ECO Puck Bedienungsanleitung

Bedienungsanleitung

03/2013, Ausgabe 1

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Specifications 3
1.1 Mechanical 3
1.1.1 Puck bulkhead connectors 3
1.2 Electrical 3
1.3 Communication 4
1.4 Optisch 4
1.4.1 Ein-Parameter-Fluorometer 4
1.4.2 Ein-Parameter – Streuung 4
1.4.3 Zwei-Parameter-Fluorometer – Trübheit 4
1.4.4 Drei-Parameter-Fluorometer/Streuung 4

Kapitel 2 Betrieb 7
2.1 Funktionsprüfung 7
2.2 Prüfung vor dem Einsatz 8
2.2.1 Daten überwachen 8
2.2.2 Daten speichern 8
2.2.2.1 Daten auf dem Host-PC speichern 9
2.2.3 Sensorwartung 10
2.2.3.1 Wartung des Schottanschlusses 10
2.3 Zusätzliche Operationen 10
2.3.1 Kommunikationsbefehle des Terminalprogramms 10

Kapitel 3 Referenzthemen 13
3.1 Gelieferte Teile 13
3.1.1 Test cable 13
3.2 Kalibrierung 13
3.3 Charakterisierung 13

Kapitel 4 Allgemeine Informationen 15
4.1 Garantie 15
4.2 Wartung und Reparatur 15
4.3 Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte 15

Kapitel 1 Specifications

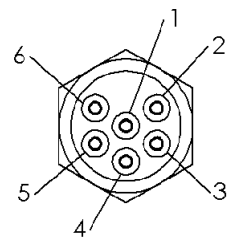
1.1 Mechanical

There are many different sizes of *ECO* pucks. The most common are specified below.

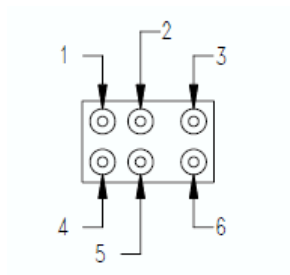
Diameter	Length	Depth rating	Temperature range	Weight in air, water
6,30 cm	5,683 cm	600 m	0–30 °C	0,235 kg, 0,235 kg
6,937 cm	5,147 cm			0,261 kg, 0,261 kg
7,62 cm	5,72 cm	600 m 1000 m		0,282 kg, 0,282 kg

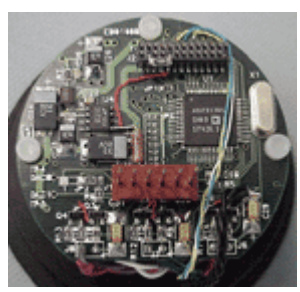
1.1.1 Puck bulkhead connectors

ECO pucks use different bulkhead connectors. The most common are shown below.

Pin	Funktion	MCBH-6-MP-Anschluss
1	Masse	
2	Rx	
3	reserviert	
4	Spannungseingang	
5	Tx	
6	Analogausgang	

Hinweis: *Three-parameter sensors do not have analog output from pin 6.*

Pin	Function	LPMBH-6-MP
1	Ground	
2	RX	
3	Reserved	
4	Voltage in	
5	TX	
6	Analog out	

Pin	Function	Internal Molex connector
1	Reserved	
2	Voltage in	
3	TX	
4	RX	
5	Reserved	
6	Ground	

1.2 Electrical

Input	Current draw	Linearity
7–15 VDC	60 mA	99%

1.3 Communication

Sample rate	Output rate	Output maximum	Output resolution
bis 4 Hz	19200 Baud	4.130 ±30 Zählungen	12 Bit

1.4 Optisch

1.4.1 Ein-Parameter-Fluorometer

Parameter	Wellenlänge EX/EM	Bereich, Empfindlichkeit
Chlorophyll (Chl)	470/695 nm	0–125, 0,016 µg/L
Gefärbtes gelöstes organisches Material (CDOM)	370/460 nm	0–500, 0,093 ppb
Uranin (UR)	470/530 nm	0–400, 0,05 ppb
Phycocyanin (PC)	630/680 nm	0–230, 0,029 ppb
Phycoerythrin (PE)	540/570 nm	0–230, 0,029 ppb

