

## MultiLogPRO Datenlogger



### **Wichtiger Hinweis zur Installation der Software**

Installationshinweis: MultiLabPro : deutsche Version

CD-Nr. 1 : englische Version MultiLab 1.3

CD-Nr. 2 : deutsche Version MultiLab 1.28

Bitte zuerst alle alten Versionen von MultiLab, sofern vorhanden deinstallieren.

**Zuerst die DEUTSCHE Version 1.28 installieren**

**Anschließend die englischsprachige aktuelle Version „darüberinstallieren“**

Nur so kann auf alle Versuche der englischen Version mit „Datei -> öffnen“ zugegriffen werden. In der deutschen Version ist z.Zt. nur ein Versuch integriert.

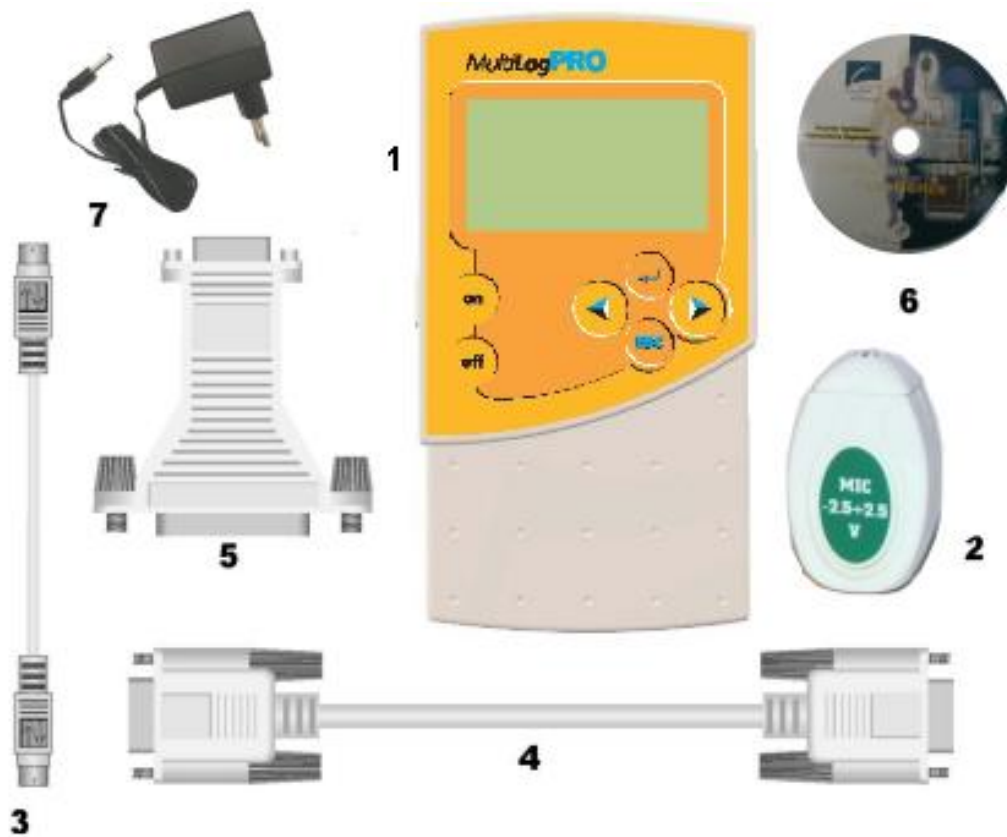
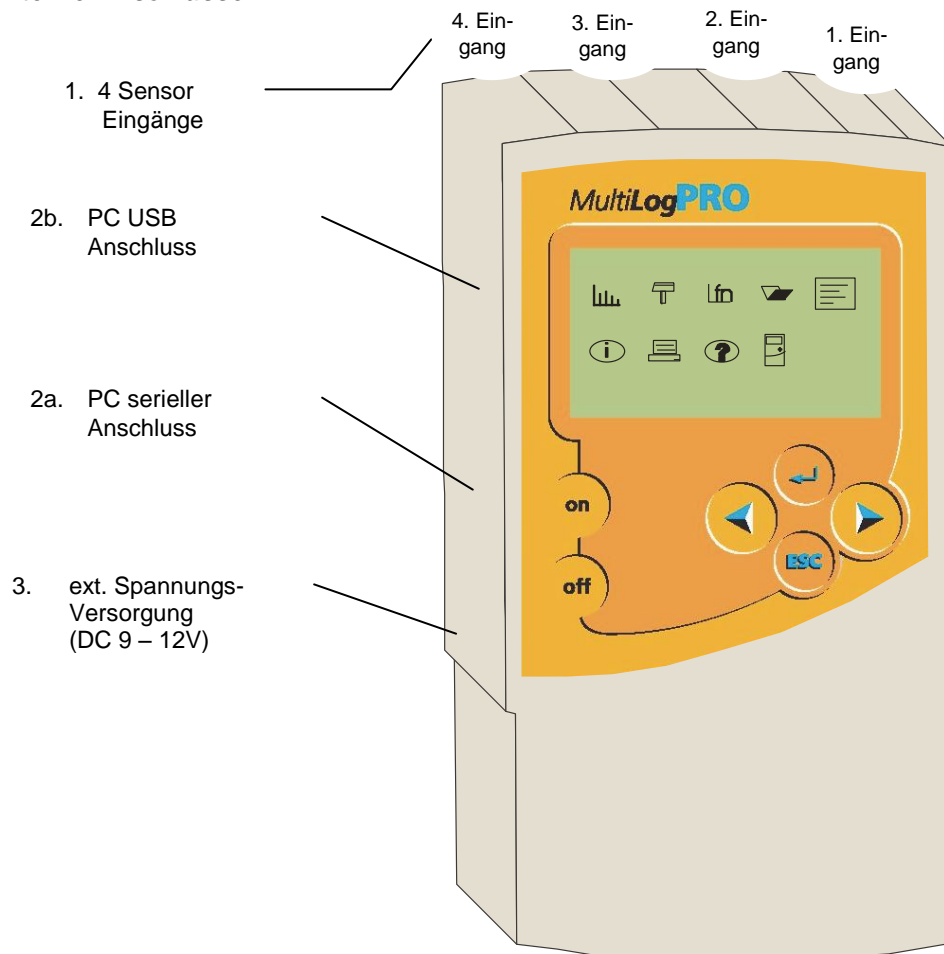
**1. Inhalt des Grundpaketes:**

