



Der Datenlogger HOBO MX CO<sub>2</sub> zeichnet mithilfe einer selbstkalibrierenden nichtdispersiven Infrarot(NDIR)-CO<sub>2</sub>-Sensortechnologie und integrierter Temperatur- und RH-Sensoren Kohlendioxid-, Temperatur- und relative Luftfeuchte(RF)-Daten in Gebäuden auf. Dieser Bluetooth® Low Energy-aktivierte Logger ist für die drahtlose Kommunikation mit einem Mobilgerät vorgesehen, unterstützt aber auch eine USB-Verbindung. Mit der HOBObconnect®-App auf Ihrem Smartphone, Tablet oder Computer oder der HOBOWare®-Software auf Ihrem Computer können Sie den Logger einfach konfigurieren und auslesen sowie geplottete Daten anzeigen. Der Logger ist in der Lage, statistische Daten bzgl. der minimalen, maximalen, durchschnittlichen und Standardabweichung zu berechnen, und er kann so konfiguriert werden, dass beim Erreichen der von Ihnen spezifizierten Grenzwerte akustische oder visuelle Alarme ausgelöst werden. Ferner unterstützt er die Burst-Protokollierung von Daten in kürzeren Intervallen, wenn die Sensormesswerte oberhalb oder unterhalb bestimmter Grenzen liegen. Dieser Logger ist mit einem integrierten LCD-Bildschirm ausgestattet, auf dem der aktuelle CO<sub>2</sub>-Spiegel, die Temperatur, die RF, der Protokollierungsstatus, die Batterienutzung, die Speicherbelegung und anderes angezeigt werden.

## HOBO MX CO<sub>2</sub>-Logger

MX1102A

Im Lieferumfang enthalten:

- Vier 1,5-V-Alkalibatterien vom Typ AA

Erforderlich:

- Mobilgerät mit Bluetooth und iOS, iPadOS® oder Android™ oder ein Windows-Computer mit einem integrierten BLE-Adapter oder unterstützten BLE-Dongle

ODER

- HOBOWare 3.7.3 oder später und USB-Kabel

Zubehör:

- Montagesatz mit Halterungen, Schrauben, Kabelbindern und Command™-Klebestreifen

## Spezifikationen

### Temperatursensor

<b>Bereich</b>	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
<b>Genauigkeit</b>	±0,21 °C von 0 bis 50 °C (±0,38 °F von 32 bis 122 °F), siehe Plot A
<b>Auflösung</b>	0,024 °C bei 25 °C (0,04 °F bei 77 °F), siehe Plot A
<b>Drift</b>	< 0,1 °C (0,18 °F) pro Jahr

### RF-Sensor\*

<b>Bereich</b>	1 % bis 90 % RF (nicht kondensierend)
<b>Genauigkeit</b>	±2 % von 20 % bis 80 % (typ.) bis max. ±4,5 % einschl. Hysterese bei 25 °C (77 °F); unter 20 % und über 80 % ±6 % typisch
<b>Auflösung</b>	0,01 %
<b>Drift</b>	< 1 % pro Jahr (typisch)

### CO<sub>2</sub>-Sensor

<b>Bereich</b>	0 bis 5.000 ppm
<b>Genauigkeit</b>	±50 ppm ±5 % der Anzeige bei 25 °C (77 °F), weniger als 90 % RF (nicht kondensierend) und 1.013 mbar
<b>Aufwärmzeit</b>	15 Sekunden
<b>Kalibrierung</b>	Autom. oder manuell bis 400 ppm
<b>Nichtlinearität</b>	<1 % der FS
<b>Druckabhängigkeit</b>	0,13 % der Anzeige pro mm Hg (durch Benutzereingabe der Höhe korrigiert)
<b>Arbeitsdruckbereich</b>	950 bis 1.050 mbar (bei einem Wert außerhalb dieses Bereichs Höhenkompensation nutzen)
<b>Kompensierter Druckbereich</b>	-305 bis 5.486 m (-1.000 bis 18.000 ft)
<b>Fühlmethode</b>	Nichtdispersive Infrarot(NDIR)-Absorption

### Reaktionszeit

<b>Temperatur</b>	12 Minuten bis 90 % bei einem Luftstrom von 1 m/s (2,2 mph)
<b>RF</b>	1 Minute bis 90 % bei einem Luftstrom von 1 m/s (2,2 mph)
<b>CO<sub>2</sub></b>	1 Minute bis 90 % bei einem Luftstrom von 1 m/s (2,2 mph)



### Logger

<b>Funkleistung</b>	1 mW (0 dBm)
<b>Sendebereich</b>	Ca. 30,5 m (100 ft) bei Sichtverbindung
<b>Wireless-Datenstandard</b>	Bluetooth Low Energy (Bluetooth Smart)
<b>Logger-Betriebsbereich</b>	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F) 0 % bis 95 % RF (nicht kondensierend)

\*Gemäß Datenblatt des RF-Sensorherstellers

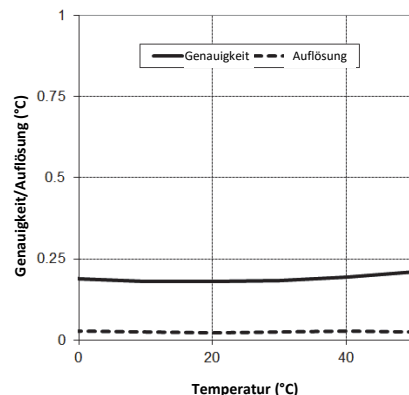
Hinweis: Das HOBO U-Shuttle (U-DT-1) ist mit diesem Logger nicht kompatibel.

## Spezifikationen (Fortsetzung)

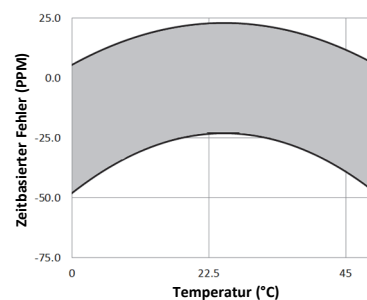
<b>Protokollierungsintervall</b>	1 Sekunde bis 18 Stunden
<b>Protokollierungsmodi</b>	Festes Intervall (Normal, Statistik) oder Burst
<b>Speichermodi</b>	Wenn voll überschreiben oder Wenn voll stoppen
<b>Startmodi</b>	Sofort, Drucktaste, Datum u. Uhrzeit oder nächstes Intervall
<b>Anhaltemodi</b>	Wenn Speicher voll, Drucktaste, Datum u. Uhrzeit oder nach Ablauf eines definierten Protokollierungszeitraums
<b>Zeitgenauigkeit</b>	±1 Minute pro Monat bei 25 °C (77 °F), siehe Plot B
<b>Stromquelle</b>	4 (vom Benutzer austauschbare) 1,5-V-Batterien des Typs AA oder USB-Stromquelle (5 VDC, 2 W)
<b>Batterielebensdauer</b>	6 Monate (typ.) mit Protokollierungs- und Abtastintervallen von 5 Minuten oder langsamer; 6 Monate oder weniger mit Protokollierungs- und Abtastintervallen von weniger als 5 Minuten während der Protokollierung von CO <sub>2</sub> . Das Aufrufen des Burst-Protokollierungsmodus beeinträchtigt die Lebensdauer der Batterie. Durch Verwendung der App und somit durch dauerhafte Verbindungen, ein übermäßig häufiges Auslesen, akustische Alarme und häufige Nutzung der Paging-Funktion kann die Batterielebensdauer verkürzt werden. Optische/akustische Alarme und andere Ereignisse können einen leichten Einfluss auf die Batterielebensdauer haben.
<b>Speicher</b>	128 KB (max. 84.650 Messungen)
<b>Download-Typ</b>	USB 2.0-Schnittstelle oder per Bluetooth Smart
<b>Dauer eines vollständigen Speicher-Downloads</b>	20 Sekunden per USB; ca. 60 Sekunden per Bluetooth Smart; kann bei größerer Entfernung des Geräts vom Logger auch länger dauern
<b>LCD</b>	LCD-Display ist von 0 ° bis 50 °C (32 ° bis 122 °F) sichtbar; bei Temperaturen außerhalb dieses Bereichs reagiert das LCD-Display ggf. langsamer oder die Anzeige erlischt.
<b>Größe</b>	7,62 x 12,95 x 4,78 cm (3,0 x 5,1 x 1,88 in.)
<b>Gewicht</b>	267,4 g (9,43 oz.)
<b>Schutzart</b>	IP50
	Die CE-Kennzeichnung bedeutet, dass dieses Produkt allen einschlägigen EU-Richtlinien entspricht.
	Siehe letzte Seite

\*Gemäß Datenblatt des RF-Sensorherstellers

Hinweis: Das HOBO U-Shuttle (U-DT-1) ist mit diesem Logger nicht kompatibel.

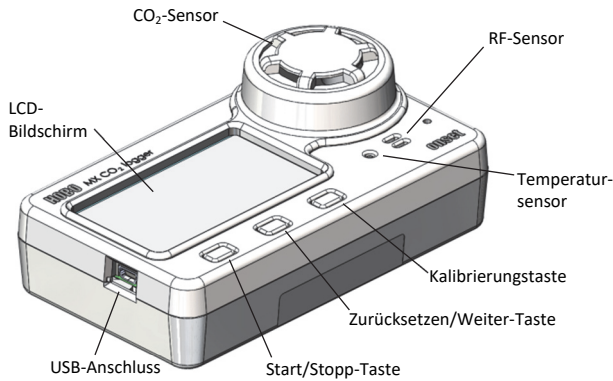


Plot A: Temperaturgenauigkeit und Auflösung



Plot B: Zeitgenauigkeit

## Logger-Komponenten und Betrieb



**USB-Anschluss:** Verwenden Sie diesen Anschluss, um eine Verbindung des Loggers mit einem Computer zur Verwendung mit HOBOWare herzustellen, den Logger für längere Einsätze mit Strom zu versorgen oder wenn kürzere Protokollierungsintervalle erforderlich sind.

**Start/Stop-Taste:** Drücken Sie diese Taste 3 Sekunden lang, um das Protokollieren von Daten zu starten oder zu beenden oder um die Protokollierung beim nächsten geraden Protokollierungsintervall fortzusetzen. Dies erfordert ein Konfigurieren des Loggers mit Drucktastenstart oder -stopp (siehe *Auswahl der Logger-Einstellungen*). Sie können diese Taste auch 1 Sekunde lang drücken, um ein internes Ereignis aufzuzeichnen (siehe *Logger-Ereignisse*), um einen piepsenden Alarm stummzuschalten (siehe *Einrichten von Alarmen*) oder um den LCD-Bildschirm einzuschalten, wenn die Option zum Ausschalten des LCD-Bildschirms aktiviert wurde (siehe *Auswahl der Logger-Einstellungen*).

