Handbuch für den HOBO® MX CO_2 Logger (MX1102)

Der HOBO MX CO_2 Datenlogger zeichnet Kohlendioxid-, Temperatur-Daten und Daten zur relativen Luftfeuchtigkeit (RF) in Innenräumen mithilfe einer nicht dispersiven Infrarot-Technologie (NDIR) zur Selbstkalibrierung des CO_2-Sensors und integrierter Temperatur- und RF-Sensoren auf. Dieser Bluetooth® Low Energy-aktivierte Logger wurde für die drahtlose Kommunikation mit einem mobilen Gerät entwickelt und unterstützt auch eine USB-Verbindung. Mithilfe der HOBOmobile®-App auf Ihrem Mobiltelefon oder Tablet oder mithilfe der HOBOware Software auf Ihrem Computer können Sie den Logger einfach konfigurieren, auslesen und aufgezeichnete Daten anzeigen. Der Logger kann Statistiken über Minimum, Maximum, Durchschnitt und Standardabweichungen erstellen und lässt sich so konfigurieren, dass optische oder akustische Alarme bei Erreichen der von Ihnen festgelegten Grenzwerte ausgelöst werden. Er unterstützt darüber hinaus auch die Aufzeichnung der Signalfolge, bei der die Daten in einem anderen Intervall aufgezeichnet werden, wenn die Sensorwerte oberhalb oder unterhalb bestimmter Grenzwerte liegen. Dieser Logger verfügt auch über eine eingebaute LCD-Anzeige, auf der aktuelle CO_2-Gehalt, die Temperatur, die relative Luftfeuchtigkeit, der Aufzeichnungsstatus, Batteriestand, die Speicherauslastung und mehr angezeigt werden können.

HOBO MX CO_2 Logger

MX1102

Lieferumfang:

- Vier AAA 1,5-V-Alkaline-Batterien

Erforderliches Zubehör:

- HOBOmobile App und Gerät mit iOS oder Android™ und Bluetooth

  ODER:

- HOBOware 3.7.3 oder höher und USB-Kabel

Zubehör:

- Montagesatz mit Montagehalterung, Schrauben, Kabelbinder und Command™-Strip

Spezifikationen

Temperatursensor

Bereich	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
Genauigkeit	± 0,21 °C von 0 bis 50 °C (± 0,38 °F von 32 bis 122 °F), siehe Grafik A
Auflösung	0,024 °C bei 25 °C (0,04 °F bei 77 °F); siehe Grafik A
Abweichung	< 0,1 °C (0,18 °F) pro Jahr

Sensor für relative Luftfeuchtigkeit*

Bereich	1 % bis 70 % RF wann CO_2 sensor aktiviert ist (nicht kondensierend) 1 % bis 90 % RF wann CO_2 sensor deaktiviert ist (nicht kondensierend)
Genauigkeit	± 2 % von 20 % bis 80 % normal, bis zu einem Maximum von +/- 4,5 % einschließlich Hysterese bei 25 °C (77 °F); Unter 20 % und über 80 % +/- 6% normal
Auflösung	0,01 %
Abweichung	< 1 % pro Jahr normal

CO_2 Sensor

Bereich	0 bis 5.000 ppm
Genauigkeit	±50 ppm ±5 % des Messwerts bei 25 °C (77 °F), unter 70 % RF und 1,013 mbar
Aufwärmzeit	15 Sekunden
Kalibrierung	Automatisch oder manuell bis zu 400 ppm
Nichtlinearität	<1 % von FS
Druckabhängigkeit	0,13 % des Messwerts pro mm Hg (korrigiert über Benutzereingabe für Erhebung/Höhe)
Betriebsdruckbereich	950 bis 1.050 mbar (verwenden Sie Höhenabgleich für Werte außerhalb dieses Bereich)
Kompensierter Druckbereich	-305 bis 5.486 m (-1.000 bis 18.000 Fuß)
Abtastmethode	Nichtdispersive Infrarotabsorbtion (NDIR)

Reaktionszeit

Temperatur	12 Minuten bis 90 % bei einer Luftbewegung von 1 m/s (2,2 mph)
RF	1 Minute bis 90 % bei einer Luftbewegung von 1 m/s (2,2 mph)
CO_2	1 Minute bis 90 % bei einer Luftbewegung von 1 m/s (2,2 mph)

Logger

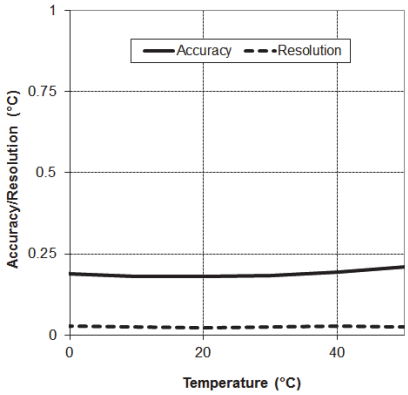
Funkleistung	1 mW (0 dBm)
Übertragungsbereich	Ca. 30,5 m (100 Fuß) Sichtverbindung
Standard für drahtlose Datenübertragung	Bluetooth Low Energy (Bluetooth Smart)
Arbeitsbereich des Loggers	0 bis 50 ° (32 to 122 °F); 0 bis 95 % rF (nicht kondensierend)

*Laut dem Datenblatt des Herstellers des RF-Sensors
Hinweis: Der HOBO U-Shuttle (U-DT-1) ist mit diesem Logger nicht kompatibel.

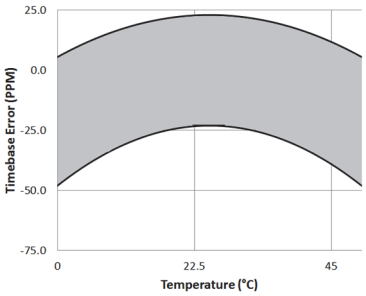
Spezifikationen (Fortsetzung)

Logging-Rate	1 Sekunde bis 18 Stunden
Aufzeichnungsmodi	Festes Intervall (normal, Statistik) oder Signalfolge
Speichermodus	Ringspeicher- oder Stoppmodus
Startmodus	Sofort, bei Tastendruck, Datum und Uhrzeit oder nächstes Intervall
Stoppmodus	Bei vollem Speicher, bei Tastendruck, Datum und Uhrzeit oder nach einer festgelegten Aufzeichnungsperiode
Zeitgenauigkeit	± 1 Minute pro Monat bei 25 °C (77 °F), siehe Grafik B
Stromversorgung	4 AA 1,5 Volt-Batterien (vom Benutzer austauschbar) oder USB-Stromquelle (5 V DC, 2 Watt)
Batterielebensdauer	6 Monate, normalerweise mit Aufzeichnungs- und Messintervallen von 5 Minuten oder langsamer; 6 Monate oder weniger mit Aufzeichnungs- und Messintervallen von mehr als 5 Minuten bei der Aufzeichnung von CO_2. Das Umschalten in den Burst-Aufzeichnungsmo-dus beeinträchtigt die Batterielebensdauer. Durch die Nutzung von HOBOmobile kann die Batterielebensdauer reduziert werden durch die Aufrechterhaltung der Verbindung, akustische Alarme und Anpiepvorgänge. Visuelle/akustische Alarme und andere Ereignisse wirken sich geringfügig auf die Batterielebensdauer aus.
Speicher	128 KB (maximal 84.650 Messungen)
Art des Downloads	USB 2.0 Schnittstelle oder über Bluetooth Smart
Downloadzeit bei vollem Speicher	20 Sekunden über USB; ca. 60 Sekunden über Bluetooth, kann eventuell länger dauern je weiter das Gerät vom Logger entfernt ist.
LCD	Die LCD-Anzeige ist sichtbar von 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F); die LCD-Anzeige reagiert bei Temperaturen außerhalb dieses Bereichs möglicherweise verzögert oder fällt aus.
Maße	7,62 x 12,95 x 4,78 cm (3,0 x 5,1 x 1,88 Zoll)
Gewicht	267,4 g (9,43 oz)
Schutzart	IP50
CE	Die CE-Kennzeichnung zeigt an, dass dieses Produkt alle relevanten Richtlinien der Europäischen Union (EU) erfüllt.
FC	Siehe letzte Seite

*Laut dem Datenblatt des Herstellers des RF-Sensors
Hinweis: Der HOBO U-Shuttle (U-DT-1) ist mit diesem Logger nicht kompatibel.

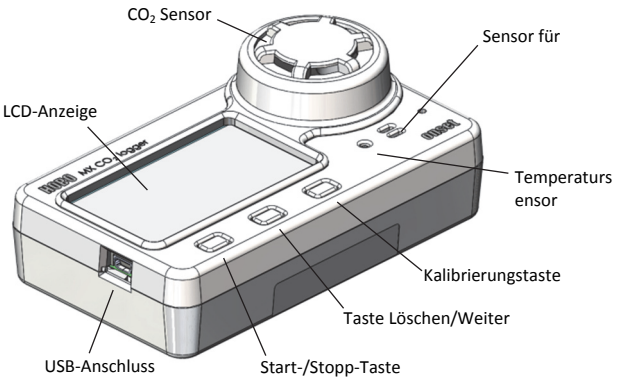


Grafik A: Temperatur Genauigkeit und Auflösung



Grafik B: Zeitgenauigkeit

Komponenten und Betrieb des Loggers



USB-Anschluss: Verwenden Sie diesen Anschluss, um den Logger über HOBOware an den Computer anzuschließen oder um den Logger für längere Installationen oder bei gewünschten schnelleren Aufzeichnungsintervallen mit Strom zu versorgen.

Start-/Stopp-Taste Halten Sie diese Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um den Logger zu starten oder zu stoppen oder das Loggen beim nächsten vollständigen Aufzeichnungsintervall fortzusetzen. Hierfür ist die Konfiguration des Loggers für Tastenstart oder- stopp erforderlich (siehe *Logger-Einstellungen auswählen*). Sie können diese Taste ebenfalls 1 Sekunde gedrückt halten, um ein internes Ereignis aufzuzeichnen (siehe *Interne Logger-Ereignisse aufzeichnen*), einen piependen Alarm stumm zu schalten (siehe *Konfiguration von Alarmen*) oder um die LCD-Anzeige einzuschalten, wenn die Option zum Abschalten der LCD-Anzeige aktiviert wurde (siehe *Logger einstellungen*).