Bild 1: Grundpaket

1. MultiLog Pro Datenlogger.
2. Sensoren (Anzahl und Art je nach Ausstattung).
3. Vier Sensorkabel "mini-Din"
4. RS-232 Schnittstellenkabel (9 pin D type).
5. in dieser Ausstattung nicht enthalten, dafür 1 USB-Kabel Typ A/B
6. MultiLab Software Installations CD.
7. Steckernetzteil AC-DC.

*Externe Anschlüsse*



*Bild 2: MultiLog Pro externe Anschlüsse*

1. Sensor Anschlüsse (I/O) Markierung der Buchsen (I/O-1 I/O-2 I/O-3 und I/O-4): An diese Buchsen werden die Sensoren angeschlossen. Normalerweise können alle 4 Buchsen gleichzeitig benutzt werden.

**Wichtig:** beginnen Sie mit dem Anschluss der Sensoren an dem Eingang „I/O-1“ und belegen Sie die benötigten Anschlüsse lückenlos in aufsteigender Reihenfolge!

- Um einen Sensor anzuschließen, benutzen Sie bitte ein Mini-Din Kabel (Das Kabel besitzt 2 kleine Rundstecker). Stecken Sie eine Seite in die Buchse des Datenloggers (Pfeil muss nach oben zeigen) und die andere Seite in die Buchse des Sensors (Pfeil zeigt nach unten).

Um mehr als 4 Sensoren an den Datenlogger anzuschließen, benötigen Sie jeweils ein Splitterkabel, mit dem Sie 2 Sensoren an eine Buchse des Datenloggers anschließen können.

Wenn ein Splitterkabel benutzt wird, muss ebenfalls die richtige Reihenfolge eingehalten werden. (Z. B. beim Anschluss von 5 Sensoren muss das Splitterkabel in die Buchse I/O-4 eingesteckt werden). Eins der zwei Splitter-Kabel ist mit Pfeilen markiert, dies ist der Hauptanschluss (die niedrige E/A Nummer), das andere Kabel ist mit dem Buchstaben „S“ markiert, das ist der Zweitanschluss (die hohe E/A Nummer).