Drücken Sie die Start/Stop-Taste und die Zurücksetzen/Weiter-Taste gleichzeitig 3 Sekunden lang, um ein Logger-Passwort zurückzusetzen.

**Zurücksetzen/Weiter-Taste:** Drücken Sie diese Taste 1 Sekunde lang, um zwischen der Anzeige von statistischen Daten, Alarmmesswerten bzw. der aktuellen Sensormesswerte hin- und herschalten oder einen piepsenden Alarm stummzuschalten. Drücken Sie diese Taste 3 Sekunden lang, um einen visuellen Alarm zurückzusetzen, wenn der Logger so konfiguriert wurde, dass der Alarm so lange aufrechterhalten wird, bis die Taste gedrückt wird (siehe *Einrichten von Alarmen*).

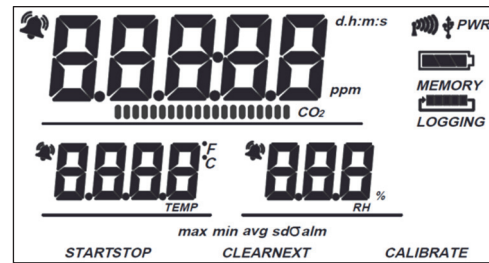
**Kalibrierungstaste:** Drücken Sie diese Taste, um eine fünfminütige manuelle Kalibrierung des CO<sub>2</sub>-Sensors zu starten. Dies setzt voraus, dass zum Konfigurieren des Loggers die Einstellung für die manuelle Kalibrierung des CO<sub>2</sub>-Sensors in der App oder in HOBOWare aktiviert wurde und dass der Logger ins Freie gebracht wird (siehe *Kalibrieren des Loggers*).

**Temperatursensor:** Dieser Sensor befindet sich rechts vom LCD-Bildschirm unter dem großen CO<sub>2</sub>-Sensor.



**RF-Sensor:** Dieser Sensor befindet sich hinter der mit einem Lüftungsschlitze versehenen Platte im Logger-Gehäuse rechts vom Temperatursensor.



**CO<sub>2</sub>-Sensor:** Dieser Sensor befindet sich unter der großen, mit Lüftungsöffnungen versehenen Rundplatte rechts vom LCD-Bildschirm.

**LCD-Bildschirm:** Dieser Logger ist mit einem LCD-Bildschirm ausgestattet, auf dem Details zum aktuellen Status angezeigt werden. Das Beispiel zeigt jedes auf dem LCD-Bildschirm beleuchtete Symbol in der Tabelle, zusammen mit einer Erklärung seiner Bedeutung.



LCD-Symbol	Beschreibung
	Der Logger kommuniziert derzeit über Bluetooth mit der App. Je mehr Balken angezeigt werden, desto stärker ist das Bluetooth-Signal.
	Der Logger kommuniziert derzeit über das USB-Kabel mit HOBOWare.
<b>PWR</b>	Der Logger wird derzeit über das USB-Kabel mit Strom versorgt.
	Die Batterieanzeige zeigt die ungefähr verbleibende Batteriespannung.
<b>MEMORY</b> 	Der Logger wurde so konfiguriert, dass die Protokollierung bei gefülltem Speicher beendet wird. Die Speicherleiste gibt an, ungefähr wie viel Speicherplatz für die Datenaufzeichnung im Logger verbleibt. Anfangs sind alle fünf Segmente in der Leiste leer. In diesem Beispiel ist der Logger-Speicher fast voll. (Nur ein Segment in der Speicherleiste ist leer.)
<b>MEMORY</b> 	Der Logger wurde so konfiguriert, dass er die Protokollierung zu keiner Zeit beendet (Ringspeicher). Der Logger setzt die Aufzeichnung von Daten unbefristet fort, wobei die neuesten Daten die ältesten Daten so lange überschreiben, bis die Batterie leer sind oder der Logger neu konfiguriert wird. Anfangs sind alle fünf Segmente in der Speicherleiste leer. In diesem Beispiel ist der Speicher voll (alle fünf Segmente sind gefüllt) und die ältesten Daten werden jetzt von neuen Daten überschrieben.
<b>LOGGING</b>	Der Logger zeichnet Daten auf.
	Ein Sensormesswert liegt über oder unter dem von Ihnen konfigurierten oberen oder unteren Alarmgrenzwert. Drücken Sie die Zurücksetzen/Weiter-Taste, bis das (weiter unten in dieser Tabelle beschriebene) Wort „alm“ auf dem Bildschirm erscheint, und lassen Sie sie dann los. Das links abgebildete Symbol wird in Abhängigkeit davon zurückgesetzt, wie das Zurücksetzen von Alarmen in der Software konfiguriert wurde. Wenn das System so konfiguriert wurde, dass der Alarm zurückgesetzt wird, wenn der Logger neu konfiguriert oder neu gestartet wird, bleibt das Symbol auf dem LCD-Bildschirm zu sehen, bis der Logger das nächste Mal erneut konfiguriert wird (siehe <i>Einrichten von Alarmen</i> ). Andernfalls wird er zurückgesetzt, wenn der Sensormesswert wieder innerhalb der Alarmgrenzwerte liegt oder wenn Sie 3 Sekunden lang die Zurücksetzen/Weiter-Taste drücken.

LCD-Symbol	Beschreibung
<b>START</b>	Der Logger wartet auf einen Start. Drücken Sie die Start/Stopp-Taste und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt, um den Logger zu starten.
<b>STOP</b>	Der Logger wurde nach Aktivierung der Option „Stopp bei Tastendruck“ gestartet; drücken Sie die Start/Stopp-Taste und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt, um den Logger anzuhalten.
<b>CLEAR</b>	Ein auf dem LCD-Bildschirm angezeigter Alarm kann zurückgesetzt werden. Dieser Hinweis erscheint nur, wenn der Logger so konfiguriert wurde, dass der Alarm so lange beibehalten wird, bis die Zurücksetzen/Weiter-Taste (3 Sekunden lang) gedrückt wird. Beachten Sie, dass ein akustischer Alarm stummgeschaltet werden kann, indem die Start/Stopp-Taste oder die Zurücksetzen/Weiter-Taste 1 Sekunde lang gedrückt wird.
<b>NEXT</b>	Drücken Sie diese Schaltfläche, um die neuesten statistischen Daten (falls diese Option aktiviert wurde) oder den Sensormesswert in Verbindung mit einem ausgelösten Alarm anzuzeigen.
<b>CALIBRATE</b>	Drücken Sie diese Schaltfläche 5 Sekunden lang, um den CO <sub>2</sub> -Sensor (falls aktiviert) manuell zu kalibrieren. Während der fünfminütigen Kalibrierung blinken auf dem LCD-Bildschirm die Hinweise „Calibrate“ (Kalibrieren) und „CO <sub>2</sub> “.
<b>max min avg sdσ</b>	Diese Symbole zeigen die maximalen, minimalen, durchschnittlichen und Standardabweichungswerte an, die vom Logger zuletzt berechnet wurden (falls aktiviert). Drücken Sie 1 Sekunde lang die Zurücksetzen/Weiter-Schaltfläche, um der Reihe nach die verfügbaren Statistiken und abschließend wieder den aktuellen Sensormesswert (oder ggf. den Alarmwert) anzuzeigen.
<b>alm</b>	Dies ist die am weitesten vom Empfangsbereich entfernte Probe, die während des Einsatzes des Loggers angezeigt wird. Drücken Sie die Zurücksetzen/Weiter-Taste, um diesen Messwert anzuzeigen. Drücken Sie die Zurücksetzen/Weiter-Taste ein weiteres Mal, um der Reihe nach alle statistischen Daten (siehe obige Definition) und abschließend den aktuellen Sensormesswert anzuzeigen.
	Dies ist ein Beispiel einer CO <sub>2</sub> -Anzeige in Teilen pro Million (ppm). <b>Wenn der Logger mit Batteriestrom betrieben wird:</b> In der Statusleiste erscheint alle 15 Sekunden ein neues Segment, das anzeigt, wie viel Zeit bis zur nächsten Aktualisierung des Displays vergeht. In diesem Beispiel gibt es 18 Segmente. Das heißt, dass seit der letzten Aktualisierung der CO <sub>2</sub> -Anzeige auf dem LCD-Bildschirm 4 Minuten und 30 Sekunden vergangen sind. Es verbleiben noch 30 Sekunden (also 2 Segmente), bis die Anzeige auf dem LCD-Display aktualisiert wird. <b>Wenn der Logger mit einem USB-Kabel betrieben wird:</b> Die segmentierte Statusleiste wird nicht angezeigt und der aktuelle Messwert wird jede Sekunde aktualisiert.
	Dies ist ein Beispiel eines Temperaturmesswerts. Es werden die in den Softwareeinstellungen definierten Temperatureinheiten verwendet. Um zwischen Celsius und Fahrenheit umzuschalten, ändern Sie die betreffenden Einheiten in der Software und konfigurieren Sie dann den Logger neu. Die Temperaturmesswerte auf dem LCD-Display werden alle 15 Sekunden aktualisiert, wenn der Logger mit Batteriestrom betrieben wird, bzw. jede Sekunde, wenn er mit einem USB-Kabel betrieben wird – ungeachtet des

LCD-Symbol	Beschreibung
	Protokollierungsintervalls.
	Dies ist ein Beispiel eines RF-Messwerts. Die RF-Messwerte auf dem LCD-Display werden alle 15 Sekunden aktualisiert, wenn der Logger mit Batteriestrom betrieben wird, bzw. jede Sekunde, wenn er mit einem USB-Kabel betrieben wird – ungeachtet des Protokollierungsintervalls.
	Der Logger wurde so konfiguriert, dass er an einem bestimmten Datum/zu einem bestimmten Zeitpunkt mit dem Protokollieren beginnt. Das Display beginnt eine Abwärtszählung in Tagen, Stunden, Minuten und Sekunden, bis die Protokollierung beginnt. In diesem Beispiel verbleiben 5 Minuten und 38 Sekunden bis zum Beginn der Protokollierung.
<b>LoAd</b>	Die Konfigurationseinstellungen werden von der App auf den Logger geladen.
<b>Err</b>	Während des Ladens der Konfigurationseinstellungen von der Software auf den Logger ist ein Fehler aufgetreten. Versuchen Sie, den Logger neu zu konfigurieren.
<b>Stop</b>	Der Logger wurde über die Software – oder weil der Speicher voll ist – angehalten.