1.4.2 Ein-Parameter – Streuung

Parameter	Wellenlängen-	Bereich, Empfindlichkeit
Streuung	470 nm, 532 nm, 650 nm	0–5, 0,003 m^{-1}
	700 nm	0–3, 0,002 m^{-1}
		0–5, 0,003 m^{-1}

1.4.3 Zwei-Parameter-Fluorometer – Trübheit

Parameter	Wellenlänge EX/EM	Bereich, Empfindlichkeit (Chl)	Parameter	Wellenlängen-	Bereich, Empfindlichkeit (NTU)
Chlorophyll	470/695 nm	0–30, 0,015 µg/l 0–50, 0,025 µg/l 0–75, 0,037 µg/l 0–125, 0,062 µg/l 0–250, 0,123 µg/l	NTU	700 nm	0–10, 0,005 NTU 0–25, 0,013 NTU 0–200, 0,098 NTU 0–350, 0,172 NTU 0–1000, 0,123 NTU

1.4.4 Drei-Parameter-Fluorometer/Streuung

Parameter	Wellenlänge EX/EM	Bereich, Empfindlichkeit
Chlorophyll (Chl)	470/695 nm	0–30, 0,015 µg/l
		0–50, 0,025 µg/l
Gefärbtes gelöstes organisches Material (CDOM)	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)	540/570 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}

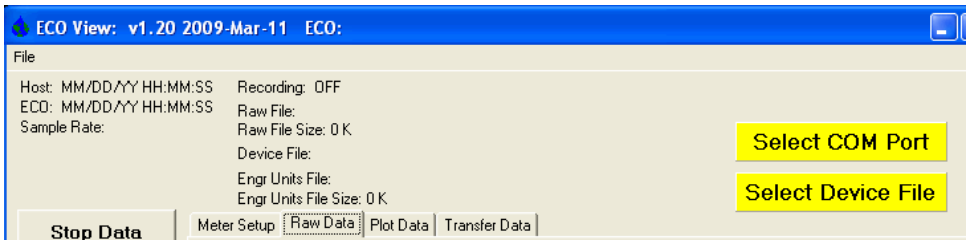
2.1 Funktionsprüfung

⚠VORSICHT

CDOM-Sensoren arbeiten mit UV LED-Licht. 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.

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

1. Verbinden Sie den Anschluss mit 6 Aufnahmen mit dem optionalen Prüfkabel des Sensors (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über Test cable auf Seite 13).
2. Entfernen Sie die Kappe, mit der die Optik-Fläche des Sensors geschützt wird.
3. Verbinden Sie die Batterieanschlüsse des Prüfkabels mit einem geregelten Netzteil, das auf 12 VDC eingestellt ist, oder mit einer 9V-Batterie.
   Hinweis: *Halten Sie bei UV LEDs den blauen Leuchtstab vor die Optik-Fläche, um das Licht zu prüfen. Es ist violett.*
4. Schalten Sie die Stromversorgung ein.
5. Der Sensor geht in Betrieb.
6. Legen Sie die CD, die mit dem Sensor geliefert wurde, in den Host-PC ein.
7. Wählen Sie die Datei mit der Endung ".exe" aus, um die ECOView Host-Software von der CD zu starten.



Oben ist nur der obere Teil des Fensters der Host-Software dargestellt.

8. Drücken Sie **Select COM Port** (COM-Anschluss auswählen).
9. Wählen Sie den COM-Anschluss aus.
   - Sie können den COM-Anschluss auch mithilfe des Dropdown-Menüs in der linken unteren Ecke des ECOView-Fensters auswählen.
10. Drücken Sie **OK**.
11. Drücken Sie **Select Device File** (Gerätedatei auswählen).
12. Wählen Sie auf der CD die Gerätedatei aus. Deren Dateierweiterung lautet **.dev**.
13. Drücken Sie **Open** (Öffnen).
    - Sie können die Gerätedatei auch oben im Bildschirm der Host-Software im Menü **File** (Datei) auswählen.
14. Schalten Sie ggf. die geregelte Stromversorgung ein (oder schließen Sie die 9V-Batterie an).
15. Drücken Sie **Start Data** (Daten starten).
16. Auf der Registerkarte *Raw Data* (Rohdaten) werden Daten angezeigt.