Drücken Sie sowohl die Start-/Stopp-Taste als auch die Taste Löschen/Weiter gleichzeitig für 3 Sekunden, um ein Logger-Passwort zurückzusetzen.

Taste Löschen/Weiter: Drücken Sie diese Taste 1 Sekunde lang, um nach Bedarf zwischen Statistik, Alarmwerten und den aktuellen Sensorwerten zu wechseln oder einen piependen Alarm stumm zu schalten. Drücken Sie diese Taste 3 Sekunden lang, um einen visuellen Alarm zu löschen, wenn der Logger so konfiguriert wurde, dass der Alarm solange bestehen bleibt, bis die Alarmtaste gedrückt wird (siehe *Konfiguration von Alarmen*).

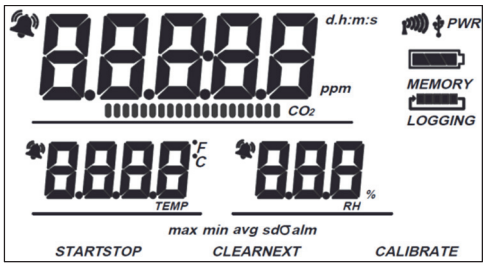
Kalibrierungstaste: Drücken Sie diese Taste, um einen fünfminütigen manuellen Kalibrierungsprozess des CO_2-Sensors zu starten. Dies erfordert die Konfiguration des Loggers mit der manuellen Kalibrierung der CO_2-Sensoreinstellungen in HOBOmobile oder HOBOware und das Transportieren des Loggers ins Freie (siehe *Kalibrierung des Loggers*).

Temperatursensor: Dieser Sensor befindet sich rechts neben dem LCD-Bildschirm unterhalb des CO_2-Sensors.

Sensor für relative Luftfeuchtigkeit: Dieser Sensor ist hinter dem belüfteten Bereich im Loggergehäuse rechts neben dem Temperatursensor angebracht.

CO_2-Sensor: Dieser Sensor ist in unterhalb des großen belüfteten runden Panels rechts neben der LCD-Anzeige angebracht.

LCD-Anzeige: Dieser Logger ist mit einer LCD-Anzeige ausgestattet, die Einzelheiten zum aktuellen Betriebszustand anzeigt. Das Beispiel zeigt alle auf der LCD-Anzeige erleuchteten Symbole, gefolgt von Erklärungen für jedes Symbol.



LCD-Symbol	Beschreibung
	Der Logger kommuniziert derzeit über Bluetooth mit HOBOmobile. Je mehr Balken zu sehen sind, umso stärker ist das Bluetooth-Signal.
	Der Logger kommuniziert derzeit über USB-Kabel mit HOBOmobile.
PWR	Der Logger wird derzeit über USB-Kabel mit Strom versorgt.
	Die Batterieanzeige zeigt die verbleibende ungefähre Batterieleistung.
MEMORY	Der Logger ist so konfiguriert, dass er anhält, sobald der Speicher voll ist. Der Speicherbalken zeigt die geschätzte verbleibende Speicherkapazität des Loggers. Beim ersten Start sind alle fünf Segmente im Balken leer. In diesem Beispiel ist der Speicher des Loggers fast voll (nur ein Segment ist noch leer).
MEMORY	Der Logger wurde so eingerichtet, dass er niemals mit Loggen aufhört (Ringspeicher). Der Logger setzt die Datenaufzeichnung auf unbestimmte Zeit fort, wobei die neuesten die ältesten Daten überschreiben, bis die Batterien verbraucht sind oder der Logger neu konfiguriert wird. Beim ersten Start sind alle fünf Segmente im Speicherbalken leer. In diesem Beispiel ist der Speicher voll (alle fünf Segmente sind aufgefüllt) und die neuen überschreiben jetzt die ältesten Daten.
LOGGING	Der Logger zeichnet gerade auf.
	Ein Messwert des Sensors liegt oberhalb oder unterhalb der von Ihnen festgelegten Alarmober- oder -untergrenze. Drücken Sie die Taste Löschen/Weiter, bis das (nachfolgend in dieser Tabelle beschriebene) „Alarm“-Symbol auf dem Bildschirm erscheint. Dieses Symbol links erlischt, je nachdem, wie die Löschung der Alarme in der Software konfiguriert wurde. Wenn der Alarm bei der Neukonfiguration oder beim Neustart des Loggers auf leer gesetzt wurde, bleibt dieses Symbol auf dem LCD bis zur nächsten Konfiguration des Loggers (siehe *Alarme einrichten*). Ansonsten erlischt er, sobald sich der Sensormesswert wieder innerhalb der Alarmgrenzen befindet, oder nachdem die Taste Löschen/Weiter 3 Sekunden lang gedrückt wurde.
START	Der Logger kann gestartet werden. Halten Sie die Start-/Stopp-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um den Logger zu starten.
STOP	Wurde der Logger mit „Stopp bei Tastendruck“ gestartet, halten Sie die Start-/Stopp-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um den Logger anzuhalten.
CLEAR	Ein Alarm, der auf dem LCD angezeigt wird, kann nun gelöscht werden. Dies wird nur dann angezeigt, wenn der Logger konfiguriert wurde, den Alarm aufrechtzuerhalten, bis die Taste Löschen/Weiter gedrückt wird (3 Sekunden lang). Beachten Sie, dass ein akustischer Alarm stumm geschaltet werden kann, indem Sie die Start-

LCD-Symbol	Beschreibung
	/Stopp-Taste oder die Taste Löschen/Weiter 1 Sekunde lang drücken.
NEXT	Drücken Sie diese Taste, um die letzten Statistiken (falls aktiviert) oder den Sensormesswert anzuzeigen, der bei einem ausgelösten Alarm mitbetroffen ist.
CALIBRATE	Drücken Sie diese Taste 5 Sekunden lang, um den CO_2-Sensor manuell zu kalibrieren (falls aktiviert). „Kalibrieren“ und „CO_2“ blinken an dem LCD während des 5-minütigen manuellen Kalibrierungsprozesses.
max min avg sdσ	Die Symbole geben die neuesten Maximum-, Minimum-, Durchschnitts- und Standardabweichungswerte des Loggers an (falls aktiviert). Drücken Sie die Taste Löschen/Weiter 1 Sekunde lang, um jede verfügbare Statistik anzeigen zu lassen und anschließend zu den aktuellen Sensormesswerten zurückzukehren (oder zum Alarmwert, wenn zutreffend).
alm	Dies ist der weiteste Messwert außerhalb des gültigen Bereichs, der während des Logger-Einsatzes angezeigt wird. Drücken Sie die Taste Löschen/Weiter, um diesen Wert anzuzeigen. Drücken Sie die Taste Löschen/Weiter erneut, um sich alle Statistiken anzeigen zu lassen (oben festgelegt) und dann zu den aktuellen Sensormesswerten zurückzukehren.
637 ppm CO2	Das ist ein Beispiel für einen CO_2-Messwert in Teilen je Million. **Wenn der Logger von einer Batterie versorgt wird:** Ein neues Segment erscheint alle 15 Sekunden in der Statusleiste, um anzuzeigen, wie lange es bis zur Aktualisierung der Anzeige dauert. In diesem Beispiel gibt es 18 Segmente. Das bedeutet, dass es 4 Minuten und 30 Sekunden her ist, seit der CO_2-Messwert auf dem LCD aktualisiert wurde. Es dauert noch 30 Sekunden (2 Segmente), bis der Messwert auf dem LCD aktualisiert wird. **Wenn der Logger von einem USB-Kabel mit Strom versorgt wird:** Die Segmentstatusleiste wird nicht angezeigt und der aktuelle Messwert wird sekündlich aktualisiert.
80.82 °F TEMP	Das ist ein Beispiel für einen Temperaturmesswert. Die Temperatureinheiten werden durch die Einstellungen in der Software festgelegt. Um zwischen Celsius und Fahrenheit zu wechseln, ändern Sie die Einheiten in der Software und konfigurieren Sie den Logger neu. Die Temperaturmesswerte werden auf dem LCD ungeachtet des Aufzeichnungsintervalls alle 15 Sekunden aktualisiert, wenn der Logger batteriebetrieben wird, oder sekündlich, wenn er über ein USB-Kabel betrieben wird.
38.0 % RH	Das ist ein Beispiel für einen Messwert der relativen Luftfeuchtigkeit. Die rF-Messwerte werden auf dem LCD ungeachtet des Aufzeichnungsintervalls alle 15 Sekunden aktualisiert, wenn der Logger batteriebetrieben wird, oder sekündlich, wenn er über ein USB-Kabel betrieben wird.
05:38 d.h:m:s	Der Logger wurde so eingestellt, dass er zu einem bestimmten Datum/Zeitpunkt mit der Aufzeichnung beginnt. Auf dem Bildschirm erscheint ein Countdown in Tagen, Stunden, Minuten und Sekunden bis zum Start der Aufzeichnung. In diesem Beispiel verbleiben noch 5 Minuten und 38 Sekunden bis zum Start der Aufzeichnung.
LoAd	Die Konfigurationseinstellungen werden von der Software auf den Logger übertragen.
Err	Bei der Übertragung der Konfigurationseinstellungen von der Software auf den Logger ist ein Fehler aufgetreten. Versuchen Sie, den Logger neu zu konfigurieren.
StoP	Der Logger wurde mit der Software angehalten oder der Speicher ist voll.

Hinweise:

- Sie können die LCD-Anzeige in der Software deaktivieren. Wird die LCD-Anzeige für eine Aufzeichnung abgeschaltet, können Sie die LCD-Anzeige durch Drücken der Start-/Stopp-Taste oder der Taste Löschen/Weiter für 1 Sekunde trotzdem vorübergehend ansehen. Die LCD-Anzeige bleibt dann 10 Minuten lang an.
- Wenn der Logger über ein USB-Kabel mit dem Computer verbunden ist, wird die LCD-Anzeige ungeachtet des Aufzeichnungsintervalls sekündlich aktualisiert.
- Wenn der Logger die Datenaufzeichnung beendet hat, bleibt die LCD-Anzeige solange mit der Anzeige „STOP“ eingeschaltet, bis der Logger entladen wurde (es sei denn die LCD-Anzeige wurde in der Software abgeschaltet). Sobald die Daten aus dem Logger übertragen wurden, schaltet sich die LCD-Anzeige automatisch nach 2 Stunden aus.
- Der LCD-Bildschirm zeigt „HALLO“ an, wenn Sie den Logger von HOBOmobile aufrufen (siehe *Erste Schritte mit HOBOmobile*).
- Im LCD-Bildschirm leuchtet „CHIRP AUS“ auf, wenn der akustische Alarm gelöscht wird.