Folgende Zuordnung muss bei Verwendung von mehreren Splitter-Kabeln eingehalten werden:

I/O-4 teilt auf in I/O-4 und I/O-5  
I/O-3 teilt auf in I/O-3 und I/O-6  
I/O-2 teilt auf in I/O-2 und I/O-7  
I/O-1 teilt auf in I/O-1 und I/O-8

2. a) serieller Anschluss an den PC (Bezeichnung COMM):  
Schließen Sie das 9-polige Sub- D Kabel an diese Schnittstelle des Datenloggers und die serielle Schnittstelle des PC's an.  
b) USB Anschluss an den PC: Verbinden Sie den B-Stecker des USB - Kabels mit dem MultiLog Pro und den A-Stecker (flacher Stecker) mit dem PC.
3. Externe Gleichspannungsversorgung:  
Stecken Sie den Rundstecker des mitgelieferten Steckernetzteils in diese Buchse um die eingebauten Akkus zu laden, oder das Gerät mit Netzspannung zu betreiben.

### Akkus

MultiLog Pro ist mit aufladbaren 7.2V NiCd Akkus ausgestattet. Vor der ersten Benutzung des MultiLog's laden Sie bitte diese Akkus 10 bis 12 Stunden bei ausgeschaltetem Gerät auf. Falls dieser Akku komplett entladen werden sollte, wird der Speicher über eine eingebaute 3V Lithium Batterie gepuffert, so dass keine Daten verloren gehen. Die Lithiumbatterie speist auch die interne Uhr und den Kalender.

Hinweis: Achten Sie darauf, das Gerät nach Gebrauch durch Drücken der „OFF-Taste“ auszuschalten und alle Sensorkabel abzuziehen.

### AC/DC Steckernetzteil

- Ausgang: geglättete Gleichspannung 9 – 12 VDC, 400mA.
- Steckerbelegung Rundstecker: Mittelpin = negatives Potential.

### Automatische Abschaltung

Der Datenlogger MultiLog Pro schaltet sich automatisch 15 Minuten nach der letzten Datenaufzeichnung oder nach dem letzten Tastendruck bzw. der letzten PC-Kommunikation aus.

## 2. Stand-alone Betrieb

Eine Möglichkeit, den MultiLog zu programmieren, ist die Benutzung des Tastenfeldes und des Bildschirms des Datenloggers. Eine weitere Möglichkeit ist in Verbindung mit einem PC die Benutzung der MultiLab-Software.

Mit dem Tastenfeld können alle benötigten Einstellungen vorgenommen werden, die für eine Datenaufzeichnung erforderlich sind. Auf dem LCD Schirm werden die eingestellten Parameter angezeigt.

