



Modell MX2201 abgebildet

## HOBO Pendant MX Logger

### Modelle:

- MX Temp (MX2201)
- MX Temp/Licht (MX2202)

### Erforderlich:

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

### Zubehör:

- Strahlungsschutz (RS1 oder M-RSA)
- Montagehalterung für Strahlungsschutz (MX2200-RS-BRACKET)
- Ersatz-O-Ringe (MX2201-O2-ORING)

Die HOBO Pendant MX-Logger messen die Temperatur (MX2201) und Temperatur/Licht (MX2202) in Gebäuden und im Freien. Diese, auf lange Haltbarkeit ausgelegten kompakten und wasserdichten Logger sind vielfältig einsetzbar, auch in Süß- und Salzwasser. Diese Logger sind Bluetooth® Low Energy-aktiviert und für die drahtlose Kommunikation mit einem Mobilgerät vorgesehen. Mithilfe der HOBOmobile®-App können Sie die Logger mühelos konfigurieren, protokollierte Daten auf Ihr Telefon oder Tablet übertragen oder Daten zur weiteren Analyse automatisch zu HOBOLink® hochladen. Sie können die Logger auch konfigurieren, um Statistiken zu berechnen, Alarme bei bestimmten Schwellenwerten auszulösen oder um die Burst-Protokollierung zu aktivieren, bei der Daten in kürzeren Intervallen protokolliert werden, wenn die Sensormesswerte bestimmte Grenzwerte über- oder unterschreiten.

## Spezifikationen

### Temperatursensor (MX2201 and MX2202)

<b>Bereich</b>	-20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F) in Luft -20 °C bis 50 °C (-4 °F bis 122 °F) in Wasser
<b>Genauigkeit</b>	±0,5 °C von -20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F)
<b>Auflösung</b>	0,04 °C (0,072 °F)
<b>Drift</b>	<0,1 °C (0,18 °F) pro Jahr
<b>Reaktionszeit</b>	17 Minuten, typisch bis 90 % im Luftstrom von 1 m/s, nicht montiert 7 Minuten, typisch bis 90 % in gerührtem Wasser, unmontiert

### Lichtsensoren (MX2202)

<b>Bereich</b>	0 bis 167,731 Lux (15,582 Lumen/ft <sup>2</sup> )
<b>Genauigkeit</b>	±10 % typisch für direktes Sonnenlicht (für weitere Details siehe <i>Lichtmessung</i> auf Seite 2)

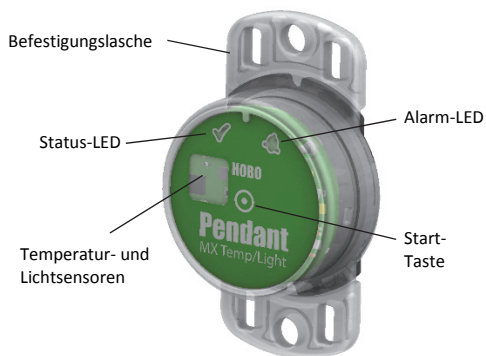
### Logger

<b>Logger-Betriebsbereich</b>	-20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F) in Luft
<b>Auftrieb (Süßwasser)</b>	2 g (0,07 oz) positiv
<b>Wasserdicht</b>	Bis 30,5 m (100 ft.)
<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>Speicherintervall</b>	1 Sekunde bis 18 Stunden
<b>Zeitgenauigkeit</b>	±1 Minute pro Monat bei 25 °C (77 °F)
<b>Batterie</b>	CR2032, 3 V-Lithiumbatterie, austauschbar durch Benutzer
<b>Batterielebensdauer</b>	1 Jahr typisch bei 25 °C (77 °F) mit einem Speicherintervall von 1 Minute und „Bluetooth immer aus“ in der Software deaktiviert. 2 Jahre typisch bei 25 °C (77 °F) mit einem Speicherintervall von 1 Minute und „Bluetooth immer aus“ in der Software deaktiviert. Kürzere Speicherintervalle und Statistik-Abtastintervalle, eine Burst-Protokollierung, eine nicht getrennte Verbindung mit der App, zahlreiche Downloads und Paging können die Lebensdauer der Batterie beeinflussen. Um eine korrekte Installation der Batterie zu gewährleisten, siehe <i>Hinweise zur Batterie</i> mit detaillierten Anweisungen für das Ersetzen der Batterie.
<b>Speicher</b>	96 000 Messungen
<b>Dauer eines vollständigen Speicher-Downloads</b>	Ca. 45 Sekunden; kann bei größerer Entfernung zwischen Gerät und Logger auch länger sein.
<b>Feuchtigkeit ausgesetzte Materialien</b>	Polypropylengehäuse, EPDM-O-Ring

## Spezifikationen

<b>Abmessungen</b>	3,35 x 5,64 x 1,6 cm (1,32 x 2,22 x 0,63 in)
<b>Gewicht</b>	12,75 g (0,45 oz.)
<b>CE</b>	Die CE-Kennzeichnung bedeutet, dass dieses Produkt allen einschlägigen EU-Richtlinien entspricht.
<b>FC</b>	Siehe letzte Seite

## Logger-Komponenten und Betrieb



Modell MX2202 abgebildet

**Befestigungslasche:** Verwenden Sie die Laschen oben und unten am Logger, um diesen zu befestigen (siehe *Installieren und Befestigen des Loggers*).