Logger einrichten

Wichtig: Bei dem CO_2-Sensor innerhalb dieses Loggers können aber während der Lagerung und während des Transports Messwertabweichungen auftreten. Wir empfehlen daher, eine manuelle Kalibrierung durchzuführen, bevor der Logger installiert wird. Starten Sie den Logger gemäß der Beschreibung in diesem Abschnitt und führen Sie eine manuelle Kalibrierung durch. Weiter Details finden Sie unter *Kalibrierung des Loggers*. Befolgen Sie die manuellen Kalibrierungsschritte in diesem Abschnitt. Ungenaue manuelle Kalibrierung kann zu ungenauen Sensormesswerten führen.

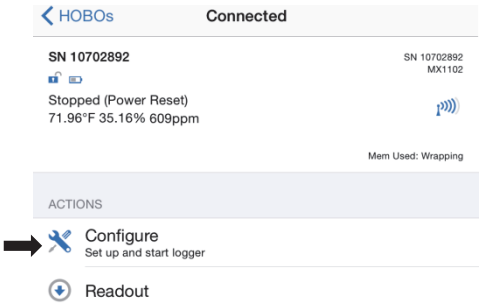
Setzen Sie die Batterien in den Logger ein. Öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite des Loggers mithilfe eines Kreuzschlitz-Schraubenziehers und legen Sie vier AAA Batterien unter Beachtung der Polarität ein (siehe *Batterieinformationen*). Schrauben Sie die hintere Abdeckung wieder fest.

Sie können sowohl die HOBOmobile als auch die HOBOware Software mit diesem Logger verwenden. Die folgenden Abschnitte liefern einen Überblick für die Verwendung des Loggers mit beiden Programmen. Sie können zwischen den Programmen hin- und herschalten (z. B. den Logger in HOBOware konfigurieren und in HOBOmobile auslesen). Allerdings können Sie sich jeweils nur mit einem Programm verbinden. Wenn Sie versuchen, HOBOmobile zu verwenden, während der Logger an HOBOware angeschlossen ist, erscheint eine Nachricht in HOBOmobile darüber, dass eine Live-USB-Sitzung läuft. Wenn Sie versuchen, den Logger in HOBOware zu verwenden, während er mit HOBOmobile verbunden ist, wird das Gerät nicht gefunden. Wenn Sie sich nach der Verwendung des Loggers mit HOBOware mit HOBOmobile verbinden möchten, müssen Sie das USB-Kabel trennen, sobald Sie mit HOBOware fertig sind.

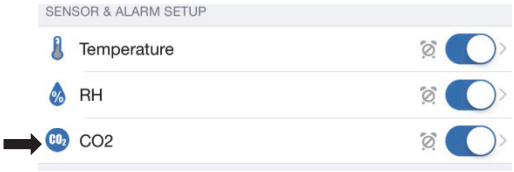
So starten Sie mit HOBOmobile

Diese Schritte bieten eine Übersicht über die Einrichtung des Loggers mit HOBOmobile. Vollständige Details finden Sie in der *HOBOmobile Bedienungsanleitung*.

1. Gehen Sie zum App Store oder zu Google Play™ und laden Sie die HOBOmobile-App auf Ihr Telefon oder Tablet herunter.
2. Öffnen Sie HOBOmobile und aktivieren Sie bei Aufforderung Bluetooth in Ihren Geräteeinstellungen.
3. Tippen Sie auf HOBOs und danach auf den Logger in der Liste „Im Bereich“, um sich mit ihm zu verbinden. Wenn der Logger nicht in der Liste angezeigt wird, befolgen Sie diese Tipps, um eine Verbindung herzustellen:
   - Stellen Sie sicher, dass der Logger sich innerhalb der Reichweite Ihres Mobilgeräts befindet. Die Reichweite für eine erfolgreiche drahtlose Kommunikation beträgt ca. 30,5 mmit voller Sichtverbindung.
   - Wenn Ihr Gerät sich nur vorübergehend mit dem Logger verbinden kann oder die Verbindung verliert, positionieren Sie sich wenn möglich innerhalb der Sichtweite näher am Logger.
   - Wenn der Logger in der Liste „Im Bereich“ befindet, Sie aber keine Verbindung herstellen können, schließen Sie HOBOmobile und schalten Sie das mobile Gerät aus und wieder ein. Auf diese Weise wird die vorherige Bluetooth-Verbindung geschlossen.
4. Sobald die Verbindung hergestellt ist, tippen Sie auf „Konfigurieren“.



5. Wählen Sie Ihre Logger-Einstellungen im Bildschirm „Konfigurieren“. Weitere Informationen zu den verfügbaren Einstellungen finden Sie unter *Logger-Einstellungen wählen*.
6. Klicken Sie auf den CO_2-Sensor und wählen Sie manuelle und/oder automatische Kalibrierung (beide werden standardgemäß ausgewählt). Wählen Sie Höhenabgleich und geben Sie die Höhe über oder unter dem Meeresspiegel ein. Tippen Sie auf „Fertig“. Weitere Informationen zu den Kalibrierungseinstellungen finden Sie unter *Logger kalibrieren*.



7. Tippen Sie auf „Start“ in der oberen rechten Ecke des Bildschirms „Konfigurieren“.

Basierend auf den von Ihnen ausgewählten Einstellungen wird die Aufzeichnung beginnen. Befestigen Sie den Logger mithilfe des Montage-Kits (siehe *Logger montieren*). Nach dem Start des Aufzeichnung können Sie den Logger jederzeit auslesen (weitere Details finden Sie unter *Logger auslesen*).

Hinweis: Die innerhalb von HOBOmobile angezeigten Sensormesswerte stimmen möglicherweise nicht mit der Anzeige auf dem Logger überein. Die Messwerte in der HOBO-Anzeige werden minütlich aktualisiert, und die Messwerte im Bildschirm „Verbunden“ und „Statusdetails“ werden alle 5 Sekunden aktualisiert.

Wenn die Verbindung zum Logger nicht mehr besteht, stehen die folgenden Aktionen auch zusätzlich zur Konfiguration zur Verfügung:

- **Auslesen.** Übertragen Sie die Loggerdaten. Siehe *Logger auslesen*.
- **Volle Statusdetails.** Überprüfen Sie den Batterieladestand und zeigen Sie die Konfigurationseinstellungen an, die derzeit für den Logger ausgewählt sind.
- **Aufzeichnung starten.** Diese Option erscheint, wenn „Bei Tastendruck“ als Aufzeichnungsstarteinstellung ausgewählt wird, die unter *Logger-Einstellungen auswählen* beschrieben ist.
- **Aufzeichnung anhalten.** Halten Sie die Datenaufzeichnung mit dem Logger an (auf diese Weise werden alle Einstellungen überschrieben, die in *Logger-Einstellungen auswählen* beschrieben sind).
- **Anpiepen.** Halten Sie das Anpiepsymbol gedrückt, damit der Logger piept, wenn ein eingerichteter Logger gefunden wurde (tippen Sie nur einmal auf das Anpiepsymbol, wenn der Logger nur einmal piepen soll). Darüber hinaus erscheint „HALLO“ auf dem LCD-Bildschirm, wenn der Logger angepiept wird.
- **Akustischen Alarm löschen.** Wenn akustische Alarme gemäß der Beschreibung in *Alarme einstellen* aktiviert werden, können Sie ebenso einen Signalton auf dem Logger löschen.
- **Logger-Passwort.** Wählen Sie diese Option, um ein Passwort für den Logger zu erstellen, das erforderlich ist, wenn ein anderes mobiles Gerät versucht, eine Verbindung herzustellen. Um ein Passwort zurückzusetzen, drücken Sie oben am Logger sowohl die Start-/Stopp-Taste als auch die Taste Löschen/Weiter gleichzeitig 3 Sekunden lang oder tippen Sie im Bildschirm „Logger-Passwort einstellen“ auf „Auf Werkseinstellung zurücksetzen“.
- **Firmware aktualisieren.** Wenn eine neue Logger-Firmware verfügbar ist, erscheint diese Option in der Liste. Wählen Sie sie aus und folgen Sie den Bildschirmanweisungen. Zu Beginn der Firmware-Aktualisierung wird der Logger automatisch ausgelesen. Wenn während der Firmware-Aktualisierung die Verbindung zwischen dem Logger und dem mobilen Gerät ausfällt, wird in der HOBOs-Liste der Status „Firmware-Update steht an“ angezeigt. Stellen Sie die Verbindung mit dem Logger her und wählen Sie „Logger wiederherstellen“ (bzw. „Firmware aktualisieren“, wenn

diese Option angeboten wird), um mit dem Aktualisieren der Software fortzufahren.

> **Wichtig:** Bevor Sie die Firmware auf dem Logger aktualisieren, prüfen Sie den verbliebenen Batteriestand, indem Sie „Vollständige Statusdetails“ auswählen und sicherstellen, dass der Batteriepegel noch bei mindestens 30 % liegt. Stellen Sie sicher, dass Ihnen genügend Zeit für die Durchführung des vollständigen Prozesses zur Verfügung steht. Der Logger muss während der Aktualisierung mit dem Gerät verbunden bleiben.

- **Übertragung erzwingen.** Dies kann auftreten, wenn ein Fehler beim Laden der Konfigurationseinstellungen aufgetreten ist. Wählen Sie diese Option aus, um alle Daten auf dem Logger vor der Neukonfigurierung des Loggers zu übertragen.