### 2.1 Aufbau der Frontplatte

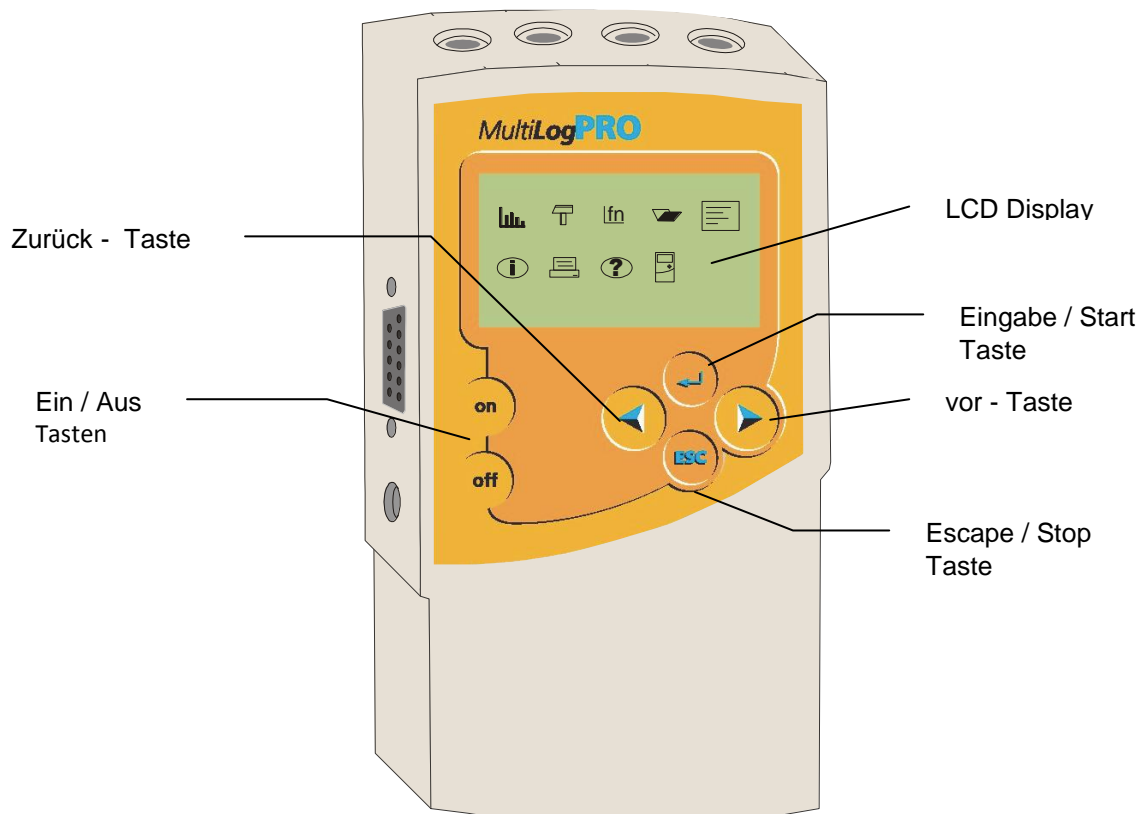


Bild 3: MultiLog Pro Frontplatte

### 2.2. Betriebsarten

Der MultiLog Pro hat 2 Betriebsarten. Werksseitig voreingestellt ist „**automatische Erkennung**“, beim ersten Einschalten startet der MultiLog Pro in dieser Betriebsart. Wenn Sie mehr als 4 Sensoren benutzen, VERNIER-Sensoren verwenden oder wenn Sie eigene Sensoren definiert haben, schalten Sie bitte in den „**8-Sensor-Modus**“. Wählen Sie

aus dem **Hauptmenü** heraus die **Systemkonfiguration** und stellen Sie die gewünschte Betriebsart ein.

Der Datenlogger speichert die letzte Einstellung und startet beim nächsten Einschalten in dieser Betriebsart.

### 1. Automatische Erkennung

Automatische Sensorerkennung – stecken Sie einfach einen Sensor in die Eingangsbuchse, der Datenlogger konfiguriert sich selbst, um mit diesem Sensor Daten aufzunehmen.

In dieser Betriebsart können Sie mit bis zu 4 Sensoren gleichzeitig arbeiten.

### 2. 8-Sensor-Modus

Diese Betriebsart erlaubt die Datenaufzeichnung von bis zu 8 Sensoren gleichzeitig. Sie können bis zu 4 Splitter-Kabel anschließen um die 8 Eingänge des MultiLog Pro zu nutzen.

Beachten Sie dabei die Reihenfolge der Anschlüsse:

I/O-4 teilt auf in I/O-4 und I/O-5

I/O-3 teilt auf in I/O-3 und I/O-6

I/O-2 teilt auf in I/O-2 und I/O-7

I/O-1 teilt auf in I/O-1 und I/O-8

Eins der zwei Splitter-Kabel ist mit Pfeilen markiert, dies ist der Hauptanschluss (die niedrige E/A Nummer), das andere Kabel ist mit dem Buchstaben „S“ markiert, das ist der Zweitanschluss (die hohe E/A Nummer).


In dieser Betriebsart werden die Sensoren nicht automatisch erkannt!

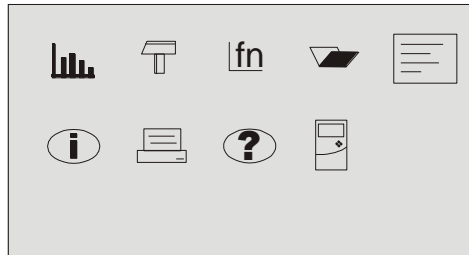
Wählen Sie die Sensoren entweder aus dem Setup-Menü des MultiLogPro oder benutzen Sie die MultiLab Software.

## 3. Schnellstart

Laden Sie vor der ersten Benutzung den Akku 10 –12 Stunden bei ausgeschaltetem Gerät auf.