**Temperatur- und Lichtsensoren:** Der Temperatursensor (MX2201 und MX2202) und der Lichtsensor (MX2202) befinden sich auf der rechten Seite des Loggers. Siehe Abschnitt *Lichtmessung* für weitere Einzelheiten zum Lichtsensor.

**Status-LED:** Diese LED blinkt alle 4 Sekunden grün, solange der Logger Daten aufzeichnet (außer wenn „LED anzeigen“ gemäß der Beschreibung in *Konfigurieren des Loggers* deaktiviert wurde). Wenn der Logger mit dem Beginn der Aufzeichnung noch wartet, weil er so konfiguriert wurde, dass er nur „Bei Tastendruck“ oder verzögert startet, blinkt er alle 8 Sekunden grün. Sowohl diese LED als auch die Status-LED blinken einmal, wenn Sie die Start-Taste drücken, um den Logger aufzuwecken, bevor Sie ihn konfigurieren. Wenn Sie in der HOBOMobile-App die Option „Seiten-Logger-LED“ auswählen, leuchten beide LEDs ca. 5 Sekunden lang.

**Alarm-LED:** Diese LED blinkt alle 4 Sekunden rot, wenn ein Alarm ausgelöst wird (außer wenn „LED anzeigen“ gemäß der Beschreibung in *Konfigurieren des Loggers* deaktiviert wurde).

**Start-Taste:** Drücken Sie den Kreis auf der Vorderseite des Loggergehäuses 1 Sekunde lang, um den Logger aufzuwecken (es sei denn, „Bluetooth immer aus“ wurde deaktiviert, wie es in *Konfigurieren des Loggers* beschrieben ist). Beide LEDs blinken und der Logger wird in HOBOMobile auf der Liste der Logger ganz nach oben versetzt. Sie müssen die Taste möglicherweise ein zweites Mal drücken, um den Logger aufzuwecken, wenn dieser alle 5 Sekunden oder schneller aufzeichnet und die Temperatur bei -10 °C (14 °F) oder darunter liegt. Drücken Sie diese Taste 3 Sekunden lang, um den Logger ein- oder auszuschalten, wenn das Gerät so konfiguriert ist, dass es sich „Bei Tastendruck“ ein- oder ausschaltet (siehe *Konfigurieren des Loggers*). Beide LEDs blinken viermal, wenn Sie die Taste drücken, um die

Aufzeichnung zu starten oder zu beenden. Drücken Sie zum Zurücksetzen Ihres Passworts diesen Kreis für 10 Sekunden.

**Hinweis:** Der Kreis auf der Vorderseite des Loggers repräsentiert das Tastenfeld auf dem Logger. Sie werden keinen wirklichen Tastendruck fühlen, wenn Sie diesen Bereich drücken; dies ist normal.

## Lichtmessung (MX2202)

Der Logger misst die Lichtintensität in den Einheiten Lumen pro Quadratfuß (USA) oder Lux. Die spektrale Reaktion des Lichtsensors im MX2202 folgt eng der photopischen Reaktion des menschlichen Auges. Dies ist in Abb. A dargestellt.

Der Lichtsensor hat einen Bereich von 0 bis 167,731 Lux (15,582 Lumen/ft<sup>2</sup>). Die Auflösung der Lichtmessung schwankt von 1 Lux oder Lumen/ft<sup>2</sup> in sehr schwachem Licht bis zu 40 Lux (4 Lumen/ft<sup>2</sup>) für eine Messung über die volle Lichtskala.

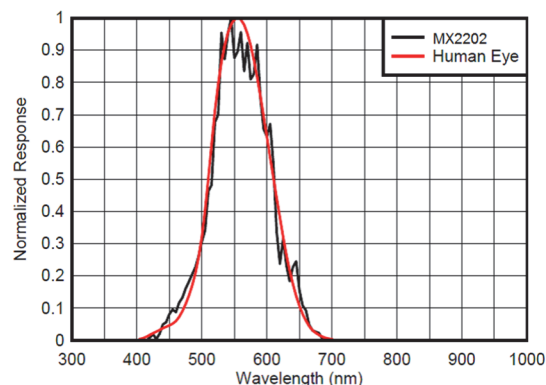


Abb. A

## Genauigkeit der Lichtmessung

Obwohl der MX2202 im Werk kalibriert wird, um die Lichtdämpfung des Plastikgehäuses zu berücksichtigen, werden Sie beim Ablesewert des MX2202 einen bedeutenden Unterschied gegenüber handelsüblichen Lichtmessern feststellen. Die Lichtsensorreaktion sollte im Idealfall proportional zum Cosinus des Lichteinfallswinkels sein. Der MX2202 erfasst Licht nicht exakt nach dieser Regel. Abb. B zeigt den Unterschied zwischen einer idealen Cosinus-Reaktion und der ungefähren Reaktion des MX2202. Bei einem Einfallswinkel von 60° liegt die Reaktion des MX2202 zum Beispiel um 40 % unter der idealen Reaktion. Der MX2202 ist dafür kalibriert, beste Ergebnisse bei direkter Beleuchtung zu liefern, aber diese ist nicht immer gegeben.