**Hinweise:**

- Der LCD-Bildschirm kann in der Software deaktiviert werden. Auch wenn das LCD-Display für die Protokollierung ausgeschaltet wird, können Sie es vorübergehend anzeigen, indem Sie die Start/Stopp- oder Zurücksetzen/Weiter-Taste drücken. Daraufhin bleibt das LCD-Display 10 Minuten lang aktiv.
- Wenn der Logger über das USB-Kabel mit dem Computer verbunden ist, wird der LCD-Bildschirm ungeachtet des Protokollierungsintervalls jede Sekunde aktualisiert.
- Wenn der Logger die Protokollierung beendet hat, bleibt der LCD-Bildschirm eingeschaltet; „STOP“ wird so lange angezeigt, bis der Logger alle Daten übertragen hat (außer wenn das LCD-Display in der Software ausgeschaltet wurde). Nach dem Übermitteln der Logger-Daten schaltet sich das LCD-Display nach 2 Stunden automatisch aus.
- Auf dem LCD-Bildschirm blinkt das Wort „HELLO“, wenn Sie den Logger mit der Paging-Funktion von der App aus aufrufen (siehe *Erste Schritte mit der App*).
- Auf dem LCD-Bildschirm blinkt der Hinweis „CHIRP OFF“, wenn ein akustischer Alarm zurückgesetzt wird.


**Einrichten des Loggers**

**Wichtig:** Im CO<sub>2</sub>-Sensor in diesem Logger kann es während Lagerung und Transport zu einer systematischen Messabweichung (Drift) kommen. Es wird nachdrücklich empfohlen, vor dem Einsetzen des Loggers eine manuelle Kalibrierung durchzuführen. Starten Sie den Logger gemäß der Beschreibung in diesem Abschnitt und nehmen Sie eine manuelle Kalibrierung vor. Für nähere Details siehe *Kalibrieren des Loggers*; führen Sie die in diesem Abschnitt beschriebenen manuellen Schritte zur Kalibrierung aus. Eine unsachgemäße manuelle Kalibrierung kann fehlerhafte Sensormessungen zur Folge haben.


Setzen Sie die Batterien in den Logger ein. Öffnen Sie die Batterieabdeckung auf der Rückseite des Loggers mit einem Kreuzschlitzschraubendreher und setzen Sie unter Beachtung der richtigen Polarität vier Batterien des Typs AA ein (siehe *Hinweise zur Batterie*). Schrauben Sie die Abdeckung wieder an. Sie können sowohl die App als auch die HOBOWare-Software mit diesem Logger verwenden. Die folgenden Abschnitte bieten einen Überblick über den Gebrauch des Loggers mit beiden Programmen. Sie können zwischen den beiden Programmen hin- und herschalten. (Beispielsweise können Sie den Logger in HOBOWare konfigurieren und ihn in der App auslesen.) Sie können ihn jedoch jeweils nur mit einem der beiden Programme verbinden, d. h. eine Verwendung der App mit dem Logger ist nicht möglich, solange das Gerät mit HOBOWare verbunden ist. Sollten Sie versuchen, den mit der App verbundenen Logger in HOBOWare zu verwenden, wird das Gerät nicht gefunden. Wenn Sie eine Verbindung mit der App herstellen möchten, nachdem Sie den Logger mit HOBOWare verwendet haben, müssen Sie das USB-Kabel abziehen, wenn Sie mit HOBOWare fertig sind.

### Erste Schritte mit der App

Die folgenden Schritte bieten einen Überblick über das Einrichten des Loggers mit der App.

1. Laden Sie die App vom App Store® oder von Google Play™ auf ein Smartphone oder Tablet oder von [www.onsetcomp.com/products/software/hoboconnect](http://www.onsetcomp.com/products/software/hoboconnect) auf einen Windows-Computer herunter.
2. Öffnen Sie die App und aktivieren Sie auf die entsprechende Aufforderung hin Bluetooth in Ihren Geräteeinstellungen.
3. Tippen Sie auf „Geräte“ und dann auf den Logger in der App, um eine Verbindung mit ihm herzustellen.  
Wenn der Logger nicht erscheint oder Sie Schwierigkeiten beim Aufbau der Verbindung haben, beachten Sie die folgenden Tipps.
  - Stellen Sie sicher, dass sich der Logger im Empfangsbereich Ihres Mobilgeräts oder Computers befindet. Die Reichweite für eine erfolgreiche Funkkommunikation beträgt ca. 30,5 m (100 ft) bei uneingeschränkter Sichtverbindung.
  - Wenn Ihr Gerät nur eine unregelmäßige Verbindung mit dem Logger aufrechterhalten kann oder die Verbindung ganz zusammenbricht, verkürzen Sie den Abstand zum Logger und achten Sie nach Möglichkeit auf eine ungestörte Sichtverbindung.
  - Wenn der Logger in der App erscheint, Sie aber keine Verbindung mit ihm herstellen können, oder wenn anhaltende Verbindungsprobleme auftreten, schließen Sie die App und schalten Sie Ihr Gerät aus, um ein Beenden der vorherigen Bluetooth-Verbindung zu forcieren.
4. Tippen Sie nach Herstellung der Verbindung auf .
5. Wählen Sie die Konfigurationseinstellungen Ihres Loggers aus. Für Einzelheiten zu den verfügbaren Einstellungen siehe *Auswahl der Logger-Einstellungen*.
6. Tippen Sie auf den CO<sub>2</sub>-Sensor und wählen Sie die manuelle und/oder automatische Kalibrierung. Wählen Sie die Option „Höhenkompensation“ und geben Sie eine Höhe oberhalb

oder unterhalb der Meeresspiegels ein. Tippen Sie auf „Speichern“. Für nähere Einzelheiten zu Kalibrierungseinstellungen siehe *Kalibrieren des Loggers*.

7. Tippen Sie auf , um die Konfigurationseinstellungen zu speichern.

Die Protokollierung der Daten beginnt je nach den von Ihnen gewählten Einstellungen. Installieren Sie den Logger mit den im Lieferumfang enthaltenen Befestigungsmitteln (siehe *Befestigen des Loggers*). Nach Beginn der Protokollierung können Sie den Logger jederzeit auslesen (für Details siehe *Auslesen des Loggers*).

**Hinweis:** Die in der App angezeigten Sensormesswerte stimmen eventuell nicht mit der Anzeige auf dem Logger überein.

Wenn die Verbindung mit dem Logger steht, haben Sie folgende Möglichkeiten:

**Tippen Sie hierauf:** und tun Sie dann Folgendes:



Wählen Sie die Logger-Einstellungen und speichern Sie diese im Logger, um mit dem Protokollieren zu beginnen. Siehe *Konfigurieren des Loggers*.



Lesen Sie die Loggerdaten aus (bzw. entladen Sie diese). Siehe *Auslesen des Loggers*.



Beginnen Sie mit dem Protokollieren, wenn der Logger so konfiguriert wurde, dass er mit einem Tastendruck gestartet werden kann. Siehe *Konfigurieren des Loggers*.



Beenden Sie die Datenaufzeichnung durch den Logger. (Damit werden alle in *Konfigurieren des Loggers* beschriebenen Einstellungen für „Protokollierung anhalten“ überschrieben).




Veranlassen Sie, dass der Logger einmal piepst, damit Sie ihn leichter finden können. Beim Paging des Loggers wird auf dem LCD-Display zudem das Wort „HELLO“ angezeigt.



Schalten Sie einen auf dem Logger piepsenden Alarm aus, wenn gemäß der Beschreibung in *Einrichten von Alarmen* akustische Alarme aktiviert wurden.



Richten Sie ein Passwort für den Logger ein, das eingegeben werden muss, wenn ein anderes mobiles Gerät einen Verbindungsversuch unternimmt. Um ein Passwort zurückzusetzen, drücken Sie 3 Sekunden lang gleichzeitig die Start/Stopp-Taste und die

Zurücksetzen/Weiter-Taste oder tippen Sie auf  und dann auf „Zurücksetzen“.




Kennzeichnen Sie den Logger als einen Favoriten. Anschließend können Sie die Geräteliste so filtern, dass nur als Favoriten gekennzeichnete Logger angezeigt werden.

**Tippen Sie hierauf:** und tun Sie dann Folgendes:



Aktualisieren Sie die Firmware auf dem Logger. Zu Beginn des Firmware-Update-Prozesses wird automatisch eine Logger-Auslesung durchgeführt.

**Wichtig:** Bevor Sie die Firmware auf dem Logger aktualisieren, prüfen Sie den verbleibenden Batterieladestand und vergewissern Sie sich, dass dieser mindestens 30 % beträgt. 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.

**Hinweis:** Dieses Symbol  muss nur bei Verwendung der App auf einem iPhone®, iPad® oder Android-Gerät angetippt werden.

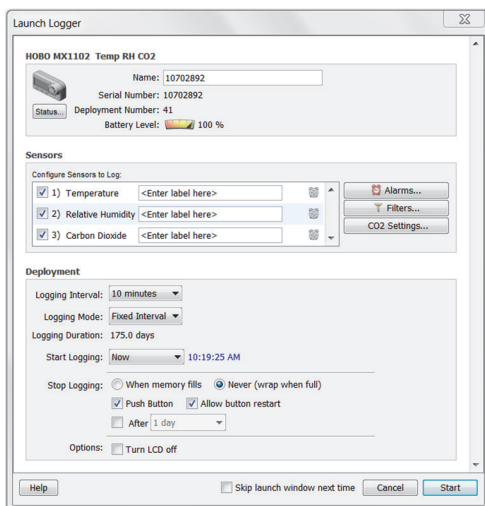
### Erste Schritte mit HOBOWare

Die folgenden Schritte bieten einen Überblick über das Einrichten des Loggers mit HOBOWare. Umfassende Details finden Sie in der HOBOWare-Hilfefunktion.

1. Installieren Sie HOBOWare auf Ihrem Computer.
2. Verbinden Sie den Logger über ein USB-Kabel mit dem Computer.

**Wichtig:** USB 2.0-Spezifikationen garantieren keinen Betrieb außerhalb des Bereichs von 0 °C (32 °F) bis 50 °C (122 °F).