### 3.1 MultiLog Pro einschalten

Drücken Sie die **on** - Taste . Jetzt sehen Sie den Initialisierungsbildschirm. MultiLog Pro führt einen kurzen Selbsttest durch und zeigt seinen Zustand an einschließlich Ladestand des Akkus und seine eingestellte Betriebsart. An dieser Stelle können Sie die zuletzt benutzte Voreinstellung laden. Wenn Sie eine neue Einstellung benötigen, warten Sie, bis das Haupt-Menü angezeigt wird:



### 3.2. Sensoren anschließen

Beginnen Sie mit dem ersten Eingang (rechts, I/O-1).  
Wenn der MultiLog Pro im automatischen Erkennungsmodus ist (Voreinstellung), wird das „Setup - Menu“ angezeigt und der angeschlossene Sensor wird erkannt.

```

Input – 1   Microphone
Input – 2   Light
Input – 3
Input – 4

→  RATE = 10/s
    SAMPLES = 500
    DISPLAY = numeric
    
```

**Achtung:** die Sensoren müssen nacheinander und in der richtigen Reihenfolge angeschlossen werden. Wenn Sie nur mit einem Sensor arbeiten, muss dieser an den Eingang I/O-1 angeschlossen werden. Bei Verwendung von zwei Sensoren müssen diese an I/O-1 und I/O-2 angeschlossen werden.

Der Pfeil (vor „RATE“) zeigt an, dass Sie eine andere Abtastrate auswählen können.  
Wenn sich der MultiLog Pro in der Betriebsart „8 Sensoren“ befindet, müssen Sie die Sensoren von Hand auswählen.

### 3.3. Abtastrate auswählen

Benutzen Sie die „VOR“  und „RÜCK“  Pfeiltasten, um die Abtastrate auszuwählen.  
Zum Übernehmen drücken Sie dann die „Enter“ Taste .




```

Input – 1   Microphone
Input – 2   Light
Input – 3
Input – 4

    RATE   = Every sec
→  SAMPLES = 500
    DISPLAY = numeric
    
```

Der MultiLog Pro schaltet automatisch in den nächsten Schritt im Setup und der Pfeil springt in die Reihe „SAMPLES“.

### 3.4. Anzahl der Abtastungen auswählen

Benutzen Sie die „VOR“  und „RÜCK“  Pfeiltasten, um die Anzahl der Abtastungen auszuwählen, drücken Sie zur Übernahme die „Enter“ - Taste .

```
Input – 1    Microphone
Input – 2    Light
Input – 3
Input – 4

        RATE    = Every sec
        SAMPLES = 200
→      DISPLAY = numeric
```

### 3.5. Darstellungsart auswählen


Benutzen Sie die „VOR“  und „RÜCK“  Pfeiltasten, um die Darstellungsart auszuwählen, zum Übernehmen drücken Sie dann die „Enter“ Taste .

```
Input – 1    Microphone
Input – 2    Light
Input – 3
Input – 4

        SAMPLES = 200
        DISPLAY = graphic
→      START    = ( > ).
```

### 3.6. Datenaufzeichnung starten

Drücken Sie die „VOR“ Pfeiltaste , um die Datenaufzeichnung zu starten.

Oder drücken Sie die „Enter“ Taste , wenn Sie zu dem ersten Punkt „RATE“ zurückgehen möchten um die Einstellung zu ändern.

Sie können die Datenaufzeichnung jederzeit stoppen, durch Drücken der „ESC“ - Taste .



#### 4. Arbeiten mit den MultiLog Pro Menus

##### MultiLog Pro ein- und ausschalten



**Ein**

MultiLog Pro einschalten



**Aus**

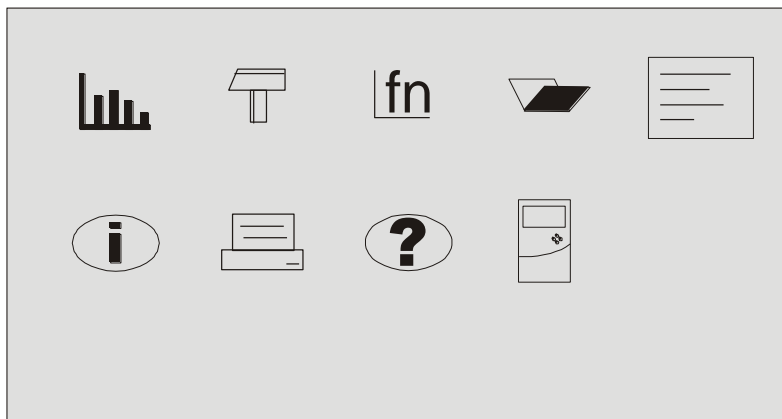
MultiLog Pro ausschalten

**Hinweis:** Beim Ausschalten des MultiLog Pro werden die aufgezeichneten Daten nicht gelöscht, sie bleiben durch die eingebaute Lithiumbatterie bis zu 10 Jahren gepuffert.