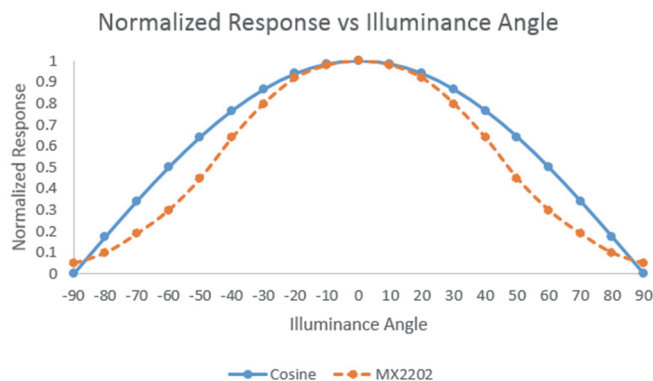
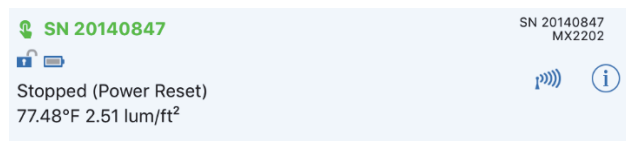


Abb. B

## Inbetriebnahme

Installieren Sie die HOBOMobile-App, um eine Verbindung mit dem Logger herzustellen und mit diesem zu arbeiten.

1. Laden Sie die HOBOMobile-App aus dem App Store® oder aus Google Play™ herunter.
2. Öffnen Sie die App und aktivieren Sie auf die entsprechende Aufforderung hin Bluetooth in Ihren Geräteeinstellungen.
3. Drücken Sie den Kreis auf dem Logger, um das Gerät aufzuwecken.
4. Tippen Sie auf das HOBO-Symbol am unteren Bildschirmrand. Tippen Sie in der Liste auf den Logger, um eine Verbindung mit diesem Gerät herzustellen.



Wenn der Logger nicht in der Liste enthalten ist oder Sie Schwierigkeiten beim Aufbau der Verbindung haben, beachten Sie die folgenden Tipps.

- Stellen Sie durch Drücken der Kreis-Taste sicher, dass sich der Logger nicht mehr im Ruhezustand befindet. Die Alarm- und die Status-LEDs blinken je einmal, wenn der Logger aufwacht. Falls Sie mit mehreren Loggern arbeiten, versetzt dies den Logger auch in der Liste ganz nach oben.
- Wenn der Logger gegenwärtig in kurzen Intervallen (5 Sekunden oder schneller) aufzeichnet und die Temperatur bei  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $14\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) oder darunter liegt, müssen Sie die Taste möglicherweise ein zweites Mal drücken, bevor der Logger auf der Liste erscheint.
- Stellen Sie sicher, dass sich der Logger im Empfangsbereich Ihres mobilen Geräts befindet. Die Reichweite für eine erfolgreiche Funkkommunikation beträgt in der Luft ca. 30,5 m (100 ft) bei uneingeschränkter Sichtverbindung.
- Ändern Sie die Richtung Ihres Telefons oder Tablets und stellen Sie sicher, dass die Antenne Ihres Gerätes zum Logger gerichtet ist. Hindernisse zwischen der Antenne Ihres Gerätes und dem Logger können zu einer unregelmäßigen Verbindung mit dem Logger führen.

- 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 sich der Logger im Wasser befindet, kann die Verbindung unzuverlässig sein. Nehmen Sie ihn aus dem Wasser, um eine beständige Verbindung zu erhalten.
- Wenn der Logger in der Liste erscheint, Sie aber keine Verbindung mit ihm herstellen können, schließen Sie HOBOMobile und schalten Sie das mobile Gerät aus und wieder ein. Damit wird das Schließen der vorherigen Bluetooth-Verbindung erzwungen.

Nach dem Herstellen der Verbindung mit dem Logger können Sie eine der folgenden Optionen auswählen:

- **Konfigurieren.** Wählen Sie die Logger-Einstellungen und laden Sie diese in den Logger, um mit dem Aufzeichnen zu beginnen. Siehe *Konfigurieren des Loggers*.
- **Auslesen.** Laden Sie die Daten im Logger herunter. Siehe *Auslesen des Loggers*.
- **Vollständige Statusdetails.** Prüfen Sie den Batteriestand und zeigen Sie die gegenwärtig für den Logger ausgewählten Konfigurationseinstellungen an.
- **Protokollierung starten.** Beginnen Sie mit dem Aufzeichnen (Protokollieren) der Daten (wenn der Logger so konfiguriert ist, dass er sich „Bei Tastendruck“ einschaltet – siehe Beschreibung in *Konfigurieren des Loggers*).
- **Protokollierung anhalten.** Beenden Sie die Datenaufzeichnung im Logger. Damit werden alle anderen eventuell konfigurierten „Protokollierung anhalten“-Einstellungen überschrieben.
- **Paging-Logger LED.** Drücken Sie diese Option und halten Sie sie gedrückt, damit die Alarm- und Status-LED 5 Sekunden lang leuchten.
- **Logger-Passwort.** Erstellen Sie ein Passwort für den Logger, das eingegeben werden muss, wenn ein anderes mobiles Gerät einen Verbindungsversuch unternimmt. Um ein Passwort zurückzusetzen, stellen Sie eine Verbindung mit dem Logger her, tippen Sie auf „Logger-Passwort festlegen“ und wählen Sie „Auf Werkseinstellung zurücksetzen“. Sie können zum Zurücksetzen Ihres Passworts auch 10 Sekunden lang die Kreistaste auf dem Logger gedrückt halten.
- **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 des Firmware-Update-Prozesses wird automatisch eine Logger-Auslesung durchgeführt. 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.