2.2 Prüfung vor dem Einsatz

1. Vergewissern Sie sich, dass die Host-Software geöffnet ist und dass die Baudrate und die Gerätedatei ausgewählt sind.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Sensor an eine Stromquelle (oder eine 9V-Batterie) angeschlossen und die Stromquelle eingeschaltet ist.
3. Entfernen Sie ggf. die Schutzkappe vom Sensor.
4. Halten Sie bei einem Fluorometer einen Finger, die Schutzkappe oder einen Leuchtstab im Abstand von 1 – 4 cm vor die Optik-Fläche des Sensors.
   Der Wert der eingehenden Daten steigt an bis zu dem Sättigungswert, der für den Sensor angegeben ist.
   - Mit einem blauen Leuchtstab sättigen Sie den CDOM-Parameter.
   - Mit einem orangefarbenen Leuchtstab sättigen Sie die Chlorophyll- oder Phycoerythrin-Parameter.
   - Mit einem gelben Leuchtstab sättigen Sie die Uranin- oder Phycocyanin-Parameter.
5. Drücken Sie **Stop Data** (Daten stoppen).
   Wenn der Sensor über einen Bio-Abstreifer verfügt, wird dieser geschlossen. Wenn der Strom mitten im Durchlauf abgeschaltet wird, beginnt der Bio-Abstreifer wieder am Anfang des Durchlaufs, sobald der Strom wieder eingeschaltet wird.

2.2.1 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 mit Strom versorgt wird und eingeschaltet ist.
2. Drücken Sie **Start Data** (Daten starten).
3. Rufen Sie die Registerkarte *Raw Data* (Rohdaten) auf.

Meter Setup | Raw Data | Plot Data | Transfer Data

Date	Time	Wave-length	Signal	Wave-length	Signal	Wave-length	Signal	Thermistor
06/14/12	06:06:05	532	267	660	3070	695	78	535
06/14/12	06:06:06	532	315	660	3406	695	89	535
06/14/12	06:06:07	532	437	660	3861	695	127	535
06/14/12	06:06:08	532	509	660	4122	695	175	535
06/14/12	06:06:09	532	2577	660	4122	695	629	535
06/14/12	06:06:10	532	4122	660	4122	695	957	535
06/14/12	06:06:11	532	4122	660	4122	695	970	535
06/14/12	06:06:12	532	4122	660	4122	695	868	535
06/14/12	06:06:14	532	4122	660	4122	695	946	535

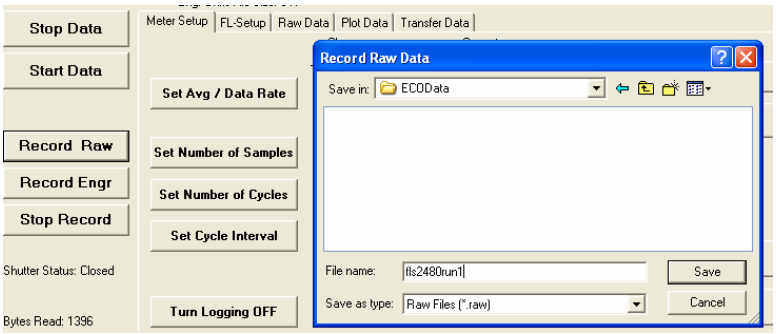
Hinweis: *Bei RT- und Puck-Sensoren werden in der Regel Neunen (9)als Platzhalter in den Datum- und Uhrzeitspalten angezeigt.*