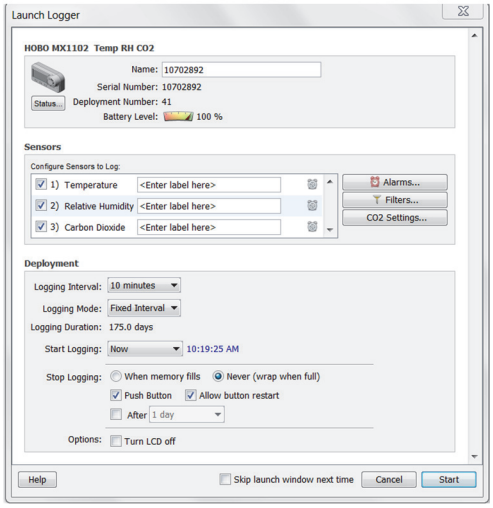
So starten Sie mit HOBOware

Diese Schritte bieten eine Übersicht über die Einrichtung des Loggers mit HOBOware. Vollständige Details finden Sie in der HOBOware-Hilfe.

1. Installieren Sie HOBOware auf Ihrem Computer.
2. Schließen Sie den Logger über ein USB-Kabel an den Computer an.

> **Wichtig:** Der Betrieb außerhalb des Temperaturbereichs von 0 °C (32 °F) bis 50 °C (122 °F) wird von den USB 2.0 Spezifikationen nicht garantiert.

3. Wählen Sie im Menü „Gerät“ in HOBOware „Start“.
4. Wählen Sie Ihre Logger-Einstellungen. Weitere Informationen zu den verfügbaren Einstellungen finden Sie unter *Logger-Einstellungen wählen*.



5. Klicken Sie auf die Schaltfläche CO_2-Einstellungen und wählen Sie manuelle und/oder automatische Kalibrierung (beide werden standardgemäß ausgewählt). Wählen Sie „Kohlenstoffdioxidsensor zum Höhenabgleich verwenden“ und geben Sie die Höhe über oder unter dem Meeresspiegel ein. Klicken Sie auf „OK“. Weitere Informationen zu den Kalibrierungseinstellungen finden Sie unter *Logger kalibrieren*.
6. Klicken Sie zum Schluss auf die Schaltfläche „Start“. Beachten Sie, dass sich der Text auf Ihrer Schaltfläche „Start“ je nach gewähltem „Logger starten“ ändert.

Basierend auf den von Ihnen ausgewählten Einstellungen wird die Aufzeichnung beginnen. Befestigen Sie den Logger mithilfe des Montage-Kits (siehe *Logger montieren*). Nach dem Start des Aufzeichnung können Sie den Logger jederzeit auslesen (weitere Details finden Sie unter *Logger auslesen*).

Loggereinstellungen wählen

In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Einstellungen aufgelistet, wenn der Logger mit HOBOmobile oder HOBOware konfiguriert wird.

Loggereinstellung	Aktion
Name	Geben Sie einen Namen für den Logger mit bis zu 20 Zeichen ein. Dieser Name wird als Titel auf der Grafik und als Dateiname verwendet. Ein Name hilft auch bei der Identifizierung des Loggers im HOBOware-Bildschirm in HOBOmobile. Wenn kein Name eingegeben wird, wird die Seriennummer des Loggers verwendet.
Gruppe (nur HOBOmobile)	Fügen Sie den Logger zur Gruppe „Favoriten“ oder einer benutzerdefinierten Gruppe hinzu, um die Identifizierung des Loggers und der resultierenden Datendateien zu vereinfachen.
Aufzeichnungsintervall	Wähle Sie, wie oft der Logger im normalen Modus Daten erfasst.
Aufzeichnungsoptionen starten	Wählen Sie eine der folgenden: • **Jetzt.** Die Aufzeichnung beginnt 15 Sekunden nach der Auswahl von Start. • **Im nächsten Aufzeichnungsintervall.** Das Logging beginnt beim nächsten geraden Intervall, wie durch das gewählte Aufzeichnungsintervall festgelegt. • **Bei Tastendruck.** Die Aufzeichnung beginnt 15 Sekunden, nachdem Sie die Start-/Stopp-Taste am Logger 3 Sekunden lang drücken. • **Datum/Uhrzeit.** Die Aufzeichnung beginnt zu dem von Ihnen angegebenen Datum und zur angegebenen Uhrzeit.
Aufzeichnungsoptionen anhalten	Wählen Sie eine Speicheroption: • **Bei vollem Speicher.** Der Logger setzt die Datenaufzeichnung fort, bis der Speicher voll ist. • **Nie (Ringspeicher).** Der Logger setzt die Datenaufzeichnung auf unbestimmte Zeit fort, wobei die neuesten die ältesten Daten überschreiben. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn der Aufzeichnungsmodus auf Burst eingestellt wurde (siehe *Burst-Aufzeichnung*). Wählen Sie bei Bedarf diese Option zum Anhalten der Aufzeichnung: • **Bei Tastendruck.** Wählen Sie dies, wenn Sie in der Lage sein möchten, die Aufzeichnung anzuhalten, indem Sie die Start-/Stopp-Taste auf dem Logger drücken. Beachten Sie: Wenn Sie „Bei Tastendruck“ auch für den Start der Aufzeichnung gewählt haben, können Sie die Aufzeichnung erst 30 Sekunden nach dem Start wieder anhalten. Wählen Sie eine zeitbasierte Option zum Anhalten der Aufzeichnung. • **Nie.** Wählen Sie diese Option, wenn der Logger nicht zu einem vorher festgelegten Datum anhalten soll. • **Datum/Uhrzeit.** Wählen Sie diese Option, wenn der Logger zu einem vorher festgelegten Datum und Uhrzeit anhalten soll. Wählen Sie Datum und Uhrzeit und tippen Sie dann auf „Erledigt“. • **Nach.** Wählen Sie diese Option, wenn Sie

Loggereinstellung	Aktion
	kontrollieren möchten, wie lange der Logger nach dem Start mit der Aufzeichnung fortfahren soll. Wählen Sie, wie lange der Logger Daten aufzeichnen soll, und tippen Sie dann auf „Erledigt“. Wählen Sie beispielsweise 30 Tage, wenn der Logger nach Beginn der Aufzeichnung 30 Tage lang Daten aufzeichnen soll.
Sensoren und Alarme	Wählen Sie die Sensor-Messarten, die aufgezeichnet werden sollen: Temperatur, rF und/oder CO_2. Sowohl Temperatur als auch rFn werden benötigt, um den Taupunkt zu berechnen; dies ist eine zusätzliche Datenserie, die nach dem Auslesen der Logger geplottet werden kann. Sie können Alarme für Sensoren konfigurieren. Siehe *Alarme einrichten*. Bei der Aufzeichnung von CO_2 können Sie Kalibrierungseinstellungen wählen. Siehe *Logger kalibrieren*.
Aufzeichnungs modus und Statistiken.	Wählen Sie eine der folgenden: • **Festes Intervall.** Der Logger erfasst Daten für aktivierte Sensoren und/oder ausgewählte Statistiken. • **Burst-Aufzeichnung.** Im Burst-Modus wird die Datenaufzeichnung in einem anderen Intervall durchgeführt, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter *Burst-Aufzeichnung*. • **Statistiken.** Der Logger zeichnet ausgewählte Statistiken für aktivierte Sensoren auf (Minimum, Maximum, Mittelwert und Standardabweichung von Messungen). Weitere Informationen hierzu finden Sie unter *Statistikaufzeichnung*. In HOBOmobile wählen Sie „Normal“, um aktuelle Messwerte aufzuzeichnen, und wählen Sie die gewünschten Statistiken. In HOBOware wählen Sie „Festes Intervall“ anstelle von Aufzeichnungsstatistiken. Wählen Sie Statistiken, wenn die Aufzeichnung nur aktuelle Messwerte und Statistiken oder nur Statistiken betrifft.
LCD anzeigen	Aktivieren oder deaktivieren, um festzulegen, ob die LCD weiter leuchtet während der Logger aufzeichnet. Wenn Sie die LCD deaktivieren, werden während der Aufzeichnung kein aktueller Messwert, Betriebszustand oder andere Informationen angezeigt. Wenn Sie diese Option wählen, können Sie die LCD-Anzeige dennoch vorübergehend anschalten, indem Sie die Start-/Stopp-Taste auf dem Logger 1 Sekunde lang drücken.

Logger kalibrieren

Der CO_2-Sensor im Logger erfordert einen Höhenabgleich und eine regelmäßige Kalibrierung, um sicherzustellen, dass an dem Installationsstandort genaue Messwerte genommen werden. Sowohl automatische als auch manuelle Kalibrierung werden standardgemäß bei der ersten Konfiguration des Loggers ausgewählt. Der Höhenabgleich sollte bei der Überwachung des CO_2 bei Höhe über oder unter 305 Metern (1.000 Fuß) verwendet werden.

Während Transport und Lagerung können CO_2-Messabweichungen auftreten. Eine manuelle Kalibrierung unmittelbar nach Beginn der Aufzeichnung wird für die beste Genauigkeit empfohlen.

Wichtig: Wird eine manuelle Kalibrierung durchgeführt, stellen Sie sicher, die Anweisungen am Ende dieses Abschnitts zu befolgen. Eine ungenaue manuelle Kalibrierung kann zu ungenauen Sensormesswerten führen.

Die folgenden CO_2-Einstellungen sind sowohl in HOBOmobile als auch in HOBOware verfügbar.

- **Manuelle Kalibrierung.** Manuelle Kalibrierung ist die beste Art der Kalibrierung Ihres Loggers. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie den Logger mithilfe der Taste „Kalibrieren“ am Logger auf 400 ppm manuell kalibrieren möchten. Hierzu müssen Sie den Logger an einem trockenen Tag nach draußen ins Freie oder in einen geschlossenen Raum bringen, der regelmäßig frei ist und keine Verbindung zu einem Belüftungssystem hat. Drücken Sie die „Kalibrierungstaste“ am Logger 5 Sekunden lang, um den CO_2-Sensor manuell zu kalibrieren. „Kalibrieren“ und „CO_2“ blinken auf dem LCD während des 5-minütigen manuellen Kalibrierungsprozesses, in dem 300 Messungen durchgeführt werden, um den Durchschnitt zu erhalten und die Abweichung von 400 ppm zu erstellen. (Weitere Details zur manuellen Kalibrierung finden Sie in den Schritten später in diesem Abschnitt). Dies wird empfohlen, wenn der Logger in einem Gebäude installiert wird, das immer bewohnt ist, wenn Sie den Logger häufiger als alle acht Tage kalibrieren möchten (der normale, automatische Kalibrierungsabstand) oder wenn Sie den Logger unmittelbar nach Beginn der Aufzeichnung kalibrieren möchten. **Hinweis:** Sobald eine manuelle Kalibrierung durchgeführt wird, wird die automatische Kalibrierung nach 24 Stunden gelöscht, und eine automatische Kalibrierung wird acht Tage nach der manuellen Kalibrierung durchgeführt.