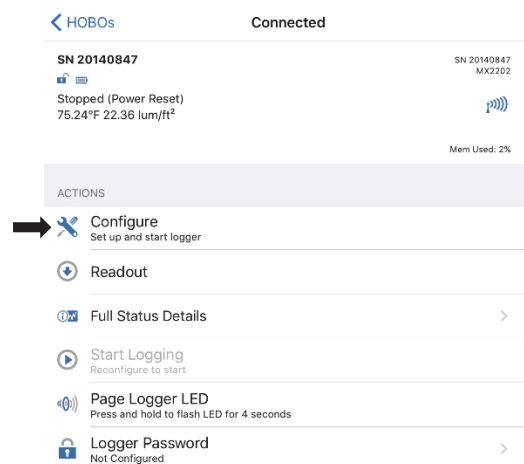
**Wichtig:** Bevor Sie die Firmware auf dem Logger aktualisieren, prüfen Sie den verbleibenden Batterieladestand, indem Sie „Volle Statusdetails“ wählen und sicherstellen, dass dieser mindestens 30 % beträgt. Stellen Sie sicher, dass Ihnen genügend Zeit für die Durchführung des vollständigen Prozesses zur Verfügung steht. Der Logger muss während der Aktualisierung mit dem Gerät verbunden bleiben.

- **Entladen forcieren.** Diese Option kann angezeigt werden, wenn beim Laden der Konfigurationseinstellungen ein Fehler aufgetreten ist. Wählen Sie diese Option, um alle Daten im Logger zu entladen, bevor Sie ihn neu konfigurieren.

## Konfigurieren des Loggers

Verwenden Sie HOBOMobile, um den Logger einzurichten. Dazu gehören die Auswahl des Aufzeichnungsintervalls, die Optionen zum Starten und Beenden der Aufzeichnung und das Konfigurieren von Alarmen. Die folgenden Schritte bieten einen Überblick über das Einrichten des Loggers. Ausführliche Informationen finden Sie im *HOBOMobile-Benutzerhandbuch*.

1. Öffnen Sie HOBOMobile und tippen Sie auf das HOBOSymbol.
2. Drücken Sie den Kreis auf dem Logger, um das Gerät aufzuwecken. Hierdurch wird der Logger auch in der Loggerliste ganz nach oben versetzt (der Name des Loggers erscheint in grün). Beachten Sie, dass die aktuellen Sensorablesewerte auch dann angezeigt werden, wenn der Logger keine Daten aufzeichnet.
3. Tippen Sie nach dem Herstellen der Verbindung auf „Konfigurieren“.



4. Tippen Sie auf „Name“ und geben Sie (auf Wunsch) einen aus bis zu 20 Zeichen bestehenden Namen für den Logger ein. Tippen Sie auf „Fertig“. Wenn kein Name ausgewählt wird, wird stattdessen die Seriennummer des Loggers verwendet.
5. Tippen Sie auf „Gruppe“, um den Logger der Gruppe „Favoriten“ oder einer vorhandenen, benutzerdefinierten Gruppe hinzuzufügen, oder um (auf Wunsch) einen neuen, aus bis zu 20 Zeichen bestehenden Gruppennamen zu erstellen. Tippen Sie auf „Fertig“.

6. Tippen Sie auf „Speicherintervall“ und wählen Sie aus, wie oft der Logger Daten aufzeichnen soll.
7. Tippen Sie auf „Protokollierung starten“ und wählen Sie aus, wann mit dem Aufzeichnen begonnen werden soll:

- **Jetzt.** Die Aufzeichnung beginnt sofort, d. h. sobald Sie auf dem Bildschirm „Konfigurieren“ auf „Start“ tippen.
- **Beim nächsten Speicherintervall.** Die Aufzeichnung beginnt beim Erreichen des nächsten geraden Intervalls je nach dem ausgewählten Speicherintervall.
- **Bei Tastendruck.** Die Aufzeichnung beginnt, wenn Sie die Taste auf dem Logger 3 Sekunden lang gedrückt halten.
- **An Datum/Uhrzeit.** Die Aufzeichnung beginnt an dem von Ihnen angegebenen Datum und zu der von Ihnen festgelegten Uhrzeit. Wählen Sie Datum und Uhrzeit aus und tippen Sie auf „Fertig“.

Tippen Sie auf dem Bildschirm „Protokollierung starten“ auf „Fertig“.