2.2.2 Daten speichern

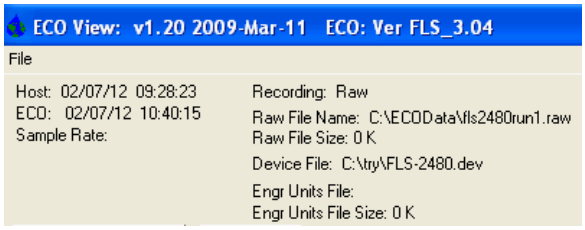
Speichern Sie die vom Sensor erfassten Daten im Speicher des Sensors (falls damit ausgestattet), auf dem Host-PC oder auf beiden.
Hinweis: *Daten von RT- und Puck-Sensoren werden nicht gespeichert. Speichern Sie Daten von diesen Sensoren in Echtzeit auf dem Host-PC oder in einem Datenlogger.*

2.2.2.1 Daten auf dem Host-PC speichern

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



1. Drücken Sie **Record Raw** (Roh aufzeichnen).
   Das Fenster *Record Raw Data* (Rohdaten aufzeichnen) wird in der Host-Software angezeigt.
2. Wählen Sie einen Speicherort auf dem Host-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 Host-Software angezeigt.
6. Wählen Sie einen Speicherort auf dem Host-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 Host-Software angezeigt.



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

2.2.3 Sensorwartung

HINWEIS

Reinigen Sie den Sensor oder die Optik-Fläche des Sensors nicht mit Azeton oder anderen Lösungsmitteln.

1. Spülen Sie den Sensor nach jedem Wurf bzw. nach jedem Exponiertsein in natürlichem Wasser mit frischem, sauberem Wasser.
2. Entfernen Sie jegliches Fett oder Öl mit Seifenlauge von der Optik-Fläche des Sensors. 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.

2.2.3.1 Wartung des Schottanschlusses

Schmieren Sie die ineinandergreifen Oberflächen von Schottanschlüssen in regelmäßigen Intervallen mit reinem Silikonspray. Lassen Sie die Kontakte trocknen, bevor Sie sie verbinden.

Vergewissern Sie sich, dass die Stifte nicht korrodiert sind. In diesem Fall sind sie grün und matt. Vergewissern Sie sich, dass die Gummidichtungen an den Stiften intakt sind. Stecker sollten sich leicht einführen lassen und sich nicht "sandig" anfühlen oder zu viel Widerstand bieten.

Der Hersteller empfiehlt 3M™ Silikon-Schmiermittel-Spray (UPC 021200-85822). Andere Silikonsprays können kohlenwasserstoffhaltige Lösungsmittel enthalten, die das Gummi beschädigen.

Verwenden Sie **KEIN** Silikonfett. Verwenden Sie **KEIN** WD-40®. Durch das falsche Schmiermittel fällt der Schottanschluss vorzeitig aus, und der Sensor wird geflutet.

2.3 Zusätzliche Operationen

Hinweis: *In Echtzeitsensoren (RT und RTD) werden keine Daten gespeichert. Die Auswahlmöglichkeiten bei der Einrichtung in diesem Abschnitt gelten nicht für diese Sensormodelle.*

2.3.1 Kommunikationsbefehle des Terminalprogramms

Als Alternative zur Host-Software können Sie auch über Windows HyperTerminal® oder ein anderes Terminalprogramm mit *ECO*-Sensoren kommunizieren.

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

Befehl	Parameter	Beschreibung
!!!!!	keine	Stoppt die Datenausgabe. Ermöglicht dem Benutzer, Einrichtungsparameter einzugeben. (Wenn der Sensor sich in einem spannungsarmen Zustand befindet, schalten Sie die Stromversorgung für eine Minute aus. Schalten Sie dann den Strom wieder ein, und halten Sie gleichzeitig die Taste "!" gedrückt.)
$ave	1–255	Die Anzahl an Messungen, aus denen jede Zeile der Ausgabe besteht.
$clk	24-Stunden-Zeitangabe	Setzt das Format der Uhrzeit des internen Speichers auf hhmmss.
$date	Datum	Setzt das Format des Datums des internen Speichers auf mmttjj.
$emc	—	Löscht den internen Speicher.
$get	—	Liest Daten aus dem internen Speicher. Gibt **etx** aus, wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist.