3. Wählen Sie im Menü „Gerät“ in HOBOWare die Option „Start“.
4. Wählen Sie die gewünschten Logger-Einstellungen. Für Einzelheiten zu den verfügbaren Einstellungen siehe *Auswahl der Logger-Einstellungen*.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche „CO<sub>2</sub>-Einstellungen“ und wählen Sie die manuelle und/oder automatische Kalibrierung. (Beide Optionen sind vorausgewählt.) Wählen Sie „Kohlendioxidensensor-Höhenkompensation verwenden“ und geben Sie die Höhe oberhalb oder unterhalb des Meeresspiegels ein. Klicken Sie auf „OK“. Für nähere Einzelheiten zu Kalibrierungseinstellungen siehe *Kalibrieren des Loggers*.



6. Klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche „Start“. Bitte beachten Sie, dass sich der Text der Schaltfläche „Start“ je nach Ihrer Auswahl des Protokollierungsstarts ändert.

Die Protokollierung der Daten beginnt je nach den von Ihnen gewählten Einstellungen. Installieren Sie den Logger mit den im Lieferumfang enthaltenen Befestigungsmitteln (siehe *Befestigen des Loggers*). Nach Beginn der Protokollierung können Sie den Logger jederzeit auslesen (für Details siehe *Auslesen des Loggers*).

### Auswahl der Logger-Einstellungen

In der folgenden Tabelle sind die beim Konfigurieren des Loggers mit der App oder HOBOWare verfügbaren Optionen angegeben.

Logger-Einstellung	Aktion
Name	Geben Sie einen aus bis zu 20 Zeichen bestehenden Namen für den Logger ein. Dieser Name ist auch der Dateiname. Durch die Eingabe eines Namens lässt sich der Logger auf dem Bildschirm „Logger“ in der App auch leichter identifizieren. Wenn kein Name eingegeben wird, wird die Seriennummer des Loggers verwendet.
Gruppe (nur die App)	Fügen Sie den Logger einer Gruppe hinzu, um ihn leichter identifizieren zu können.
Protokollierungsintervall	Wählen Sie aus, wie oft der Logger Daten aufzeichnen soll.
Optionen für den Start der Protokollierung	Wählen Sie eine der folgenden Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jetzt.</b> Die Protokollierung beginnt sofort nach dem Laden der Konfigurationseinstellungen auf dem Logger.</li> <li>• <b>Beim nächsten Protokollierungsintervall.</b> Die Protokollierung beginnt beim Erreichen des nächsten geraden Intervalls je nach dem ausgewählten Protokollierungsintervall.</li> <li>• <b>Bei Tastendruck.</b> Die Protokollierung beginnt, nachdem Sie die Start/Stopptaste auf dem Logger 3 Sekunden lang gedrückt halten.</li> <li>• <b>An Datum/Uhrzeit.</b> Die Protokollierung beginnt an dem von Ihnen angegebenen Datum und zu der von Ihnen festgelegten Uhrzeit.</li> </ul>
Optionen für die Beendigung der Protokollierung	Wählen Sie eine Speicheroption: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wenn Speicher voll.</b> Der Logger zeichnet so lange Daten auf, bis der Speicher voll ist.</li> <li>• <b>Nie (Wenn voll überschreiben).</b> Der Logger zeichnet Daten ohne zeitliche Begrenzung auf; die ältesten Daten werden durch neue Daten überschrieben. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn als Protokollierungsmodus „Burst“ konfiguriert wurde (siehe <i>Burst-Protokollierung</i>).</li> </ul> <p>Wählen Sie auf Wunsch diese Option zum Beenden der Protokollierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bei Tastendruck.</b> Wählen Sie diese Option, wenn Sie in der Lage sein</li> </ul>

Logger-Einstellung	Aktion
	<p>möchten, die Protokollierung zu beenden, indem Sie die Start/Stop-Taste auf dem Logger drücken.</p> <p>Wählen Sie eine zeitbasierte Option zum Beenden der Protokollierung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nie.</b> Wählen Sie diese Option, wenn Sie nicht wünschen, dass der Logger die Protokollierung zu einem vordefinierten Zeitpunkt beendet.</li> <li>• <b>An Datum/Uhrzeit.</b> Wählen Sie diese Option, wenn Sie wünschen, dass der Logger die Protokollierung an einem bestimmten Datum und zu einer bestimmten Uhrzeit beendet. Wählen Sie Datum und Uhrzeit aus.</li> <li>• <b>Nach.</b> Wählen Sie diese Option, wenn Sie bestimmen möchten, wie lange der Logger ab dem Zeitpunkt des Protokollierungsbeginns Daten aufzeichnen soll. Wählen Sie die gewünschte Zeitdauer, während der der Logger Daten protokollieren soll. Wenn Sie beispielsweise wünschen, dass der Logger nach Beginn der Protokollierung 30 Tage lang Daten aufzeichnen soll, würden Sie die Option „30 Tage“ auswählen.</li> </ul>
Protokollierungsmodus	<p>Wählen Sie einen Protokollierungsmodus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Feste Protokollierung.</b> Der Logger zeichnet im ausgewählten Protokollierungsintervall Daten für alle aktivierte Sensoren auf.</li> <li>• <b>Burst-Protokollierung.</b> Im Burst-Modus werden die Daten in einem anderen Intervall protokolliert, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Für weitere Informationen siehe <i>Burst-Protokollierung</i>.</li> <li>• Wählen Sie in der App die Option „Normal“, wenn der Logger aktuelle Messungen protokollieren soll. Wählen Sie jede vom Logger aufzuzeichnende Statistik.</li> </ul> <p>Wählen Sie in HOBOWare die Option „Statistik“ und dann „Aktueller Wert“, wenn Sensormesswerte protokolliert werden sollen. Wählen Sie jede vom Logger aufzuzeichnende Statistik.</p> <p>Aktuelle Messwerte und Statistiken werden in den jeweiligen Protokollierungsintervallen aufgezeichnet. Für weitere Informationen siehe <i>Protokollierung statistischer Daten</i>.</p>
LCD anzeigen	<p>Aktivieren oder deaktivieren Sie diese Option, um zu bestimmen, ob das LCD-Display während der Protokollierung durch den Logger beleuchtet bleibt. Wenn Sie den LCD-Bildschirm deaktivieren, zeigt der Logger weder den aktuellen Messwert, den Status noch sonstige Informationen an, während der Logger Daten protokolliert. Wenn Sie jedoch die Start/Stop-Taste auf dem Logger 1</p>

Logger-Einstellung	Aktion
	<p>Sekunde lang drücken, können Sie den LCD-Bildschirm vorübergehend einschalten.</p>
Setup Sensor u. Alarm	<p>Aktivieren Sie die die Arten von Sensormessdaten, die angezeigt werden sollen: Temperatur, RF und/oder CO<sub>2</sub>. Sowohl der Temperatur- als auch der RF-Sensor sind zum Berechnen des Taupunkts erforderlich, eine nach dem Auslesen des Loggers zur Plot-Darstellung zusätzlich verfügbare Datenserie. Sie können Alarmer für Sensoren konfigurieren. Siehe <i>Einrichten von Alarmen</i>. Wenn Sie CO<sub>2</sub>-Daten protokollieren, können Sie Kalibrierungseinstellungen auswählen. Siehe <i>Kalibrieren des Loggers</i>.</p>

## Kalibrieren des Loggers

Der CO<sub>2</sub>-Sensor im Logger bedarf einer Höhenkompensation sowie einer regelmäßigen Kalibrierung. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass an seinem Einsatzort korrekte Messungen durchgeführt werden. Beim erstmaligen Konfigurieren des Loggers sind sowohl die automatische als auch die manuelle Kalibrierung vorausgewählt. Die Höhenkompensation sollte genutzt werden, wenn Sie das CO<sub>2</sub> in einer Höhe von über oder unter 305 m (1.000 ft) überwachen.

Während Transport und Lagerung kann eine gewisse CO<sub>2</sub>-Messdrift auftreten. Zur Sicherstellung einer maximalen Genauigkeit wird eine manuelle Kalibrierung unmittelbar nach Beginn der Protokollierung empfohlen.

**Wichtig:** Beachten Sie bei der Durchführung einer manuellen Kalibrierung die Anleitung weiter unten in diesem Kapitel. Eine unsachgemäße manuelle Kalibrierung kann fehlerhafte Sensormessungen zur Folge haben.

Die folgenden CO<sub>2</sub>-Einstellungen sind sowohl in der App als auch in HOBOWare verfügbar:

- **Manuelle Kalibrierung.** Die manuelle Kalibrierung stellt die beste Option für das Kalibrieren Ihres Loggers dar. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie den Logger mithilfe der Kalibrieren-Taste auf dem Gerät manuell auf 400 ppm kalibrieren möchten. Zu diesem Zweck muss der Logger an einem trockenen Tag ins Freie oder an einen Ort in einem Gebäude gebracht werden, an dem sich keine Personen aufhalten und der regelmäßig fünf Minuten lang mit keiner Lüftungsanlage verbunden ist. Drücken Sie 5 Sekunden lang die Kalibrieren-Taste auf dem Logger, um den CO<sub>2</sub>-Sensor manuell zu kalibrieren. Während der fünfminütigen manuellen Kalibrierung, bei der 300 Messungen durchgeführt werden, um einen Durchschnittswert zu bestimmen und den 400-ppm-Offset zu erstellen, blinken auf dem LCD-Bildschirm die Hinweise „Calibrate“ und „CO<sub>2</sub>“. (Für weitere Einzelheiten zur manuellen Kalibrierung siehe die weiter unten beschriebenen Schritte in diesem Abschnitt.) Diese Verfahrensweise wird empfohlen, wenn der Logger in einem ständig besetzten Gebäude eingesetzt wird, wenn der Logger häufiger kalibriert werden soll als alle acht Tage (was dem normalen automatischen Kalibrierungsplan entspricht)

oder wenn Sie den Logger unmittelbar nach Beginn der Protokollierung kalibrieren möchten. **Hinweis:** Nachdem eine manuelle Kalibrierung durchgeführt wurde, wird die 24-stündige automatische Kalibrierung storniert und acht Tage ab dem Zeitpunkt der manuellen Kalibrierung eine automatische Kalibrierung durchgeführt.


- **Automatische Kalibrierung.** Verwenden Sie diese Option, wenn der Logger innerhalb der ersten 24 Stunden nach Beginn der Protokollierung und dann alle acht Tage automatisch kalibriert werden soll. Der Logger wird auf der Basis des Durchschnittswerts der drei CO<sub>2</sub>-Messungen berechnet, die dem niedrigsten CO<sub>2</sub>-Wert folgen, der während des 24-Stunden- bzw. 8-Tage-Zeitraums festgestellt wurde.