8. Tippen Sie auf „Protokollierung anhalten“ und wählen Sie die Optionen für den Zeitpunkt der Beendigung der Aufzeichnung aus.
  - a. Wählen Sie eine von zwei Speicheroptionen:
    - **Wenn Speicher voll.** Der Logger zeichnet so lange Daten auf, bis der Speicher voll ist.
    - **Nie (Wenn voll überschreiben).** Der Logger zeichnet Daten ohne zeitliche Begrenzung auf; die ältesten Daten werden durch neue Daten überschrieben.
  - b. Wählen Sie „Bei Tastendruck“, wenn Sie in der Lage sein möchten, die Aufzeichnung zu beenden, indem Sie den Kreis auf dem Logger 3 Sekunden lang drücken. Beachten Sie: Wenn Sie „Bei Tastendruck“ auch für die Option „Protokollierung anhalten“ auswählen, können Sie die Aufzeichnung erst 30 Sekunden nach ihrem Beginn beenden.
  - c. Wählen Sie zur Auswahl des Zeitpunkts der Beendigung einer Aufzeichnung eine der folgenden Zeitoptionen:
    - **Nie.** Wählen Sie diese Option, wenn Sie nicht wünschen, dass der Logger die Aufzeichnung zu einem vordefinierten Zeitpunkt beendet.
    - **An Datum/Uhrzeit.** Wählen Sie diese Option, wenn Sie wünschen, dass der Logger die Aufzeichnung an einem bestimmten Datum und zu einer bestimmten Uhrzeit beendet. Wählen Sie Datum und Uhrzeit aus und tippen Sie auf „Fertig“.
    - **Nach.** Wählen Sie diese Option, wenn Sie bestimmen möchten, wie lange der Logger ab dem Zeitpunkt des Aufzeichnungsbeginns Daten aufzeichnen soll. Wählen Sie die gewünschte Zeitdauer, während der der Logger Daten aufzeichnen soll, und tippen Sie dann auf „Fertig“. Wenn Sie beispielsweise wünschen, dass der Logger nach Beginn der Aufzeichnung 30 Tage lang Daten aufzeichnen soll, würden Sie die Option „30 Tage“ auswählen.
  - d. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Protokollierung anhalten“ auf „Fertig“.

9. Beim Pendant MX Temp/Licht (MX2202)-Logger sind sowohl der Temperatur- als auch der Lichtsensor standardmäßig aktiviert. Deaktivieren Sie einen, falls gewünscht.
10. Sie können Alarmer so einrichten, dass sie ausgelöst werden, wenn ein Sensormesswert einen bestimmten Wert über- oder unterschreitet. Einzelheiten zum Aktivieren von Sensoralarmen finden Sie im Abschnitt *Einrichten von Alarmen*.
11. Tippen Sie auf „Protokollierungsmodus“. Wählen Sie eine Aufzeichnung in festen Intervallen oder die Burst-Protokollierung. Bei einer Aufzeichnung in einem festen Intervall zeichnet der Logger Daten für alle aktivierten Sensoren und/oder ausgewählte statistische Daten im ausgewählten Aufzeichnungsintervall auf (für Einzelheiten zur Auswahl von Statistikoptionen siehe *Aufzeichnung statistischer Daten*). Im Burst-Modus werden die Daten in einem anderen Intervall aufgezeichnet, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Für weitere Informationen siehe *Burst-Protokollierung*. Tippen Sie auf „Fertig“.
12. Aktivieren oder deaktivieren Sie „LED anzeigen“. Wenn „LED anzeigen“ deaktiviert ist, leuchten die Alarm- und Status-LEDs während der Aufzeichnung auf dem Logger nicht auf. (Die Alarm-LED blinkt auch nicht, wenn ein Alarm ausgelöst wird.) Wenn „LED anzeigen“ deaktiviert ist, können Sie die LEDs vorübergehend einschalten, indem Sie die Kreistaste auf dem Logger 1 Sekunde lang drücken.
13. „Bluetooth immer aus“ aktivieren oder deaktivieren. Wenn diese Option deaktiviert ist, gibt sich der Logger zu erkennen, d. h. er sendet regelmäßig ein Bluetooth-Signal, damit das Telefon oder Tablet ihn über HOBOMobile finden kann, während das Gerät Daten aufzeichnet. Wenn diese Option aktiviert ist, gibt sich der Logger nur zu erkennen, wenn Sie den Kreis auf dem Logger drücken, um das Gerät aufzuwecken. Auf diese Weise wird so viel Batteriestrom wie möglich gespart.
14. Tippen Sie in der rechten oberen Ecke des Bildschirms „Konfigurieren“ auf „Start“, um die Einstellungen in den Logger zu laden.



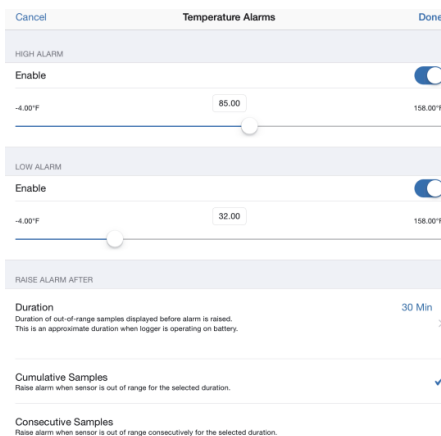
Die Aufzeichnung der Daten beginnt je nach den von Ihnen gewählten Einstellungen. Einzelheiten zur Befestigung des Geräts finden Sie unter *Installieren und Befestigen des Loggers*, Hinweise zum Herunterladen unter *Auslesen des Loggers*.

## Einrichten von Alarmen

Sie können Alarmer für den Logger einrichten. Wenn also ein Sensormesswert auf einen Wert oberhalb oder unterhalb eines spezifizierten Wertes ansteigt oder fällt, blinkt die Alarm-LED auf dem Logger und in der App erscheint ein Alarmsymbol. Damit werden Sie auf Probleme aufmerksam gemacht, sodass Sie diese beheben können.