Befehl	Parameter	Beschreibung
$int	24-Stunden-Zeitangabe	Setzt das Format des Zeitintervalls zwischen Messungssätzen auf hhmmss.
$mnu	—	Gibt das Menü verfügbarer Einstellungen am Bildschirm des Host-PCs aus.
$mvs	1 = EIN; 0 = AUS	1 = der Bio-Abstreifer ist geöffnet. 0 = der Bio-Abstreifer ist geschlossen.
$pkt	0–65535	Legt die Anzahl von Datenzeilen fest, die zwischen den ausgewählten Zeitintervallen ausgegeben werden.
$rec	1 = EIN 0 = AUS	1 = Schaltet den internen Speicher des Sensors ein. 0 = Schaltet den internen Speicher des Sensors aus.
$rls	—	Lädt die Einstellungen aus dem Flash-Memory.
$run	—	Verwendet die aktuellen Einstellungen für den Betrieb.
$set	0–65535	Legt die Anzahl an Datenzeilen fest, die zwischen spannungsarmen Zuständen ausgegeben werden.
$sto	—	Speichert die gewünschten Einstellungen im Flash-Memory des Sensors.

Ein-Parameter-Sensoren – nur Fluorometer und NTU		
$asv	1 2 4	Legt den analogen Skalierungswert des Sensors fest. 1 = die analoge Ausgabe deckt das untere Viertel des Ausgabebereichs ab. 2 = die analoge Ausgabe deckt die Hälfte des Ausgabebereichs des Sensors ab. 4 = die analoge Ausgabe deckt den gesamten Ausgabebereich des Sensors ab.

Befehle nur für Fluorometer		
$cal	1 = EIN 0 = AUS	Aktiviert die Spalte mit Bedienereinheiten, deren Ausgabe in µg/l erfolgt. Deaktiviert die Spalte mit Bedienereinheiten, deren Ausgabe in µg/l erfolgt.
$ugl	0–255	Legt den Skalierungsfaktor für die Ausgabe in µg/l fest.
$off	0–255	Legt den Offset für die Ausgabe in µg/l fest.

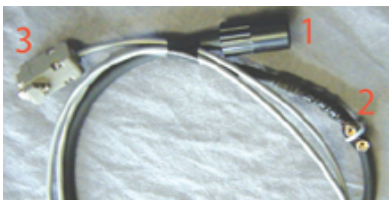
Kapitel 3 Referenzthemen

3.1 Gelieferte Teile

- der *ECO*-Sensor
- ein Blindstopfen mit Schließring
- eine Schutzabdeckung aus Kunststoff für die Optik-Fläche
- ein modellspezifisches Ersatzteilkit
- **Auf der CD:**
- diese Bedienungsanleitung
- die Host-Software ECOView
- die Gerätedatei(en) des Sensors
- die Charakterisierungs- oder Kalibrierungsseite des Sensors

3.1.1 Test cable

Use a test cable to set up and test the sensor before deployment.



1 six-contact connector	**3** db-9 serial port connector
2 9-volt battery connector	

1. Connect the six-contact connector into the sensor.
2. Connect the 9-volt connector to a 9-volt battery. As an alternative, it can be connected to a regulated power supply.
3. Connect the db-9 connector to the host PC. Use a USB-to-RS232 adapter cable if necessary.

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 charakterisiert alle Fluoreszenzsensoren mit einem fluoreszierenden Material, um sicherzustellen, dass die erfassten Daten den Spezifikationen des Sensors entsprechen. Diese Informationen finden Sie auf der sensorspezifischen Charakterisierungsseite, die mit dem Sensor geliefert wird.

Kapitel 4 Allgemeine Informationen

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

4.1 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.

4.2 Wartung und Reparatur

Der Hersteller empfiehlt, Sensoren jährlich zur Reinigung, Kalibrierung und standardmäßigen Wartung zurück ans Werk zu senden. 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, ablative Beschichtungen usw.*
3. Verpacken Sie den Sensor in seinen robusten original Versandkarton, um ihn an den Hersteller zurück zu senden.
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.

4.3 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.
P.O. Box 518
Philomath, OR 97370 U.S.A.
Tel. (541) 929-5650
Fax (541) 929-5277
www.wetlabs.com

© WET Labs, Inc. , 2013. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in USA.