- **Automatische Kalibrierung.** Verwenden Sie diese Option, wenn der Logger innerhalb der ersten 24 Stunden nach Beginn der Aufzeichnung und danach alle acht Tage kalibriert werden soll. Der Logger wird basierend auf dem Durchschnitt der drei CO_2-Messungen ab dem niedrigsten CO_2-Wert kalibriert, der entsprechend während der 24-Stunden- oder 8-Tages-Frist ermittelt wurde.

  Wichtig: Für eine genaue automatische Kalibrierung muss das Gebäude oder der Standort, an dem der Logger aufgestellt wird, mindestens einmal in acht Tagen frei sein (z. B. ein an Wochenenden oder über Nacht freies Bürogebäude hat einen Hintergrund-CO_2-Gehalt von 400 bis 450 ppm).

  Wenn der Logger in einem Bereich aufgestellt wird, an dem der CO_2-Gehalt während des 8-Tages-Zeitraums nicht auf 400 ppm sinkt, dann sollte stattdessen regelmäßig eine manuelle Kalibrierung durchgeführt werden, andernfalls ergeben sich ungenaue CO_2-Messwerte. Wenn Sie eine automatische Kalibrierung planen oder nutzen, aber das Gebäude A während der ersten Tage nach Beginn der Aufzeichnung belegt ist, dann können Sie auch die manuelle Kalibrierungsoption nutzen. Sie können den Logger umgehend nach Beginn der Aufzeichnung manuell kalibrieren und danach die automatische Kalibrierung nutzen. **Hinweis:** Bei jedem Starten des Loggers erfolgt die automatische Kalibrierung nach 24 Stunden und danach erneut nach acht Tagen, wenn nicht zuerst eine manuelle Kalibrierung durchgeführt wird.

- **Höhenabgleich.** Der CO_2-Sensor muss Standorte über und unter 305 Metern (1.000 Fuß) ausgleichen, um einen genauen Messwert zu liefern. Sie müssen die Höhe über oder unter dem Meeresspiegel entweder in Metern oder Fuß eingeben, wenn Sie den Logger konfigurieren, wenn er

an einem Standort über oder unter dem Meeresspiegel installiert wird. Bei normaler Nutzung weicht die CO_2-Messung um ca. 0,135 % des Messwerts für jede mbar-Änderung des Luftdrucks ab (der Sensor wird auf 1,013 mbar kalibriert). Verwenden Sie Höhenabgleich, wenn Sie den Logger für die bestmögliche CO_2-Genauigkeit einsetzen.

Um auf Kalibrierungs- und Höhenabgleichseinstellungen in HOBOmobile zuzugreifen:

1. Verbinden Sie sich mit dem Logger
2. Tippen Sie auf „Konfigurieren“.
3. Tippen Sie auf CO_2-Sensor.
4. Wählen Sie automatische Kalibrierung, manuelle Kalibrierung oder beides.
5. Wählen Sie „Höhenabgleich“ und geben Sie die Höhe über oder unter dem Meeresspiegel, wo der Logger installiert wird, entweder in Metern oder Fuß ein. Sie können auch auf „Standort verwenden“ tippen, wenn die Standortdiente in Ihrem Telefon oder Tablet die Höhe berechnen sollen.
6. Tippen Sie auf „Fertig“.
7. Tippen Sie auf „Start“, um die Einstellungen im Logger zu laden.

Um auf Kalibrierungs- und Höhenabgleichseinstellungen in HOBOware zuzugreifen:

1. Schließen Sie den Logger über ein USB-Kabel an den Computer an.
2. Wählen Sie im Menü „Gerät“ in HOBOware „Start“.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche CO_2-Einstellungen.
4. Wählen Sie automatische Kalibrierung, manuelle Kalibrierung oder beides.
5. Wählen Sie „Kohlenstoffdioxidsensor zum Höhenabgleich verwenden“ und geben Sie die Höhe über oder unter dem Meeresspiegel, wo der Logger installiert wird, entweder in Metern oder Fuß ein.
6. Klicken Sie auf „OK“.
7. Klicken Sie auf „Start“ im Fenster „Logger starten“, um die Einstellungen im Logger zu laden.

Hinweis: Wenn sowohl manuelle als auch automatische Kalibrierung ausgewählt werden, kalibriert der Logger automatisch innerhalb von 24 Stunden nach Beginn der Aufzeichnung, wenn während dieser Zeit keine manuelle Kalibrierung durchgeführt wird. Wenn darüber hinaus beide Kalibrierungseinstellungen gewählt werden, wird der achttägige Kalibrierungszyklus jedes Mal zurückgesetzt, wenn eine manuelle Kalibrierung durchgeführt wird.

Für eine manuelle Kalibrierung des CO_2-Sensors:

Wichtig: Wenn Sie diese Anweisungen zur manuellen Kalibrierung nicht gemäß der Beschreibung befolgen, werden die Sensormesswerte ungenau und Sie müssen den Logger erneut manuell kalibrieren.

1. Bringen Sie den Logger an einem trockenen Tag ins Freie, wo der Kohlendioxidgehalt bei 400 ppm liegt. Sie können auch einen Innenstandort für eine manuelle Kalibrierung wählen, wenn er frei ist und nicht über ein Belüftungssystem verfügt.
2. Drücken Sie die „Kalibrierungstaste“ am Logger 5 Sekunden lang gedrückt, bis ein Piep-Ton ertönt. Der Logger wird dann 5 Minuten lang kalibriert. Die CO_2- und Kalibrier-Symbole auf dem LCD blinken während der Kalibrierung. Ein zeit- und datumsgestempeltes manuelles Kalibrierungsereignis wird in den Daten am Ende der 5-minütigen Kalibrierungssequenz aufgezeichnet.
3. Sobald der Kalibrierungsprozess abgeschlossen ist, setzen Sie den Logger an seinen Installationsstandort zurück. Wiederholen Sie diesen Prozess mindestens alle 8 Tage, um die höchste Genauigkeit zu erzielen.

Alarme einrichten

Sie können einen Alarm auf dem Logger so einstellen, dass er ausgelöst wird, wenn ein Sensorwert über oder unter einen bestimmten Wert fällt. Dies kann Sie auf Probleme hinweisen, sodass Sie Korrekturmaßnahmen ergreifen können. So richten Sie einen Sensoralarm ein:

1. In HOBOmobile: Verbinden Sie sich mit dem Logger und tippen Sie auf „Konfigurieren“.

   In HOBOware: Wählen Sie im Menü „Gerät“ in „Start“. Klicken Sie im Fenster „Logger starten“ auf die Schaltfläche „Alarme“.
2. Wählen Sie den Sensor, den Sie mit einer Alarmbedingung konfigurieren möchten.
3. Aktivieren Sie „Alarm Max“, wenn Sie möchten, dass ein Alarm ausgelöst wird, wenn der Sensormesswert den Wert „Alarm Max“ übersteigt. Ziehen Sie den Schieberegler zu dem Wert, der den Alarm auslöst, oder tippen Sie auf einen bestimmten Wert.
4. Wählen Sie „Alarm Min“, wenn Sie möchten, dass der Alarm auslöst wird, wenn der Sensormesswert unter den Wert „Alarm Min“ fällt. Ziehen Sie den Schieberegler zu dem Wert, der den Alarm auslöst, oder tippen Sie auf einen bestimmten Wert.
5. Legen Sie die Dauer fest, bevor ein Alarm ausgelöst wird.
6. Wählen Sie die kumulativen oder konsekutiven Abtastwerte. Wenn Sie „Kumulative Abtastwerte“ auswählen, dann wird der Alarm ausgelöst, wenn die Zeit, in der sich der Sensor im Verlauf der Installation außerhalb des Wertebereichs befindet, der ausgewählten Dauer entspricht. Wenn Sie „Konsekutive Abtastwerte“ auswählen, dann wird der Alarm ausgelöst, wenn die Zeit, in der sich der Sensor kontinuierlich außerhalb des Wertebereichs befindet, der ausgewählten Dauer entspricht. Beispielsweise wird der „Alarm max“ für Temperatur auf 85° F und die Dauer auf 30 Minuten eingestellt. Wird „Kumulative Abtastwerte“ ausgewählt, dann wird der Alarm ausgelöst, sobald ein Sensormesswert seit der Konfiguration des Loggers für insgesamt 30 Minuten bei 85 °F oder mehr lag; genauer gesagt könnte der Wert morgens für 15 Minuten über 85 °F und danach wieder nachmittags für 15 Minuten über 85 °F liegen. Wird „Konsekutive Abtastwerte“ ausgewählt, dann wird der Alarm nur dann ausgelöst, wenn die Sensormesswerte für einen durchgehenden 30-Minuten-Zeitraum bei 85 °F oder höher liegen würden.

7. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6 gegebenenfalls für den anderen Sensor (tippen Sie zuerst auf „Fertig“ in HOBOmobile).
8. Aktivieren Sie auf dem Konfigurationsbildschirm „Akustische Alarme“, wenn alle 30 Sekunden ein Piepton auf dem Logger ertönen soll, sobald der Sensoralarm ausgelöst wird (in HOBOmobile aktivieren Sie diesen im Bildschirm „Konfigurieren“; in HOBOware wählen Sie das Kontrollkästchen „Akustischen Alarm nutzen“ im Fenster „Alarme konfigurieren). Der Piepton ertönt solange, bis der Alarm von der Software gelöscht wird, eine der Tasten auf dem Logger gedrückt wird oder 7 Tage vergangen sind. Die Batterielebensdauer verringert sich geringfügig, wenn diese Einstellung gewählt wird. Es wird empfohlen, diese Funktion nur dann zu aktivieren, wenn Sie regulären Zugang zum Logger haben, sodass Sie den Piepton einfach ausschalten können.
9. Wählen Sie eine der folgenden Optionen dafür, wann das Alarmsymbol, das auf dem LCD erscheint, gelöscht werden soll (in HOBOmobile aktivieren Sie diesen im Bildschirm „Konfigurieren“; in HOBOware wählen Sie das Kontrollkästchen „Akustischen Alarm nutzen“ im Fenster „Alarme konfigurieren).
   - **Logger neu konfiguriert oder neu gestartet.** Das Alarmsymbol bleibt auf dem LCD sichtbar, bis der Logger beim nächsten Mal neu konfiguriert wird.
   - **Sensor in Grenzwerten.** Das Alarmsymbol bleibt auf dem LCD sichtbar, bis der Sensormesswert sich wieder im normalen Bereich zwischen den hohen und niedrigen Alarmgrenzwerten befindet.
   - **Alarmtaste ist gedrückt.** Das Alarmsymbol bleibt sichtbar, bis Sie die Taste Löschen/Weiter auf dem Logger gedrückt haben.
10. In HOBOmobile: Tippen Sie im Konfigurationsbildschirm auf „Start“, um die Alarmeinstellungen auf den Logger zu laden, wenn Sie bereit sind.