So wird ein Alarm eingerichtet:

1. Tippen Sie auf das HOBOS-Symbol und dann auf den Logger, um eine Verbindung mit dem Gerät herzustellen. Wenn in der Konfiguration des Loggers „Bluetooth immer aus“ aktiviert wurde, drücken Sie den Kreis auf dem Logger, um das Gerät aufzuwecken.
2. Tippen Sie nach dem Herstellen der Verbindung auf „Konfigurieren“.
3. Tippen Sie in „Sensor- und Alarmeinrichtung“ auf einen aktivierten Sensor.
4. 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 tippen Sie im Wertefeld und geben Sie einen bestimmten Messwert ein. In diesem Beispiel wird ein Alarm ausgelöst, wenn die Temperatur auf über 85 °F ansteigt.



5. 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 tippen Sie auf das Wertefeld und geben Sie einen bestimmten Messwert ein. In diesem Beispiel ist ein Alarm so konfiguriert, dass er ausgelöst wird, wenn die Temperatur unter 0 °C (32 °F) sinkt.
6. Wählen Sie unter „Alarm auslösen nach“ aus, wie viel Zeit vergehen soll, bevor ein Alarm ausgelöst wird, und klicken Sie auf dem Bildschirm „Alarmdauer“ auf „Fertig“.
7. Wählen Sie kumulative oder konsekutive Abtastwerte. Wenn Sie „Kumulative Abtastwerte“ auswählen, 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, wird der Alarm ausgelöst, wenn die Zeit, in der sich der Sensor kontinuierlich außerhalb des Wertebereichs befindet, der ausgewählten Dauer entspricht. Beispiel: Der Hoch-Alarm für die Temperatur ist auf 85 °F und die Dauer auf 30 Minuten eingestellt. Wird „Kumulative Abtastwerte“ ausgewählt, wird der Alarm ausgelöst, wenn ein Sensormesswert seit der Konfiguration des Loggers für einen Zeitraum von insgesamt 30 Minuten bei 85 °F oder darüber lag; genauer gesagt könnte der Wert morgens



15 Minuten lang und dann erneut am Nachmittag, ebenfalls 15 Minuten lang, bei über 85 °F liegen. Wird „Konsekutive Abtastwerte“ ausgewählt, wird der Alarm nur ausgelöst, wenn alle Sensormesswerte während eines durchgehenden 30-Minuten-Zeitraums bei 85 °F oder höher liegen würden.

8. Tippen Sie auf „Fertig“ und wiederholen Sie auf Wunsch die Schritte 3–8 für den Pendant MX Temp/Licht (MX2202)-Logger. Wenn beide Alarme konfiguriert wurden, wird ein Alarm ausgelöst, wenn einer der beiden Sensoren in einen Alarmzustand übergeht.
9. Kehren Sie zum Bildschirm „Konfigurieren“ zurück und wählen Sie eine der folgenden Optionen, um festzulegen, wie die Alarmanzeigen zurückgesetzt werden sollen.
  - **Logger neu konfiguriert.** Die Alarmanzeige wird so lange angezeigt, bis der Logger anders konfiguriert wird.
  - **Sensor innerhalb Grenzwerten.** Das Alarmsymbol wird so lange angezeigt, bis der Sensormesswert wieder im Normalbereich liegt, also zwischen dem konfigurierten Hoch- und Niedrig-Alarm-Grenzwert.
10. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Konfigurieren“ auf „Start“, um die Alarmeinstellungen in den Logger zu laden, wenn Sie bereit sind anzufangen.

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, blinkt die Alarm-LED des Loggers alle 4 Sekunden (außer wenn „LED anzeigen“ deaktiviert ist); in der App erscheint ein Alarmsymbol und es wird ein „Alarm ausgelöst“-Ereignis protokolliert. Wenn Sie in Schritt 9 die Option „Sensor innerhalb Grenzwerten“ ausgewählt haben, wird der Alarmzustand zurückgesetzt, sobald die Messwerte wieder im Normalbereich liegen. Andernfalls besteht der Alarmzustand so lange weiter, bis der Logger anders konfiguriert wird.

#### Hinweise:

- Die Alarmgrenzwerte werden bei jedem Speicherintervall geprüft. Wenn beispielsweise ein Speicherintervall von 5 Minuten konfiguriert wurde, vergleicht der Logger die Sensormesswerte alle 5 Minuten mit Ihrer konfigurierten Hoch- und Niedrig-Alarmeinstellung.
- Die eigentlichen Hoch- und Niedrig-Alarm-Grenzwerte sind auf den nächstgelegenen Wert eingestellt, den der Logger unterstützt. Beispiel: Der einer Temperatur von 85 °F nächstgelegene Wert, den der Logger aufzeichnen kann, ist 84,990 °F. Außerdem können Alarme ausgelöst oder zurückgesetzt werden, wenn der Sensormesswert innerhalb der spezifizierten Logger-Auflösung liegt. Das bedeutet, dass sich der den Alarm auslösende Wert vom eingegebenen Wert geringfügig unterscheiden kann. Wenn z. B. der Hoch-Alarm auf 75,999 °F eingestellt ist, kann der Alarm ausgelöst werden, wenn der Sensormesswert 75,994 °F beträgt (ein Wert, der innerhalb der spezifizierten Auflösung von 0,072 °F liegt).
- Wenn Sie den Logger auslesen, können Alarmereignisse im Plot oder in der Datendatei dargestellt werden. Siehe *Logger-Ereignisse*.