**Wichtig:** Eine genaue automatische Kalibrierung setzt voraus, dass das Gebäude oder der Ort, in bzw. an dem der Logger eingesetzt wird, mindestens einmal während des Acht-Tage-Zeitraums leer ist. (Bsp.: In einem leeren Bürogebäude kommt es am Wochenende oder während der Nacht normalerweise zu einem CO<sub>2</sub>-Hintergrundpegel von 400 bis 450 ppm).

Wenn der Logger in einem Bereich eingesetzt wird, in dem der CO<sub>2</sub>-Spiegel während des Acht-Tage-Zeitraums nicht auf 400 ppm absinkt, sollte stattdessen regelmäßig eine manuelle Kalibrierung durchgeführt werden. Andernfalls werden fehlerhafte CO<sub>2</sub>-Werte angezeigt. Wenn Sie beabsichtigen, eine automatische Kalibrierung vorzunehmen, das Gebäude während des ersten Tages nach Beginn der Protokollierung jedoch besetzt sein wird, können Sie auch die manuelle Kalibrierungsoption anwenden. Sie können den Logger unmittelbar nach Beginn der Protokollierung manuell kalibrieren und anschließend automatische Kalibrierungen durchführen. **Hinweis:** Jedesmal, wenn der Logger gestartet wird, findet nach 24 Stunden und dann nochmals nach acht Tagen eine automatische Kalibrierung statt, außer wenn zuerst eine manuelle Kalibrierung durchgeführt wird.

- **Höhenkompensation.** Der CO<sub>2</sub>-Sensor muss bei Orten in einer Höhe von über oder unter 305 m (1.000 ft) einen Ausgleich (Kompensation) vornehmen, um einen korrekten Messwert bereitstellen zu können. Beim Konfigurieren des Loggers müssen Sie die Höhe oberhalb oder unterhalb des Meeresspiegels eingeben, wenn das Gerät an einem Ort oberhalb oder unterhalb des Meeresspiegels eingesetzt werden soll. Bei normalem Gebrauch schwankt die CO<sub>2</sub>-Messung um ca. 0,135 % der Anzeige pro mbar-Änderung des Barometerdrucks. (Der Sensor wird bei 1.013 mbar kalibriert.) Nutzen Sie beim Einsetzen des Loggers die Höhenkompensationsoption, um eine optimale CO<sub>2</sub>-Genauigkeit zu erzielen.

#### Aufrufen der Kalibrierungs- und Höhenkompensationseinstellungen in der App:

1. Tippen Sie auf „Geräte“ und dann auf den Logger in der App, um eine Verbindung mit ihm herzustellen.
2. Tippen Sie auf .
3. Tippen Sie auf den CO<sub>2</sub>-Sensor.

4. Wählen Sie „Automatische Kalibrierung“, „Manuelle Kalibrierung“ oder beides.
5. Wählen Sie „Höhenkompensation“ und geben Sie (in Metern oder US-Fuß) die Höhe oberhalb oder unterhalb des Meeresspiegels an dem Ort ein, an dem der Logger eingesetzt werden soll.
6. Tippen Sie auf „Speichern“.
7. Tippen Sie auf .

#### Aufrufen der Kalibrierungs- und Höhenkompensationseinstellungen in HOBOWare:

1. Verbinden Sie den Logger über das USB-Kabel mit dem Computer.
2. Wählen Sie im Menü „Gerät“ in HOBOWare die Option „Start“.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche „CO<sub>2</sub>-Einstellungen“.
4. Wählen Sie „Automatische Kalibrierung“, „Manuelle Kalibrierung“ oder beides.
5. Wählen Sie „Kohlendioxidssensor-Höhenkompensation“ und geben Sie (in Metern oder US-Fuß) die Höhe oberhalb oder unterhalb des Meeresspiegels an dem Ort ein, an dem der Logger eingesetzt werden soll.
6. Klicken Sie auf „OK“.
7. Klicken Sie im Fenster „Logger starten“ auf „Start“, um Einstellungen im Logger zu laden.

**Hinweis:** Wenn sowohl die automatische als auch die manuelle Kalibrierung ausgewählt werden, wird der Logger innerhalb von 24 Stunden nach Beginn der Protokollierung automatisch kalibriert, außer wenn während dieses Zeitraums eine manuelle Kalibrierung stattfindet. Außerdem wird bei Auswahl beider Kalibrierungseinstellungen der Acht-Tage-Kalibrierungszyklus immer dann zurückgesetzt, wenn eine manuelle Kalibrierung durchgeführt wird.

#### So wird der CO<sub>2</sub>-Sensor manuell kalibriert:


**Wichtig:** Wenn Sie diese Anleitung für ein manuelles Kalibrieren nicht beschreibungsgemäß einhalten, sind die Sensormesswerte fehlerhaft und Sie müssen den Logger nochmals manuell kalibrieren.

1. Bringen Sie den Logger bei trockener Witterung, wenn der Kohlendioxidspiegel bei 400 ppm liegt, ins Freie. Sie können die Kalibrierung auch in einem Gebäude durchführen, wenn dieses nicht besetzt ist und nicht mit einer Entlüftungsanlage verbunden ist.
2. Drücken Sie 5 Sekunden lang die Kalibrieren-Taste auf dem Logger, bis das Gerät piepst. Daraufhin wird der Logger 5 Minuten lang kalibriert. Während der Kalibrierung blinken auf dem LCD-Bildschirm die CO<sub>2</sub>-Anzeige und der Kalibrierungshinweis („Calibrate“). Am Ende der 5 Minuten langen Kalibrierungssequenz wird ein mit einem Uhrzeit- und Datumsstempel versehenes manuelles Kalibrierungsereignis in den Daten protokolliert.
3. Bringen Sie den Logger nach Abschluss der Kalibrierung wieder an seinen Einsatzort zurück. Wiederholen Sie dieses Verfahren mindestens alle acht Tage, um eine optimale Genauigkeit zu gewährleisten.




## Einrichten von Alarmen

Sie können einen Alarm so einrichten, dass er ausgelöst wird, wenn ein Sensormesswert einen bestimmten Wert über- oder unterschreitet. Auf diese Weise werden Sie auf Probleme aufmerksam gemacht und können Korrekturmaßnahmen ergreifen. Einrichten eines Sensoralarms:

1. In der App: Stellen Sie eine Verbindung mit dem Logger her und tippen Sie auf . In HOBOWare: Wählen Sie im Menü „Gerät“ die Option „Start“. Klicken Sie im Fenster „Logger starten“ auf die Schaltfläche „Alarme“.
2. Wählen Sie den Sensor aus, den Sie mit einer Alarmbedingung einrichten möchten.
3. Aktivieren Sie den Hoch-Alarm, wenn ein Alarm ausgelöst werden soll, wenn die Sensoranzeige den Grenzwert für eine hohe Alarmbedingung überschreitet. Ziehen Sie den Schieberegler zu dem Messwert, der den Alarm auslöst, oder geben Sie einen bestimmten Messwert ein.
4. Aktivieren Sie den Niedrig-Alarm, wenn ein Alarm ausgelöst werden soll, wenn die Sensoranzeige den Grenzwert für eine niedrige Alarmbedingung unterschreitet. Ziehen Sie den Schieberegler zu dem Messwert, der den Alarm auslöst, oder geben Sie einen bestimmten Messwert ein.
5. Legen Sie fest, wie viel Zeit vergehen soll, bevor ein Alarm ausgelöst wird, und wählen Sie dann eine der folgenden Optionen:
  - Kumulativ. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Messwert zu einem beliebigen Zeitpunkt während der Protokollierung für die angegebene Zeitdauer außerhalb des akzeptablen Bereichs liegt. Beispiel: Wenn der Hoch-Alarm auf 85 °F und die Dauer auf 30 Minuten eingestellt ist, wird der Alarm ausgelöst, wenn die Sensormesswerte für einen Zeitraum von insgesamt 30 Minuten seit der Konfiguration des Loggers bei über 85 °F lagen.
  - Konsekutiv. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Sensormesswert für die angegebene Zeitdauer kontinuierlich außerhalb des akzeptablen Bereichs liegt. Beispiel: Wenn der Hoch-Alarm auf 85 °F und die Dauer auf 30 Minuten eingestellt ist, wird der Alarm nur dann ausgelöst, wenn alle Sensormesswerte für einen kontinuierlichen 30-Minuten-Zeitraum bei 85 °F oder darüber liegen.
6. Wiederholen Sie auf Wunsch die Schritte 2–5 für etwaige andere Sensoren. (Tippen Sie zuerst in der App auf „Speichern“.)
7. Aktivieren Sie akustische Alarme, wenn im Logger alle 30 Sekunden ein Piepton ausgegeben werden soll, wenn der Sensoralarm ausgelöst wird. (In der App wird diese Option auf dem Bildschirm „Konfigurationseinstellungen“ aktiviert; in HOBOWare wird das Kontrollkästchen „Akustischen Alarm verwenden“ im Fenster „Alarme konfigurieren“ markiert.) Die Pieptöne werden so lange ausgegeben, bis der Alarm in der Software zurückgesetzt wird, eine Taste auf dem Logger gedrückt wird oder 7 Tage vergangen sind. Wenn diese Einstellung aktiviert ist, wird die Lebensdauer der Batterie geringfügig reduziert. Es wird empfohlen, diese Funktion nur dann zu aktivieren, wenn Sie regelmäßigen Zugang zum

Logger haben, damit Sie die Pieptöne problemlos abstellen können.

8. Wählen Sie eine der folgenden Optionen dafür aus, wann das auf dem LCD-Display erscheinende Alarmsymbol zurückgesetzt werden soll. (In der App wird diese Option auf dem Bildschirm „Konfigurationseinstellungen“ aktiviert; in HOBOWare wird das Kontrollkästchen im Fenster „Alarme konfigurieren“ markiert.)
  - **Logger neu konfiguriert oder neu gestartet.** Das Alarmsymbol bleibt auf dem LCD-Display zu sehen, bis der Logger das nächste Mal neu konfiguriert wird.
  - **Sensor innerhalb Grenzwerten.** Das Alarmsymbol bleibt auf dem LCD-Display zu sehen, bis der Sensormesswert wieder im Normalbereich liegt, also zwischen dem konfigurierten oberen und unteren Alarmgrenzwert.
  - **Alarmtaste gedrückt.** Das Alarmsymbol bleibt zu sehen, bis Sie die Zurücksetzen/Weiter-Taste auf dem Logger drücken.