    In HOBOware: Klicken Sie auf „OK“ im Fenster „Alarme konfigurieren“ und danach auf „Start“ im Fenster „Logger starten“, wenn Sie bereit sind.

Hinweise über Alarme:

- Das Alarmsymbol bleibt auf dem Logger-Bildschirm beleuchtet, wenn der Alarm ausgelöst wird. Sie können auch die Taste Löschen/Weiter auf dem Logger drücken, um den weitesten Wert außerhalb des Bereichs während des Einsatzes anzuzeigen.
- Alarmgrenzen für Temperatur-und RF-Sensoren werden alle 15 Sekunden geprüft. Die CO_2-Alarmgrenzen werden alle 15 Sekunden geprüft, wenn der Logger von einem USB-Kabel versorgt wird, oder alle 5 Minuten, wenn der Logger batteriebetrieben ist. Wenn Sie einen CO_2-Sensoralarm für einen batteriebetriebenen Logger konfigurieren, empfehlen wir, dass für die Dauer ein durch 5 teilbarer Wert von mindestens 5 Minuten gewählt wird.
- Für USB-verbundene Logger werden CO_2-Alarme während der ersten 15 Sekunden nach Beginn der Aufzeichnung nicht ausgelöst, da der CO_2-Sensor eine 15-Sekunden-Aufwärmphase benötigt.
- Die tatsächlichen Werte für die oberen und unteren Alarmgrenzen werden auf den nächsten vom Logger unterstützten Wert gesetzt. Zum Beispiel liegt der 85 °F nächstgelegene Wert, den ein Logger aufzeichnen kann, bei 84,990 °F und der nächste Wert zu 32 °F ist 32,043 °F. Darüber hinaus können Alarme ausgelöst oder gelöscht werden, wenn sich der Sensormesswert innerhalb der Loggerspezifikationen von 0,02 °C Auflösung befindet. Der Wert, der den Alarm auslöst, kann sich also leicht vom eingegebenen Wert unterscheiden. Wenn „Alarm Max“ z. B. auf 75,999 °F eingestellt ist, kann der Alarm ausgelöst werden, wenn der Messwert des Sensors 75,994 °F beträgt (was die Auflösungsanforderung von 0,02 °C erfüllt).
- Wenn Sie den Logger auslesen, können Alarmereignisse in der Grafik oder in der Datendatei angezeigt werden. Siehe *Interne Logger-Ereignisse aufzeichnen*.
- Nach dem Löschen fängt ein akustischer Alarm wieder an zu piepen, wenn die Sensorwerte außerhalb des normalen Bereichs liegen. Selbst bei Löschung eines akustischen Alarms wird ein optischer Alarm abhängig von den ausgewählten Einstellungen für die Aufrechterhaltung optischer Alarme oder weil der Alarmzustand immer noch wirksam ist weiterhin auf dem Logger-LCD-Bildschirm und in HOBOmobile angezeigt (falls anwendbar). Außerdem wird ein akustischer Alarm weiter piepen, nachdem die Sensorwerte wieder innerhalb des normalen Bereichs liegen, bis er gelöscht wird.
- Obwohl ein akustischer und ein optischer Alarm gleichzeitig eintreten können, sobald ein Sensoralarm ausgelöst wird, werden diese auf verschiede Weise gelöscht. Der akustische Alarm kann gelöscht kann innerhalb der Software gelöscht werden, wenn eine Taste auf dem Logger gedrückt wird oder 7 Tagen vergangen sind. Ein optischer Alarm wird dagegen gemäß den Einstellungen gelöscht werden, die in der Software für die Aufrechterhaltung eines Alarms ausgewählt wurden. Das bedeutet, dass Sie einen akustischen Alarm löschen können und der optische Alarm auf dem LCD-Bildschirm und in HOBOmobile (falls anwendbar) angezeigt wird, bis der Logger neu konfiguriert wird, der Sensor innerhalb seiner Grenzwerte liegt oder die Alarmtaste gedrückt wird, je nachdem, welche Einstellung Sie gewählt haben.
- Falls der Logger dazu konfiguriert wurde, die Aufzeichnung bei Tastendruck anzuhalten, werden alle ausgelösten Alarme beim Stopp der Aufzeichnung automatisch gelöscht und kein Ereignis „Alarm gelöscht“ in der Datendatei protokolliert.

Burst-Aufzeichnung

Die Burst-Aufzeichnung ist ein Aufzeichnungsmodus, bei dem Sie häufigere Aufzeichnungen einstellen können, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Der Logger zeichnet zum Beispiel Daten in einem 5-Minuten-Intervall auf und die Burst-Aufzeichnung ist so eingestellt, dass alle 30 Sekunden aufgezeichnet wird, sobald die Temperatur über 85 °F steigt (die Obergrenze) oder unter 32 °F fällt (die Untergrenze). Das heißt, solange die Temperatur zwischen 85 °F und 32 °F liegt, erfolgt die Datenaufzeichnung alle 5 Minuten. Sobald die Temperatur über 85 °F steigt, wechselt der Logger zur

schnelleren Aufzeichnungsrate von 30 Sekunden, bis die Temperatur wieder unter 85 °F sinkt. An diesem Punkt erfolgt die Aufzeichnung wieder alle 5 Minuten, dem normalen Aufzeichnungsintervall. Wenn die Temperatur unter 32 °F fällt, würde der Logger gleichermaßen wieder in den Burst-Modus wechseln und alle 30 Sekunden aufzeichnen. Sobald die Temperatur wieder auf 32 °F steigt, kehrt der Logger dann wieder zum Normalbetrieb mit einer Aufzeichnungsrate von 5 Minuten zurück.

So konfigurieren Sie die Burst-Aufzeichnung:

1. In HOBOmobile: Verbinden Sie sich mit dem Logger und tippen Sie auf „Konfigurieren“.

   In HOBOware: Wählen Sie im Menü „Gerät“ in „Start“.

2. Wählen Sie den Aufzeichnungsmodus für die Burst-Aufzeichnung. (wenn bereits in HOBOware ausgewählt, klicken Sie auf die Schaltfläche „Bearbeiten“).

3. Wählen Sie den Sensor, der Burst-Grenzen aufweist.

4. Aktivieren Sie „Hoher Grenzwert“, wenn die Burst-Aufzeichnung erfolgen soll, sobald der Sensorwert über einen bestimmten Wert steigt. Ziehen Sie den Schieberegler zu dem Wert, der die Burst-Aufzeichnung auslöst, oder tippen Sie auf einen bestimmten Wert.

5. Aktivieren Sie „Niedriger Grenzwert“, wenn die Burst-Aufzeichnung erfolgen soll, sobald der Sensorwert unter einen bestimmten Wert sinkt. Ziehen Sie den Schieberegler zu dem Wert, der die Burst-Aufzeichnung auslöst, oder tippen Sie auf einen bestimmten Wert.

6. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5 gegebenenfalls für den anderen Sensor (tippen Sie zuerst auf „Fertig“ in HOBOmobile).

7. Wählen Sie das Burst-Aufzeichnungsintervall. Wählen Sie ein Intervall, das schneller als das Aufzeichnungsintervall ist. Beachten Sie: je häufiger die Burst-Aufzeichnung, desto kürzer die Batterielebensdauer und die Aufzeichnungsdauer. Tippen Sie in HOBOmobile auf „Fertig“.

8. In HOBOmobile: Tippen Sie noch einmal auf „Fertig“, um zum Bildschirm „Konfiguration“ zurückzukehren. Tippen Sie auf „Start“, um die Burst-Einstellungen auf den Logger zu laden, wenn Sie bereit sind.

   In HOBOware: Klicken Sie auf „OK“ im Fenster „Burst-Aufzeichnung“ und danach auf „Start“ im Fenster „Logger starten“, wenn Sie bereit sind.

Hinweise über Burst-Aufzeichnung:

- Sensoralarme, Statistiken und die Option „Nie (Ringmodus)“ unter „Aufzeichnung anhalten“ stehen im Burst-Aufzeichnungsmodus nicht zur Verfügung.

- Sobald der Logger konfiguriert wurde, werden nur die oberen und unteren Burst-Grenzwerte alle 15 Sekunden überprüft. Deshalb gilt: Wenn Sie das Aufzeichnungsintervall auf unter 15 Sekunden eingestellt haben und ein Sensormesswert außerhalb der Grenzen liegt, beginnt die Burst-Aufzeichnung erst bei dem nächsten 15-Sekunden-Zyklus.

- Sind für mehr als einen Sensor obere oder untere Grenzwerte konfiguriert worden, beginnt die Burst-Aufzeichnung, sobald eine Bedingung außerhalb des Bereichs liegt. Die Burst-Aufzeichnung endet erst, wenn sich alle Bedingungen aller Sensoren wieder im Normbereich befinden.

- Die tatsächlichen Werte für die oberen und unteren Burst-Grenzen werden auf den nächsten vom Logger unterstützten Wert gesetzt. Zum Beispiel liegt der 85 °F nächstgelegene Wert, den ein Logger aufzeichnen kann, bei 84,990 °F und der nächste Wert zu 32 °F ist 32,043 °F.