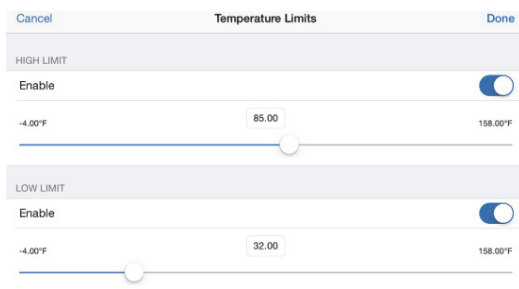
## Burst-Protokollierung

Mit Burst-Protokollierung wird ein Aufzeichnungsmodus bezeichnet, in dem Sie häufigere Aufzeichnungen konfigurieren

können, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Beispiel: Ein Logger zeichnet Daten in 5-Minuten-Speicherintervallen 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 den schnelleren Aufzeichnungsmodus 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 Speicherintervall, 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 dann wieder auf 32 °F steigt, schaltet der Logger in den Normalmodus zurück, in dem er Daten alle 5 Minuten aufzeichnet. **Hinweis:** Im Burst-Protokollierungsmodus stehen weder Sensoralarme, Statistiken noch die Option „Wenn voll überschreiben“ (unter „Protokollierung anhalten“) zur Verfügung.

So wird die Burst-Protokollierung eingerichtet:

1. Tippen Sie auf das HOBOS-Symbol und dann auf den Logger, um eine Verbindung mit dem Gerät herzustellen. Wenn in der Konfiguration des Loggers „Bluetooth immer aus“ aktiviert wurde, drücken Sie den Kreis auf dem Logger, um das Gerät aufzuwecken.
2. Tippen Sie nach dem Herstellen der Verbindung auf „Konfigurieren“.
3. Tippen Sie auf „Aufzeichnungsmodus“ und dann auf „Burst-Protokollierung“.
4. Tippen Sie unter „Burst-Sensorgrenzwerte“ auf einen Sensor.
5. 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 im Wertefeld und geben Sie einen bestimmten Messwert ein. In diesem Beispiel schaltet der Logger auf die Burst-Protokollierung um, wenn die Temperatur auf über 85 °F ansteigt.



6. 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 im Wertefeld und geben Sie einen bestimmten Messwert ein. In diesem

Beispiel schaltet der Logger auf die Burst-Protokollierung um, wenn die Temperatur auf unter 32 °F sinkt.

7. Tippen Sie auf „Fertig“ und wiederholen Sie auf Wunsch die Schritte 4–7 für den anderen Sensor im Pendant MX Temp/Licht (MX2202)-Logger.
8. Tippen Sie auf „Burst-Speicherintervall“ und wählen Sie ein kürzeres Intervall. Beachten Sie dabei aber Folgendes: Je kürzer das Burst-Speicherintervall ist, desto schneller leert sich die Batterie und desto kürzer ist die Aufzeichnungsdauer. Weil während des Gebrauchs des Geräts Daten im Burst-Speicherintervall gemessen werden, ist die Beanspruchung der Batterie ungefähr genau so groß, als hätten Sie dieses Intervall als das normale Speicherintervall ausgewählt. Tippen Sie auf „Fertig“.
9. Tippen Sie auf „Fertig“, um den Bildschirm „Aufzeichnungsmodus“ zu schließen.
10. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Konfigurieren“ auf „Start“, um die Burst-Einstellungen in den Logger zu laden, wenn Sie bereit sind anzufangen.

#### Hinweise:

- Der obere und untere Burst-Grenzwert werden im Burst-Speicherintervall geprüft, unabhängig davon, ob der Logger unter normalen oder Burst-Bedingungen arbeitet. Wenn beispielsweise ein Speicherintervall von 1 Stunde und ein Burst-Speicherintervall von 10 Minuten konfiguriert wurde, überprüft der Logger die Burst-Grenzwerte alle 10 Minuten.
- 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. Beispiel: Der einer Temperatur von 85 °F nächstgelegene Wert, den der Logger aufzeichnen kann, ist 84,990 °F. Zusätzlich kann die Burst-Protokollierung beginnen oder enden, wenn der Sensormesswert innerhalb der spezifizierten Logger-Auflösung liegt. Das bedeutet, dass sich der die Burst-Protokollierung auslösende Wert vom eingegebenen Wert geringfügig unterscheiden kann. Wenn z. B. der obere Grenzwert für einen Temperaturalarm auf 75,999 °F eingestellt ist, kann die Burst-Protokollierung bei einem Sensormesswert von 75,994 °F beginnen, da dieser Wert im Bereich der spezifizierten Auflösung liegt.
- Sobald die Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes beseitigt ist, wird das Speicherintervall anhand des letzten aufgezeichneten Datenpunktes im Burst-Protokollierungsmodus berechnet, nicht anhand des letzten mit dem normalen Speicherintervall aufgezeichneten Datenpunktes. Beispiel: Der Logger arbeitet mit einem 10-Minuten-Speicherintervall 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 Speicherintervall 10 Minuten nach dem letzten Burst-Aufzeichnungspunkt, 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.