9. In der App: Tippen Sie auf . In HOBOWare: Klicken Sie im Fenster „Alarme konfigurieren“ auf „OK“ und dann, wenn Sie bereit sind, im Fenster „Logger starten“ auf „Start“.

### Hinweise zu Alarmen:

- Wenn der Alarm ausgelöst wird, leuchtet das Alarmsymbol auf dem Logger-LCD-Display auf. Sie können auch die Zurücksetzen/Weiter-Taste auf dem Logger drücken, um den am weitesten außerhalb des Bereichs liegenden Wert während des Einsatzes anzuzeigen.
- Alarmgrenzen für Temperatur- und RF-Sensoren werden alle 15 Sekunden geprüft. Die CO<sub>2</sub>-Alarmgrenzen werden alle 15 Sekunden geprüft, wenn der Logger über ein USB-Kabel betrieben wird, und alle 5 Minuten, wenn er mit Batteriestrom betrieben wird. Wenn Sie einen CO<sub>2</sub>-Sensoralarm für einen batteriegespeisten Logger konfigurieren, wird das Auswählen einer durch 5 teilbaren Dauer empfohlen, die mindestens 5 Minuten betragen sollte.
- Bei über einen USB-Anschluss betriebenen Loggern werden in den ersten 15 Sekunden nach Beginn der Protokollierung keine CO<sub>2</sub>-Alarme ausgelöst, weil für den CO<sub>2</sub>-Sensor eine Aufwärmzeit von 15 Sekunden erforderlich ist.
  - Die eigentlichen oberen und unteren Alarmgrenzwerte sind auf den nächstgelegenen Wert eingestellt, den der Logger unterstützt. Außerdem können Alarme ausgelöst oder zurückgesetzt werden, wenn der Sensormesswert innerhalb der spezifizierten Auflösung liegt.
- Wenn Sie den Logger auslesen, können Alarmereignisse im Plot oder in der Datendatei dargestellt werden. Siehe *Logger-Ereignisse*.
- Ein bereits zurückgesetzter akustischer Alarm beginnt erneut zu piepsen, wenn die Sensorwerte nicht mehr im normalen Bereich liegen. Selbst wenn ein akustischer Alarm zurückgesetzt wird, wird auf dem Logger-LCD-Display und (gegebenenfalls) in der App möglicherweise

weiterhin ein visueller Alarm angezeigt. Dies hängt von den für die Aufrechterhaltung visueller Alarme ausgewählten Einstellungen ab und ist eventuell auch darauf zurückzuführen, dass die Alarmbedingung immer noch besteht. Darüber hinaus piepst ein akustischer Alarm ggf. auch dann weiter, wenn die Sensorwerte wieder im normalen Bereich liegen, bis er zurückgesetzt wird.

- Ein akustischer und ein visueller Alarm können bei einer Auslösung eines Sensoralarms zwar gleichzeitig auftreten, werden aber auf verschiedene Weise zurückgesetzt. Der akustische Alarm kann in der Software oder durch Drücken einer Taste auf dem Logger zurückgesetzt werden. Außerdem wird er nach Ablauf von 7 Tagen zurückgesetzt. Ein visueller Alarm wird je nach der für das Beibehalten eines Alarms in der Software ausgewählten Einstellung zurückgesetzt. Das bedeutet, dass Sie eventuell einen akustischen Alarm (Piepton) hören und der visuelle Alarm sowohl auf dem LCD-Display als auch (gegebenenfalls) in der App so lange angezeigt wird, bis der Logger neu konfiguriert wird, die Sensormesswerte wieder innerhalb der Grenzwerte liegen oder die Alarmtaste gedrückt wird – je nach der von Ihnen gewählten Einstellung.
- Wenn der Logger so konfiguriert wurde, dass die Protokollierung mit einem Tastendruck beendet wird, werden alle ausgelösten Alarme automatisch zurückgesetzt, wenn die Protokollierung beendet wird. In der Datendatei wird kein „Alarm zurückgesetzt“-Ereignis protokolliert.

## Burst-Protokollierung

Als Burst-Protokollierung wird ein Protokollierungsmodus bezeichnet, in dem Sie häufigere Protokollierungen konfigurieren können, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Beispiel: Ein Logger zeichnet Daten in 5-Minuten-Protokollierungsintervallen auf. Die Burst-Protokollierung ist allerdings so konfiguriert, dass sie alle 30 Sekunden aufzeichnet, wenn die Temperatur auf über 85 °F (den oberen Grenzwert) ansteigt oder unter 32 °F (den unteren Grenzwert) fällt. Das bedeutet, dass der Logger alle 5 Minuten Daten aufzeichnet, solange die Temperatur in einem Bereich zwischen 85 °F und 32 °F verbleibt. Wenn die Temperatur auf einen Wert über 85 °F steigt, schaltet der Logger auf das kürzere Protokollierungsintervall um, d. h. er zeichnet Daten alle 30 Sekunden auf, und zwar so lange, bis die Temperatur wieder auf 85 °F sinkt. Dann wird wieder mit dem normalen Protokollierungsintervall, d. h. alle 5 Minuten, aufgezeichnet. In ähnlicher Weise würde der Logger auch bei einem Absinken der Temperatur auf unter 32 °F auf den Burst-Protokollierungsmodus umschalten, in dem Daten alle 30 Sekunden aufgezeichnet werden. Wenn die Temperatur wieder auf 32 °F ansteigt, schaltet der Logger wieder in den normalen Modus um und zeichnet Daten alle 5 Minuten auf.

So wird die Burst-Protokollierung eingerichtet:

1. In der App: Stellen Sie eine Verbindung mit dem Logger her

und tippen Sie auf .

In HOBOWare: Wählen Sie im Menü „Gerät“ die Option „Start“.

2. Stellen Sie die Burst-Protokollierung als „Protokollierungsmodus“ ein. (Wenn diese Auswahl in HOBOWare bereits getroffen wurde, klicken Sie auf die Schaltfläche „Bearbeiten“.)
3. Wählen Sie den Sensor aus, für den Burst-Grenzwerte gelten sollen.
4. Aktivieren Sie den oberen Grenzwert, wenn eine Burst-Protokollierung stattfinden soll, wenn der Sensormesswert einen bestimmten Wert übersteigt. Ziehen Sie den Schieberegler zu dem Messwert, der eine Burst-Protokollierung auslöst, oder tippen Sie einen bestimmten Messwert ein.
5. Aktivieren Sie den unteren Grenzwert, wenn eine Burst-Protokollierung stattfinden soll, wenn der Sensormesswert einen bestimmten Wert unterschreitet. Ziehen Sie den Schieberegler zu dem Messwert, der eine Burst-Protokollierung auslöst, oder tippen Sie einen bestimmten Messwert ein.
6. Legen Sie das Burst-Protokollierungsintervall fest. Wählen Sie ein Intervall, das kürzer als das Protokollierungsintervall ist. Beachten Sie, dass eine häufigere Burst-Protokollierung stärkere Auswirkungen auf die Batterielebensdauer hat und auch die Protokollierungsdauer verkürzt.
7. Wiederholen Sie auf Wunsch die Schritte 3–6 für etwaige andere Sensoren. (Tippen Sie zuerst in der App auf „Speichern“.)

8. In der App: Tippen Sie auf .

In HOBOWare: Klicken Sie im Fenster „Burst-Protokollierung“ auf „OK“ und dann, wenn Sie bereit sind, im Fenster „Logger starten“ auf „Start“.

### Hinweise zur Burst-Protokollierung:

- Sensoralarme, Statistiken und die Option „Nie (Ringspeicher)“ für das Beenden der Protokollierung stehen im Burst-Protokollierungsmodus nicht zur Verfügung.
- Nach dem Konfigurieren des Loggers werden der obere und untere Burst-Grenzwert alle 15 Sekunden geprüft. Wenn Sie das Protokollierungsintervall daher auf weniger als 15 Sekunden einstellen und der Sensormesswert außerhalb der Grenzwerte liegt, beginnt die Burst-Protokollierung erst beim nächsten 15-Sekunden-Zyklus.
- Wenn für mehr als einen Sensor obere und/oder untere Grenzwerte konfiguriert wurden, beginnt die Burst-Protokollierung immer dann, wenn ein beliebiger oberer Grenzwert überschritten oder ein unterer Grenzwert unterschritten wird. Die Burst-Protokollierung wird erst dann beendet, wenn die Bedingungen auf allen Sensoren wieder im Normalbereich liegen.
- Die eigentlichen Grenzwerte für die Burst-Protokollierung sind auf den nächstgelegenen Wert eingestellt, den der Logger unterstützt.
- Der Burst-Protokollierungsmodus kann beginnen oder enden, wenn der Sensormesswert innerhalb der spezifizierten Auflösung liegt.
- Sobald die Über- oder Unterschreitung des Grenzwerts beseitigt ist, wird das Protokollierungsintervall anhand des letzten aufgezeichneten Datenpunktes im Burst-

Protokollierungsmodus berechnet, nicht anhand des letzten im „normalen Modus“ aufgezeichneten Datenpunktes. Beispiel: Der Logger arbeitet mit einem 10-Minuten-Protokollierungsintervall und hat um 9.05 Uhr einen Datenpunkt aufgezeichnet. Anschließend wurde der obere Grenzwert überschritten und die Burst-Protokollierung begann um 9.06 Uhr. Die Burst-Protokollierung wurde bis 9.12 Uhr fortgesetzt, als der Sensor einen unter dem oberen Grenzwert liegenden Wert maß. Da der Logger jetzt wieder im Normalmodus arbeitet, beginnt das nächste Protokollierungsintervall 10 Minuten nach dem letzten Burst-Protokollierungspunkt, also in diesem Fall um 9.22 Uhr. Hätte keine Burst-Protokollierung stattgefunden, wäre der nächste Datenpunkt um 9.15 Uhr aufgezeichnet worden.

- Wann immer der Logger in den Burst-Protokollierungsmodus umschaltet oder diesen wieder beendet, wird ein „Neues Intervall“-Ereignis erstellt. Einzelheiten zum Plotten und Anzeigen dieser Ereignisse finden Sie im Abschnitt *Logger-Ereignisse*. Wenn der Logger durch Tastendruck ausgeschaltet wird, während er im Burst-Protokollierungsmodus arbeitet, wird automatisch ein „Neues Intervall“-Ereignis protokolliert und die Burst-Bedingung zurückgesetzt, selbst wenn die eigentliche zur Über- bzw. Unterschreitung des oberen bzw. unteren Grenzwerts führende Bedingung nicht beseitigt wurde.