- Der Burst-Modus kann beginnen oder enden, wenn sich der Sensormesswert innerhalb der Loggerspezifikationen von 0,02°CAuflösung befindet. Der Wert, der die Burst-Aufzeichnung auslöst, kann sich also leicht vom eingegebenen Wert unterscheiden. Wenn die Temperaturobergrenze „Alarm Max“ z. B. auf 75,999 °F eingestellt ist, kann die Burst-Aufzeichnung gestartet werden, wenn der Messwert des Sensors bei 75,994 °F liegt (was die Auflösungsanforderung von 0,02°C erfüllt).

- Sobald die obere oder untere Bedingung nicht mehr erfüllt ist, wird das Aufzeichnungsintervall basierend auf dem letzten im Burst-Modus und nicht dem im Normal-Modus aufgezeichneten Wert berechnet. Beispielsweise ist beim Logger ein Aufzeichnungsintervall von 10 Minuten eingestellt und er hat um 9:05 Uhr einen Datenpunkt aufgezeichnet. Dann wurde der obere Grenzwert überschritten und die Burst-Aufzeichnung begann um 9:06 Uhr. Um 9:12 Uhr endete die Burst-Aufzeichnung, als der Sensormesswert wieder unter den oberen Grenzwert fiel. Wieder zurück im Normal-Modus findet das nächste Aufzeichnungsintervall 10 Minuten nach der letzten Burst-Datenaufzeichnung statt, in diesem Fall um 9:22 Uhr. Hätte keine Burst-Aufzeichnung stattgefunden, wäre der nächste Datenpunkt um 9:15 Uhr aufgezeichnet worden.

- Jedes Mal, wenn der Logger den Aufzeichnungsmodus beginnt oder verlässt, wird ein neues Intervallereignis erstellt. Weitere Informationen zum Aufzeichnen und Anzeigen des Ereignisses finden Sie unter *Aufzeichnen interner Logger-Ereignisse*. Wenn der Logger darüber hinaus während des Burst-Aufzeichnungsmodus bei Tastendruck angehalten wird, wird automatisch ein neues Intervallereignis aufgezeichnet und die Burst-Bedingung gelöscht, selbst wenn die aktuelle hohe oder niedrige Alarmbedingung nicht gelöscht wurde.

Aufzeichnen von Statistiken

Während einer Aufzeichnung im festen Intervall erfasst der Logger Daten für aktivierte Sensoren und/oder ausgewählte Statistiken in dem ausgewählten Aufzeichnungsintervall. Statistiken werden mit einer von Ihnen angegebenen Abtastrate mit den in jedem Aufzeichnungsintervall aufgezeichneten Ergebnissen für die Abtastperiode berechnet. Die folgende Statistik kann für jeden Sensor aufgezeichnet werden:

- den maximalen bzw. höchsten abgetasteten Wert,
- den minimalen bzw. niedrigsten abgetasteten Wert,
- den Durchschnitt aller Abtastwerte und
- die Standardabweichung vom Durchschnitt aller Abtastwerte.

Beispielsweise wird ein Logger sowohl mit aktiviertem Temperatur- als auch CO_2-Sensor konfiguriert und das Aufzeichnungsintervall auf 5 Minuten festgelegt. Der aktuelle Messwert und alle vier Statistiken sind aktiviert. Das Statistikmessintervall ist auf 30 Sekunden festgelegt. Nach dem Beginn des Loggens erfolgt alle 5 Minuten eine Messung und Aufzeichnung der aktuellen Temperatur- und CO_2-Sensorwerte. Darüber hinaus führt der Logger alle 30 Sekunden eine Abtastung der Temperatur und CO_2 durch und legt diese vorübergehend im Speicher ab. Der Logger berechnet dann Maximum, Minimum, Mittelwert und Standardabweichung der über den vergangenen fünfminütigen Zeitraum gesammelten Abtastwerte und speichert die resultierenden Werte. Beim Auslesen des Loggers würde dies in den folgenden 10 Datenserien resultieren (nicht einschließlich aller abgeleiteter Serien): zwei Sensorserien (mir Temperatur und CO_2 aktuelle Messwerte alle 5 Minuten aufgezeichnet) plus acht maximale, minimale, durchschnittliche und Standard-Abweichungsserien (vier für Temperatur und vier für CO_2 mit Werten, die alle 5 Minuten basierend auf einer 30-sekündigen-Abtastrate berechnet und aufgezeichnet werden).

So richten Sie Statistiken ein:

1. In HOBOmobile: Verbinden Sie sich mit dem Logger und tippen Sie auf „Konfigurieren“.

   In HOBOware: Wählen Sie im Menü „Gerät“ in „Start“.

2. In HOBOmobile: Tippen Sie auf „Aufzeichnungsmodus“ und wählen Sie danach „Aufzeichnung im festen Intervall“.

   In HOBOware: Wählen Sie Statistiken für den Aufzeichnungsmodus.

3. Wählen Sie „Normal“ in HOBOmobile oder „Aktueller Messwert“ in HOBOware, um den aktuellen Messwert für jeden aktivierten Sensor im ausgewählten Aufzeichnungsintervall zu aktivieren. Treffen Sie diese Auswahl nicht, wenn Sie nur Statistiken aufzeichnen möchten.

4. Wählen Sie die Statistiken, die der Logger bei jedem Aufzeichnungsintervall aufzeichnen soll: Maximum, Minimum, Durchschnitt und Standardabweichung (“Durchschnitt“ wird automatisch aktiviert, wenn Sie „Standardabweichung“ auswählen). Statistiken werden für alle aktivierten Sensoren aufgezeichnet. Dabei ist zu beachten: Je mehr Statistiken Sie aufzeichnen, desto kürzer ist die Aufzeichnungsdauer und desto höher ist der Speicherbedarf.

5. Legen Sie das Statistikabtastintervall fest. Der Wert muss kleiner sein als das Aufzeichnungsintervall und ein Teiler davon. Wenn beispielsweise das Aufzeichnungsintervall 1 Minute ist und Sie 5 Sekunden für den Messwert auswählen, dann erfasst der Logger 12 Messwerte zwischen jedem Aufzeichnungsintervall (während einer Minute alle 5 Sekunden eine Messung) und verwendet die 12 Messwerte, um die resultierende Statistik nach jedem 1-minütigen Aufzeichnungsintervall zu berechnen. Beachten Sie: je kleiner die Abtastrate, desto kürzer die Batterielebensdauer. Tippen Sie in HOBOmobile auf „Fertig“.

6. In HOBOmobile: Tippen Sie noch einmal auf „Fertig“, um zum Bildschirm „Konfiguration“ zurückzukehren. Tippen Sie auf „Start“, um die Burst-Einstellungen auf den Logger zu laden, wenn Sie bereit sind.

   In HOBOware: Klicken Sie auf „OK“ im Fenster „Burst-Aufzeichnung“ und danach auf „Start“ im Fenster „Logger starten“, wenn Sie bereit sind.

Sobald die Datenaufzeichnung gestartet ist, können Sie die Taste Löschen/Weiter auf dem Logger drücken, um auf der LCD-Anzeige durch die aktuellen Daten für Maximum, Minimum, Mittelwert und Standardabweichung zu scrollen. Bitte beachten Sie, dass der Logger immer die aktuellen Sensorwerte in HOBOmobile (falls anwendbar) anzeigt, selbst wenn sie nicht aufgezeichnet werden. Wenn Sie den Logger auslesen, können Sie die Statistikserien plotten.

Auslesen des Loggers

So übertragen Sie die Daten vom Logger zu HOBOmobile:

1. Verbinden Sie sich mit dem Logger und tippen Sie auf „Auslesen“.

2. Tippen auf Data Files, um eine kleine Grafik der heruntergeladenen Daten zu sehen.

3. Tippen Sie auf die kleine Grafik, um eine größere Version der Grafik anzuzeigen oder um die Datei zu teilen. Weitere Informationen zum Anzeigen von Grafiken und Teilen von Daten finden Sie unter *HOBOmobile-Bedienungsanleitung*. Daten können auch automatisch an Onsets webbasierte Software HOBOlink hochgeladen werden. Einzelheiten zur Arbeit mit Daten in HOBOlink finden Sie in der HOBOlink-Hilfe.

So übertragen Sie die Daten vom Logger zu HOBOware:

1. Schließen Sie den Logger über ein USB-Kabel an den Computer an.

2. Wählen Sie im Menü „Gerät“ in „Auslesen“.

3. Speichern Sie die Datei bei Aufforderung. Weitere Details finden Sie in der HOBOware-Hilfe zum Aufzeichnen und Exportieren von Daten in HOBOware.

Hinweis: Datendateien, die vom Logger in ein anderes Programm ausgelesen werden, stehen nicht automatisch für ein anderes zur Verfügung. Um HOBOmobile-Dateien und HOBOware zu öffnen, teilen Sie die Datei und wählen Sie HOBO als Dateityp. Mailen Sie die Datei und öffnen Sie diese in HOBOware. Dateien in HOBOware können nicht in HOBOmobile angezeigt werden. Sie können allerdings Daten in HOBOware in eine Text- oder Excel-Datei exportieren, die Sie auf Ihrem Mobilgerät öffnen können. Weitere Informationen zum Teilen oder Exportieren von Daten finden Sie unter *HOBOmobile-Bedienungsanleitung*.

Interne Logger-Ereignisse aufzeichnen

Der Logger zeichnet die folgenden internen Ereignisse auf, um den Loggerbetrieb und -zustand zu erfassen:

Um Ereignisse in HOBOmobile aufzuzeichnen, tippen Sie auf eine kleine Grafik und dann auf . Wählen Sie die Ereignisse, die Sie aufzeichnen möchten, und tippen Sie dann erneut auf . Sie können auch neue Ereignisse in den geteilten oder exportierten Datendateien anzeigen.