##### 4.1. Hauptmenü

Nach dem Einschalten, zeigt MultiLog Pro zunächst ein Fenster mit Systeminformationen an, danach wird das Hauptmenü angezeigt.

Solange die Systeminformationen angezeigt werden kann eine Demo der grafischen Anzeige abgespielt werden indem eine der vier MultiLog Tasten (vor, zurück, Enter oder Escape) gedrückt und gehalten wird. Um in das Hauptmenü zurückzukommen, drücken Sie erneut eine der vier Tasten:



MultiLog Pro hat 9 Menüs. Benutzen Sie die „Vor“ oder „Zurück“ – Pfeiltaste, um ein Menü anzuwählen, drücken Sie die „Enter“ - Taste, um das Menü zu öffnen.

Mit den Pfeiltasten können Sie die möglichen Funktionen in dem Menü auswählen. Zur Übernahme einer angewählten Funktion, drücken sie die „Enter“ - Taste.

Der MultiLog Pro führt den ausgewählten Befehl automatisch aus.

#### 4.2. Menü – Tasten



**Vor**

Bewegt den Cursor zum nächsten Menü oder zur nächsten Auswahlmöglichkeit



**Zurück**

Bewegt den Cursor zum vorherigen Menü oder zur vorherigen Auswahlmöglichkeit



**Enter (Start)**

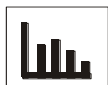
Übernimmt das angewählte Menü oder übernimmt die angewählte Option und springt zum nächsten Menübefehl



**Escape (Stop)**

Zurück zum Hauptmenü oder stoppen der Datenaufzeichnung

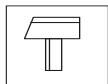
#### 4.3. Menü – Icons und Befehle



**Start**

Start Datenaufzeichnung

Drücken Sie die „**Enter**“ – Taste, um die Aufzeichnung zu starten



**Setup**

MultiLog Pro Setup in 4 Schritten:

**Rate** – Einstellen der Abtastrate

**Samples** – Gesamtzahl der Abtastpunkte einstellen

**Display** – Einstellen der Datenanzeige

(bei einer Abtastrate bis zu 10 Abtastungen pro Sekunde):


1) Numerisch – zeigt die Sensorwerte und die Nummer der Abtastung an.

2) Meter – zeigt alle Sensorwerte als Balken an.

3) Table – zeigt die letzten 6 Werte aller Sensoren in einer Tabelle an.

4) Graphic – zeigt eine Kurve der Sensorwerte an

Bei Abtastraten über 10/s zeigt MultiLog Pro die Daten als Kurve an und zwar nach Ende der Abtastung.

**Start** – drücken Sie die Pfeiltaste „Vor“ , um die Aufzeichnung zu starten.



**Funktion**

Zeigt statistische Werte der aktuellen Daten an

- 1) Minimum – Minimalwert der Grafik.
- 2) Maximum – Maximalwert der Grafik.
- 3) Average – Mittelwert der Grafik.



**Open** Öffnet eine gespeicherte Datei im Grafikmodus

Benutzen Sie die **Vor-** und **Zurück** – Pfeiltasten, um die gespeicherten Dateien anzuzeigen, drücken Sie die **Enter** Taste, um eine Datei zu öffnen.



**Notes** Zeigt gespeicherte Notizen und Anweisungen zu Experimenten an

Benutzen Sie die **Vor-** und **Zurück** – Pfeiltasten, um die hinterlegten Dateien anzuzeigen.  
Sie können mit der MultiLab Software Notizen ändern oder neu erstellen.



**Info** Anzeige von Systeminformationen:

- 1) Anzahl der Experimente, die im Speicher des MultiLog Pro sind.
- 2) Speichernutzung.
- 3) MultiLog Pro Version.
- 4) Batteriezustand (entfernen Sie alle Sensoren und die externe Spannungsversorgung)
- 5) Aktuelles Datum und Uhrzeit.



**Help** Online Hilfe und Beschreibungen



**Configuration** Konfigurieren Sie den MultiLog Pro:

**Mode** – Betriebsart wählen: Automatische Erkennung oder 8 Sensoren

**Memory clear** – alle gespeicherten Daten löschen

**Distance** – Bereich des Abstandssensors wählen: 1.5m oder 10m

**DO2** – drücken Sie die **Vor** Taste, um in das Menü zur Kalibrierung des O<sub>2</sub> Sensors zu gelangen

**Contrast** – benutzen Sie die Pfeiltasten, um den Kontrast der Anzeige einzustellen

Stand: 06/15