## Protokollierung statistischer Daten



Während der Protokollierung in festen Intervallen zeichnet der Logger im ausgewählten Protokollierungsintervall Daten für aktivierte Sensoren und/oder ausgewählte Statistiken auf. Statistische Daten werden mit einer von Ihnen angegebenen Abtastrate berechnet, und die Ergebnisse für die jeweilige Abtastperiode werden bei jedem Protokollierungsintervall aufgezeichnet. Für jeden Sensor können die folgenden statistischen Daten aufgezeichnet werden:

- der maximale bzw. höchste abgetastete Wert;
- der minimale bzw. kleinste abgetastete Wert;
- der Durchschnitt aus allen abgetasteten Werten und
- die Standardabweichung vom Durchschnittswert aller abgetasteten Werte.

Beispiel: Ein Logger wurde mit aktiviertem Temperatur- und CO<sub>2</sub>-Sensor konfiguriert, und es wurde ein Protokollierungsintervall von 5 Minuten festgelegt. Die aktuelle Messwertanzeige und alle vier Statistiken sind aktiviert. Das Statistik-Abtastintervall ist auf 30 Sekunden eingestellt. Sobald die Protokollierung beginnt, misst der Logger die tatsächlichen Temperatur- und CO<sub>2</sub>-Sensorwerte alle 5 Minuten. Darüber hinaus tastet der Logger die Temperatur- und CO<sub>2</sub>-Werte alle 30 Sekunden ab und legt diese Werte vorübergehend im Speicher ab. Anschließend berechnet der Logger anhand der während der vorausgegangenen 5-Minuten-Periode erfassten Stichproben die maximale, minimale, durchschnittliche und Standardabweichung und protokolliert die daraus resultierenden Werte. Beim Auslesen des Loggers würde dies zu den folgenden 10 Datenserien führen (ohne Berücksichtigung von abgeleiteten Serien): zwei Sensorserien (mit Protokollierung aktueller Temperatur- und CO<sub>2</sub>-Messwerte

alle 5 Minuten) plus acht Maximal-, Minimal-, Durchschnitts- und Standardabweichungsserien (vier für die Temperatur und vier für CO<sub>2</sub>, wobei die Werte auf der Basis des 30-Sekunden-Abtastintervalls alle 5 Minuten berechnet und protokolliert werden).

Einrichten der Protokollierung von statistischen Daten:



1. In der App: Stellen Sie eine Verbindung mit dem Logger her und tippen Sie auf .  
In HOBOWare: Wählen Sie im Menü „Gerät“ die Option „Start“.
2. In der App: Tippen Sie auf „Protokollierungsmodus“ und wählen Sie dann „Festes Protokollierungsintervall“.  
In HOBOWare: Wählen Sie den Protokollierungsmodus „Statistik“.
3. Wählen Sie „Normal“ in der App oder „Aktueller Messwert“ in HOBOWare, um beim ausgewählten Protokollierungsintervall den aktuellen Messwert für jeden aktivierten Sensor aufzuzeichnen. Wählen Sie diese Option nicht, wenn Sie nur statistische Daten protokollieren möchten.
4. Wählen Sie die Statistiken aus, die der Logger in jedem Protokollierungsintervall aufzeichnen soll: „Maximum“, „Minimum“, „Durchschnitt“ und „Standardabweichung“. (Die Aufzeichnung des Durchschnittswerts ist bei Auswahl von „Standardabweichung“ automatisch aktiviert.) Für alle aktivierten Sensoren werden statistische Daten aufgezeichnet. Je mehr statistische Daten Sie aufzeichnen, desto kürzer ist die Protokollierungsdauer und desto mehr Speicherplatz wird benötigt.
5. Legen Sie das Statistik-Abtastintervall fest. Das Intervall muss kleiner als und ein Faktor des Protokollierungsintervalls sein. Beispiel: Wenn das Protokollierungsintervall 1 Minute beträgt und Sie ein Abtastintervall von 5 Minuten auswählen, nimmt der Logger zwischen jedem Protokollierungsintervall 12 Abtastungen vor (eine Abtastung alle 5 Sekunden über einen Zeitraum von einer Minute) und verwendet diese 12 Abtastungen, um die resultierenden Statistiken in jedem 1-Minuten-Protokollierungsintervall aufzuzeichnen. Beachten Sie: Je größer die Abtasthäufigkeit ist, desto stärker wird die Batterie beansprucht.
6. In der App: Tippen Sie auf „Speichern“ und dann auf .  
In HOBOWare: Klicken Sie im Fenster „Burst-Protokollierung“ auf „OK“ und dann, wenn Sie bereit sind, im Fenster „Logger starten“ auf „Start“.

Drücken Sie, sobald die Protokollierung beginnt, die Zurücksetzen/Weiter-Taste auf dem Logger, um auf dem LCD-Display der Reihe nach die aktuellen maximalen, minimalen, durchschnittlichen und Standardabweichungsdaten anzuzeigen. Beachten Sie, dass der Logger in der App immer die aktuellen Sensormesswerte anzeigt, auch wenn diese nicht protokolliert werden. Sie können die Statistikserie als Plot darstellen, nachdem Sie den Logger auslesen.



## Konfigurieren eines Passworts

Sie können ein verschlüsseltes Passwort für den Logger erstellen, das eingegeben werden muss, wenn ein anderes Smartphone, Tablet oder Computer versucht, eine Verbindung mit dem Logger herzustellen. Dieses Vorgehen wird zur Sicherstellung empfohlen, dass ein installierter Logger nicht versehentlich angehalten oder von anderen vorsätzlich verändert wird. Diesem Passwort liegt ein rechtlich geschützter Algorithmus zugrunde, der sich bei jedem Verbindungsaufbau ändert.

So werden Passwörter konfiguriert:




1. Tippen Sie auf „Geräte“ und dann auf den Logger in der App, um eine Verbindung mit ihm herzustellen.
2. Tippen Sie auf  (falls zutreffend) und dann auf .
3. Geben Sie ein Passwort ein und tippen Sie dann auf „Festlegen“.

Daraufhin kann nur das zum Einrichten des Passworts verwendete Gerät eine Verbindung mit dem Logger herstellen, für die keine Passworteingabe erforderlich ist; auf allen anderen Geräten muss das Passwort eingegeben werden. Wenn Sie beispielsweise das Passwort für den Logger mit Ihrem Tablet konfigurieren und dann später versuchen, mit Ihrem Smartphone eine Verbindung mit dem Gerät herzustellen, müssen Sie das Passwort auf dem Smartphone (nicht aber auf dem Tablet) eingeben. Und wenn andere Personen versuchen, mit einem anderen Gerät eine Verbindung zum Logger aufzubauen, müssen sie auch das Passwort eingeben. Um ein Logger-Passwort zurückzusetzen, drücken Sie gleichzeitig 3 Sekunden lang die Start/Stopp-Taste und die Zurücksetzen/Weiter-Taste. Sie können aber auch eine

Verbindung mit dem Logger herstellen und auf  (falls zutreffend), dann auf  und abschließend auf „Zurücksetzen“ tippen.

## Auslesen des Loggers

So werden Daten vom Logger an die App übermittelt:

1. Tippen Sie auf „Geräte“ und dann auf den Logger in der App, um eine Verbindung mit ihm herzustellen.
2. Tippen Sie auf . Der Logger liest die Daten aus und überträgt sie auf das Smartphone, das Tablet oder den Computer.
3. Tippen Sie, nachdem der Auslesevorgang abgeschlossen ist, auf „HOBO-Dateien“ und wählen Sie die anzuzeigende Datei aus. Tippen Sie auf  (falls zutreffend) und dann auf , um die Daten zu exportieren.

Daten können über die App oder das MX Gateway auch automatisch zu HOBOLink, Onsets webbasierter Software, hochgeladen werden. Einzelheiten finden Sie in der Bedienungsanleitung der App; die HOBOLink-Hilfefunktion enthält Details zum Arbeiten mit Daten in HOBOLink.

So werden Daten vom Logger an HOBOWare übermittelt:



1. Verbinden Sie den Logger über das USB-Kabel mit dem Computer.

2. Wählen Sie im Menü „Gerät“ die Option „Auslesen“.
3. Speichern Sie auf die entsprechende Aufforderung hin die Datendatei. Einzelheiten zum Plotten und Exportieren von Daten in HOBOWare finden Sie in der HOBOWare-Hilfefunktion.

**Hinweis:** Datendateien, die in einem bestimmten Programm aus dem Logger ausgelesen werden, stehen nicht automatisch im jeweils anderen Programm zur Verfügung. Um App-Dateien in HOBOWare zu öffnen, teilen Sie die HOBO-Datei per E-Mail und öffnen Sie sie auf dem Computer mit HOBOWare. Dateien in HOBOWare können in der App nicht angezeigt werden. Sie können Daten in HOBOWare aber in eine Text- oder Excel-Datei exportieren, die Sie dann auf Ihrem mobilen Gerät öffnen können. Einzelheiten zum Teilen und Exportieren von Daten finden Sie in der Bedienungsanleitung der App und der HOBOWare-Hilfefunktion.

## Logger-Ereignisse

Der Logger zeichnet die folgenden internen Ereignisse auf, um Betrieb und Status des Loggers zu verfolgen. Sie können auswählen, welche Ereignisse beim Öffnen der Datendatei in HOBOWare als Plot dargestellt werden sollen. Um Ereignisse in der App als Plot darzustellen, tippen Sie auf „HOBO-Dateien“

und wählen Sie die zu öffnende Datei aus. Tippen Sie auf  (falls zutreffend) und dann auf . Wählen Sie die als Plot darzustellenden Ereignisse aus und tippen Sie auf „OK“.