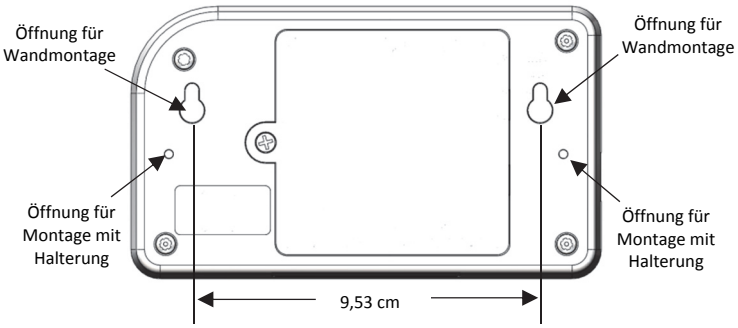
Um Ereignisse in HOBOware aufzuzeichnen, wählen Sie die Ereignisse, die Sie aufzeichnen möchten, im Fenster „Grafikeinstellung“ beim Öffnen einer Datendatei. Die folgenden Ereignisse können eintreten:

Name des internen Ereignisses	Beschreibung
Mit Host verbunden	Der Logger war an das mobile Gerät oder an den Computer angeschlossen.
Gestartet	Die Start-/Stopp-Taste wurde gedrückt, um die Aufzeichnung zu starten oder wieder aufzunehmen.
Angehalten	Der Logger hat einen Befehl erhalten, die Datenaufzeichnung zu stoppen (von der Software oder durch Drücken der Start-/Stopp-Taste).
Aufwärts-/Abwärts-Taste	Die Start-/Stopp-Taste wurde 1 Sekunde lang gedrückt.
Kanal-<#>-Alarm ausgelöst	Ein Sensoralarm wurde ausgelöst; <#> ist die Sensornummer, wobei 1 CO_2, 2 die Temperatur und 3 die rF ist.
Kanal-<#>-Alarm gelöscht	Ein Sensoralarm wurde gelöscht; <#> ist die Sensornummer, wobei 1 CO_2, 2 die Temperatur und 3 die rF ist. Das Ereignis enthält außerdem den Sensorwert, der sich am weitesten außerhalb des Bereichs befand, bevor der Alarm gelöscht wurde, und der nur in einer geteilten oder exportierten Datei zur Verfügung steht.
Neues Intervall	Der Logger hat den Burst-Modus begonnen oder verlassen.
Automatische Kalibrierung	Der CO_2-Sensor wurde automatisch kalibriert; die Datendatei zeigt die Abweichung, die in ppm während der Kalibrierung berechnet wurde.
Manuelle Kalibrierung	Der CO_2-Sensor wurde manuell kalibriert; die Datendatei zeigt die Abweichung, die in ppm während der Kalibrierung berechnet wurde.
Sicherheitsabschaltung	Der Batterieladestand ist unter 3,7 V gefallen, der Logger führt eine Sicherheitsabschaltung durch.

Befestigung des Loggers

Es gibt verschiedene Wege, den Logger mithilfe der mitgelieferten Materialien zu montieren:

- Befestigen Sie die Command-Strips an der Rückseite des Loggers, wenn Sie ihn an einer Wand oder anderen ebenen Fläche montieren wollen.
- Schrauben Sie die Klammern auf beiden Seiten des Loggers mithilfe der beiden kleinen Öffnungen fest, die im nachstehenden Diagramm gekennzeichnet sind, und montieren Sie ihn mithilfe von Kabelbindern am Pol oder Rohr fest.
- Montieren Sie den Logger an der Wand oder einer ebenen Oberfläche mithilfe von zwei Schrauben und der beigefügten Vorlage. Die Abmessungen werden auch im folgenden Beispiel gezeigt.



Den Logger schützen

Der Logger ist für den Innenbereich ausgelegt und kann dauerhaft durch Korrosion beschädigt werden, wenn er nass wird. Schützen Sie ihn vor Kondensation. Erscheint die Nachricht „FAIL CLK“ (UHRAUSFALL) auf dem LCD-Bildschirm, ist möglicherweise die interne Loggeruhr aufgrund von Kondensation ausgefallen. Entfernen Sie umgehend die Batterie und trocknen Sie die Leiterplatte.

Hinweis: Statische Elektrizität kann dazu führen, dass der Logger nicht länger aufzeichnet. Der Logger ist bis 8 KV getestet, vermeiden Sie dennoch elektrostatische Entladung, indem Sie sich erden, um den Logger zu schützen. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf onsetcomp.com unter „static discharge“ (statische Entladung).

Angaben zur Batterie

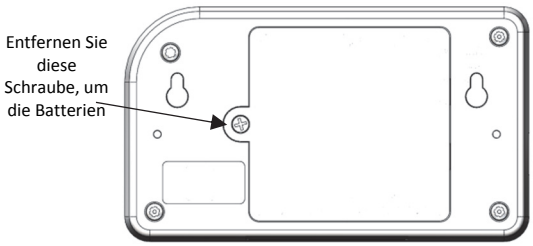
Für den Logger sind vier austauschbare AA 1,5 V Alkali- oder wahlweise Lithiumbatterien für den Betrieb an den äußersten Enden des Logger-Betriebsbereichs erforderlich. Die zu erwartende Lebensdauer der Batterie variiert in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur am Einsatzort des Loggers, dem Logging- oder Abtastintervall, der Häufigkeit der Entnahmen und der Verbindung mit dem mobilen Gerät, der Anzahl der aktiven Kanäle, der Dauer der akustischen Alarme, der Verwendung des Signalmodus oder der Statistikaufzeichnung und der Batterieleistung. Neue Batterien haben normalerweise eine Lebensdauer von sechs Monaten, wenn die Aufzeichnungsintervalle über 5 Minuten liegen.

Der Einsatz bei extrem heißen oder kalten Temperaturen oder Aufzeichnungs- oder Messintervalle von weniger als 5 Minuten können die Lebensdauer der Batterie verringern. Diese Schätzwerte können nicht garantiert werden, da sie von unbekannten Größen, wie dem anfänglichen Batteriezustand und der Einsatzumgebung, abhängen.

Der Logger kann auch über das USB-Kabel mit Strom versorgt werden, wenn kürzere Aufzeichnungsintervalle erwünscht sind oder die verbleibende Batteriespannung zu niedrig ist, um die Aufzeichnung fortzuführen. Verbinden Sie den Logger mit dem Computer, klicken Sie in der Symbolleiste in HOBOware auf die Schaltfläche „Gerät auslesen“ und speichern Sie nach Aufforderung die Daten ab. Ersetzen Sie die Batterie vor dem erneuten Start des Loggers.

So legen Sie die Batterien ein bzw. ersetzen diese:

1. Öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite des Loggers mithilfe eines Kreuzschlitz-Schraubenziehers.



2. Entfernen Sie alle alten Batterien.
3. Legen Sie vier neue Batterien unter Beachtung der Polarität ein.
4. Schrauben Sie die Batterieabdeckung wieder fest.

WARNUNG: Lithiumbatterien dürfen nicht aufgeschnitten, verbrannt, über 85 °C (185 °F) erhitzt oder wieder aufgeladen werden. Die Batterie kann explodieren, wenn der Logger extremer Hitze oder Bedingungen ausgesetzt wird, die das Batteriegehäuse beschädigen oder zerstören könnten. Entsorgen Sie den Logger oder die Batterien niemals im Feuer. Der Inhalt der Batterien darf nicht mit Wasser in Berührung kommen. Entsorgen Sie die Batterien gemäß den örtlichen Vorschriften für Lithiumbatterien.

Hinweis: CO_2-Sensormesswerte können vorübergehend bei 0 ppm in HOBOmobile liegen, wenn die Batterien ersetzt werden, bis der Logger erneut mit der Aufzeichnung beginnt.

Erklärung zu Störungen laut der Federal Communication Commission (FCC)

Dieses Gerät wurde getestet und unterliegt den gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B festgelegten Beschränkungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen Störungen bei Installation in einem Wohngebiet bieten. Dieses Gerät erzeugt, nutzt und strahlt Energie in Form von Funkfrequenzen ab und kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Anleitung installiert und verwendet wird, zu störenden Interferenzen in der Funkkommunikation führen. Es gibt jedoch dennoch keine Garantie dafür, dass bei bestimmten Anwendungen keine Störungen erzeugt werden. Sollte das Gerät Störungen im Rundfunk- und Fernsehempfang verursachen, was durch Aus- und Einschalten des Gerätes festgestellt werden kann, empfehlen wir, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder versetzen Sie diese
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger
- Schließen Sie das Gerät an die Steckdose eines anderen Stromkreises als der des Empfängers an
- Bitten Sie Ihren Händler oder einen erfahrenen Radio-/TV-Techniker um Hilfe

Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Für den Betrieb gelten folgende Bedingungen: (1) Das Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen; und (2) dieses Gerät muss empfangende Interferenzen aufnehmen können, auch Interferenzen, die eventuell einen unerwünschten Betrieb verursachen.

Zu beachtender FCC-Hinweis: Jegliche Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Compliance verantwortliche Stelle genehmigt wurden, können die Benutzerrechte des Benutzers aufheben.

Erklärungen bezüglich Industry Canada

Dieses Gerät erfüllt die lizenzfreien RSS-Norm(en) von Industry Canada. Für den Betrieb gelten folgende Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen; und (2) dieses Gerät muss alle Interferenzen aufnehmen können, auch Interferenzen, die eventuell einen unerwünschten Betrieb verursachen.

Avis de conformité pour l'Industrie Canada

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Um die HF-Strahlungsexpositionsgrenzwerte der FCC und von Industry Canada für die allgemeine Bevölkerung zu erfüllen, ist bei der Installation der HOBO MX-Logger darauf zu achten, dass ein Abstand von mindestens 20 cm von allen Personen eingehalten wird. Darüber hinaus dürfen sie nicht mit einer anderen Antenne oder einem anderen Sender zusammen aufgestellt oder in Verbindung mit diesen betrieben werden.

NCC Statement

經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

Translation:

Article 12

Without permission granted by the NCC, any company, enterprise, or user is not allowed to change frequency, enhance transmitting power or alter original characteristic as well as performance to an approved low power radio-frequency device.

Article 14

The low power radio-frequency devices shall not influence aircraft security and interfere with legal communications. If found, the user shall cease operating immediately until no interference is achieved. The said legal communications means radio communications is operated in compliance with the Telecommunications Act. The low power radio-frequency devices must be susceptible with the interference from legal communications or ISM radio wave radiated devices.

© 2015–2017 Onset Computer Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Onset, HOBO und HOBOmobile sind eingetragene Handelsmarken der Onset Computer Corporation. App Store ist ein Warenzeichen von Apple Inc. Google Play ist ein eingetragene Handelsmarken der Google Inc. Bluetooth und Bluetooth Smart sind eingetragene Markenzeichen von Bluetooth SIG, Inc. Alle anderen Markenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen.
Patent-Nr.: 8,860,569