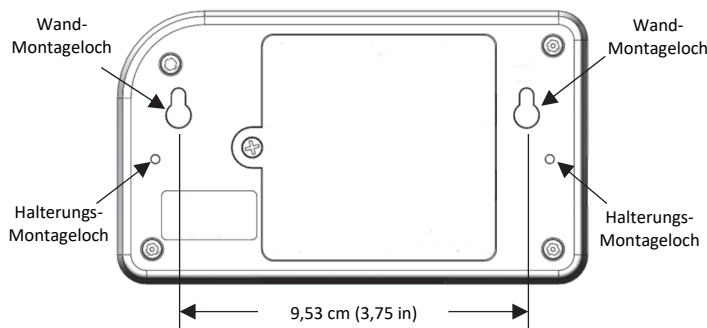
Name des internen Ereignisses	Definition
Host verbunden	Der Logger war mit dem mobilen Gerät bzw. dem Computer verbunden.
Gestartet	Die Start/Stopp-Taste auf dem Logger wurde gedrückt, um die Protokollierung zu starten oder fortzusetzen.
Angehalten	Der Logger hat (von der Software oder durch Drücken der Start/Stopp-Taste) einen Befehl erhalten, das Aufzeichnen von Daten zu beenden.
Taste auf/Taste ab	Die Start/Stopp-Taste wurde 1 Sekunde lang gedrückt.
Kan. <Nr.> Alarm ausgelöst	Ein Sensoralarm wurde ausgelöst; <#> ist die Sensornummer, wobei 1 der CO <sub>2</sub> -Sensor, 2 der Temperatursensor und 3 der RF-Sensor ist.
Kan. <Nr.> Alarm zurückgesetzt	Ein Sensoralarm wurde zurückgesetzt; <#> ist die Sensornummer, wobei 1 der CO <sub>2</sub> -Sensor, 2 der Temperatursensor und 3 der RF-Sensor ist. Dieses Ereignis enthält auch den Wert, der vor dem Zurücksetzen des Alarms am weitesten vom akzeptablen Bereich des Sensors entfernt war. Diese Angabe ist nur in einer freigegebenen oder exportierten Datei erhältlich.
Neues Intervall	Der Logger hat in den Burst-Protokollierungsmodus gewechselt oder diesen beendet.
Automatische Kalibrierung	Der CO <sub>2</sub> -Sensor wurde automatisch kalibriert; die Datendatei zeigt den während

Name des internen Ereignisses	Definition
	der Kalibrierung berechneten Offset-Wert (in ppm) an.
Manuelle Kalibrierung	Der CO <sub>2</sub> -Sensor wurde manuell kalibriert; die Datendatei zeigt den während der Kalibrierung berechneten Offset-Wert (in ppm) an.
Sicheres Abschalten	Der Batteriestand ist auf einen Wert unter 3,7 V gesunken; der Logger wird selbstständig sicher heruntergefahren.

## Befestigen des Loggers

Der Logger kann mit den im Lieferumfang enthaltenen Materialien auf verschiedene Weise befestigt werden.

- Befestigen Sie die Command-Klebestreifen an der Rückseite des Loggers, um das Gerät an einer Wand oder flachen Oberfläche zu befestigen.
- Schrauben Sie die Halterungen auf beiden Seiten in den Logger hinein. Verwenden Sie dazu die zwei kleinen, im folgenden Diagramm gekennzeichneten Löcher und befestigen Sie das Gerät dann mit Kabelbindern an einer Stange oder einem Rohr.
- Befestigen Sie den Logger mit zwei Schrauben und unter Verwendung der im Lieferumfang enthaltenen Schablone an der Wand oder einer flachen Oberfläche. Die Abmessungen sind auch dem folgenden Beispiel zu entnehmen.



## Schützen des Loggers

Der Logger ist für den Einsatz in Gebäuden bestimmt und kann durch Rostbildung irreparabel beschädigt werden, wenn er nass wird. Er ist vor Kondensation zu schützen. Wenn auf dem LCD-Display die Meldung FAIL CLK angezeigt wird, ist, möglicherweise durch Kondensatbildung, ein Fehler in Verbindung mit der internen Logger-Uhr aufgetreten. Entnehmen Sie sofort die Batterie und trocknen Sie die Platine.

**Hinweis: Statische Elektrizität kann dazu führen, dass der Logger keine Daten mehr aufzeichnet.** Der Logger wurde mit maximal 8 kV getestet. Dennoch sollten Sie elektrostatische Entladungen verhindern und den Logger schützen, indem Sie sich vorschriftsmäßig erden. Für nähere Informationen suchen Sie auf [www.onsetcomp.com](http://www.onsetcomp.com) nach „Static Discharge“ (statische Entladung).

## Hinweise zur Batterie

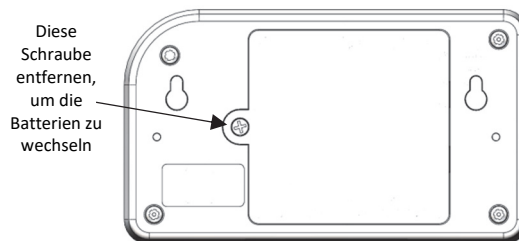
Der Logger erfordert vier vom Benutzer austauschbare 1,5-V-Alkali- oder (als Option) Lithiumbatterien des Typs AA, damit der Logger an den äußersten Grenzen seines Betriebsbereichs betrieben werden kann. Die erwartete Batteriebensdauer hängt von der Umgebungstemperatur am Einsatzort des Loggers, vom Protokollierungs- oder Abtastintervall, von der Häufigkeit des Entladens und Verbindens mit einem mobilen Gerät, der Anzahl der aktiven Kanäle, der Dauer der akustischen Alarme, dem Gebrauch des Burst-Modus oder der Protokollierung statistischer Daten und der Batterieleistung ab. Neue Batterien halten in der Regel sechs Monate, wenn Protokollierungs- und Abtastintervalle von mehr als fünf Minuten verwendet werden.

Einsätze bei extrem tiefen oder hohen Temperaturen oder ein Protokollierungs- oder Abtastintervall von weniger als 5 Minuten kann die Lebensdauer der Batterie beeinträchtigen. Die angegebenen Schätzwerte können aufgrund mangelhafter Informationen über den ursprünglichen Batteriezustand und die Betriebsumgebung nicht garantiert werden.

Wenn kürzere Protokollierungsintervalle erwünscht sind oder die Restspannung in der Batterie für eine Fortsetzung der Protokollierung nicht ausreicht, kann der Logger auch über das USB-Kabel betrieben werden. Verbinden Sie den Logger mit dem Computer, klicken Sie in der Symbolleiste in HOBOWare auf die Schaltfläche „Auslesen“ und speichern Sie die Daten, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Tauschen Sie die Batterie aus, bevor Sie den Logger wieder einschalten.

So werden die Batterien eingesetzt bzw. ausgetauscht:

1. Schrauben Sie die Batterieabdeckung auf der Rückseite des Loggers mit einem Kreuzschlitzschraubendreher ab.



2. Entfernen Sie die alten Batterien.
3. Setzen Sie unter Beachtung der richtigen Polarität vier neue Batterien ein.
4. Schrauben Sie die Batterieabdeckung wieder an.

**⚠️ WARNUNG:** Lithiumbatterien dürfen nicht geöffnet, verbrannt, auf über 85 °C (185 °F) erhitzt oder aufgeladen werden. Wenn der Logger extremer Hitze oder Bedingungen ausgesetzt wird, die das Batteriegehäuse beschädigen könnten, können die Batterien explodieren. Der Logger und die Batterien dürfen nicht in Feuer entsorgt werden. Der Inhalt der Batterien darf nicht mit Wasser in Kontakt kommen. Die Batterien müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen für Lithiumbatterien entsorgt werden.

**Hinweis:** Beim Austauschen der Batterien wird für die CO<sub>2</sub>-Sensormesswerte möglicherweise vorübergehend 0 ppm angezeigt, bis der Logger die Protokollierung wieder aufnimmt.

**Erklärung der Federal Communication Commission der USA zu Störstrahlungen**

Dieses Gerät wurde getestet und gemäß Teil 15 der FCC-Regularien als mit den Grenzwerten für ein Digitalgerät der Klasse B im Einklang stehend befunden. Diese Grenzwerte sollen bei einer Installation in Wohngebieten einen angemessenen Schutz vor Störstrahlungen bieten. Dieses Gerät erzeugt Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Ferner kann es, falls es nicht der Anleitung entsprechend installiert und verwendet wird, den Funkverkehr stören. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass es bei einer bestimmten Installation zu keinen Störungen kommt. Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, was durch ein Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, wird der Benutzer aufgefordert, diese Störungen durch eine der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne anders aus.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an einer Steckdose an, die zu einem anderen Stromkreis als dem gehört, an dem der Empfänger angeschlossen ist.
- Lassen Sie sich vom Händler oder einem qualifizierten Radio-/Fernsehtechniker beraten.

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Sein Betrieb unterliegt den beiden folgenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Störstrahlungen verursachen, und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Störstrahlungen aufnehmen, darunter auch Störungen, die einen unerwünschten Betrieb zur Folge haben können.

**FCC-Vorsichtshinweis:** Alle von der für die Einhaltung der zu beachtenden Vorschriften verantwortlichen Stelle nicht ausdrücklich genehmigten Änderungen können die Befugnis des Benutzers zum Betrieb dieses Geräts unwirksam machen.

**Erklärungen von Industry Canada**

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen nach dem (den) lizenzbefreiten RSS-Standard(s) von Industry Canada. Sein Betrieb unterliegt den beiden folgenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Störstrahlungen verursachen, und (2) dieses Gerät muss alle Störstrahlungen aufnehmen, darunter auch Störungen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts zur Folge haben können.

**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-Expositionsgrenzwerte der FCC und von Industry Canada für die Allgemeinheit einzuhalten, muss der HOBO MX-Logger so installiert werden, dass ein Abstand von mindestens 20 cm von allen Personen gewährleistet ist. Ferner darf er nicht zusammen mit anderen Antennen oder Sendern aufgestellt oder in Verbindung mit diesen betrieben werden.

**NCC-Erklärung**

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。

**Übersetzung:****Artikel 12**

Unternehmen oder Benutzern ist es ohne Genehmigung der NCC nicht gestattet, die Frequenz zu ändern, die Sendeleistung zu erhöhen oder die ursprünglichen Eigenschaften wie auch die Leistung des Geräts so zu ändern, dass sie einem zugelassenen Hochfrequenzgerät mit niedriger Leistung entsprechen.

**Artikel 14**

Hochfrequenzgeräte mit niedriger Leistung dürfen die Sicherheit von Flugzeugen nicht beeinträchtigen und keine rechtmäßige Kommunikation stören. Bei Feststellung derartiger Störungen muss der Benutzer den Betrieb des Geräts unverzüglich einstellen, bis keine weiteren Störungen mehr vorliegen. Unter dem obigen Begriff der „rechtmäßigen Kommunikation“ wird jegliche Funkkommunikation verstanden, die im Einklang mit dem Telekommunikationsgesetz stattfindet. Hochfrequenzgeräte mit niedriger Leistung müssen Störungen durch eine rechtmäßige Kommunikation oder durch Funkwellen ausstrahlende ISM-Geräte aufnehmen können.