#### Aufzeichnung statistischer Daten

Während der Aufzeichnung in festen Intervallen zeichnet der Logger im ausgewählten Speicherintervall 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 Speicherintervall 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 Pendant MX Temp/Licht (MX2202)-Logger wurde mit aktiviertem Temperatur- und Lichtsensor konfiguriert, und es wurde ein Speicherintervall von 5 Minuten festgelegt. Als Aufzeichnungsmodus wurde eine Aufzeichnung in einem festen Intervall konfiguriert; die Aufzeichnung erfolgt im Normalmodus und alle vier Statistikoptionen sind aktiviert; das Statistik-Abtastintervall beträgt 30 Sekunden. Sobald die Aufzeichnung beginnt, misst der Logger alle 5 Minuten die tatsächlichen Temperatur- und Lichtsensorerwerte. Darüber hinaus tastet der Logger die Temperatur- und Lichtwerte 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 den maximalen, minimalen und Durchschnittswert sowie die Standardabweichung und protokolliert die daraus resultierenden Werte. Beim Auslesen des Loggers würde dies zu 10 Datenserien führen: zwei Sensorserien (wobei die Temperatur- und Lichtdaten alle 5 Minuten aufgezeichnet werden) plus acht Höchstwert-, Mindestwert-, Durchschnittswert- und Standardabweichungsreihen (vier für die Temperatur und vier für Licht, wobei die Werte auf der Basis der 30-Sekunden-Abtastung alle 5 Minuten berechnet und protokolliert werden).

So werden statistische Daten aufgezeichnet:

1. Tippen Sie auf das HOBOS-Symbol und dann auf den Logger, um eine Verbindung mit dem Gerät herzustellen. Wenn in der Konfiguration des Loggers „Bluetooth immer aus“ aktiviert wurde, drücken Sie den Kreis auf dem Logger, um das Gerät aufzuwecken.
2. Tippen Sie nach dem Herstellen der Verbindung auf „Konfigurieren“.
3. Tippen Sie auf „Aufzeichnungsmodus“ und anschließend auf „Aufzeichnen in festen Intervallen“.
4. Wählen Sie „Normal“, um den aktuellen Messwert für jeden aktivierten Sensor im oben auf dem Bildschirm angezeigten Speicherintervall aufzuzeichnen. Wählen Sie diese Option nicht, wenn Sie nur statistische Daten aufzeichnen möchten.
5. Wählen Sie die Statistiken aus, die der Logger in jedem Speicherintervall 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 Aufzeichnungsdauer und desto mehr Speicherplatz wird benötigt.
6. Tippen Sie auf „Statistik-Abtastintervall“ und wählen Sie das für die Berechnung der Statistiken zu verwendende Intervall aus. Das Intervall muss kleiner als das Speicherintervall und ein Faktor des Speicherintervalls sein. Beispiel: Wenn das Speicherintervall 1 Minute beträgt und Sie ein Abtastintervall von 5 Minuten auswählen, nimmt der Logger zwischen jedem Speicherintervall 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-Speicherintervall aufzuzeichnen. Beachten Sie: Je schneller die Abtastrate ist, desto stärker wird die Batterie beansprucht. Weil während des Gebrauchs des Geräts Daten im Statistik-Abtastintervall gemessen werden, ist die Beanspruchung der Batterie ungefähr genau so groß, als hätten Sie dieses Intervall als das normale Speicherintervall ausgewählt.
7. Tippen Sie auf „Fertig“.
8. Tippen Sie erneut auf „Fertig“, um den Bildschirm „Aufzeichnungsmodus“ zu schließen.
9. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Konfigurieren“ auf „Start“, um die Statistikeinstellungen in den Logger zu laden, wenn Sie bereit sind anzufangen.

## Konfigurieren eines Passworts

Sie können ein verschlüsseltes Passwort für den Logger erstellen, das eingegeben werden muss, wenn ein anderes Telefon oder Tablet 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 das HOBOS-Symbol und dann auf den Logger, um eine Verbindung mit dem Gerät herzustellen. Wenn in der Konfiguration des Loggers „Bluetooth immer aus“ aktiviert wurde, drücken Sie den Kreis auf dem Logger, um das Gerät aufzuwecken.
2. Tippen Sie auf Logger-Passwort.
3. Geben Sie ein aus bis zu 10 Zeichen bestehendes Passwort ein.
4. Tippen Sie auf „Speichern“.

Daraufhin kann nur das zum Einrichten des Passworts verwendete Telefon oder Tablet eine Verbindung mit dem Logger herstellen, für die keine Passwordeingabe erforderlich ist; auf allen anderen mobilen Geräten muss das Passwort eingegeben werden. Wenn Sie beispielsweise das Passwort für den Logger mit Ihrem Tablet konfigurieren und dann später versuchen, mit Ihrem Telefon eine Verbindung mit dem Gerät herzustellen, müssen Sie das Passwort auf dem Telefon (nicht aber auf dem Tablet) eingeben. Und wenn andere versuchen, mit anderen Geräten eine Verbindung zum Logger aufzubauen, müssen Sie auch das Passwort eingeben. Um ein Passwort zurückzusetzen, stellen Sie eine Verbindung mit dem Logger her, tippen Sie auf „Logger-Passwort festlegen“ und wählen Sie „Auf Werkseinstellung zurücksetzen“ oder drücken Sie die Kreistaste auf dem Logger für 10 Sekunden.

## Auslesen des Loggers

So werden Daten aus dem Logger heruntergeladen:



1. Drücken Sie den Kreis auf dem Logger, um das Gerät aufzuwecken (es sei denn, „Bluetooth immer aus“ wurde bei der Konfiguration deaktiviert).
2. Tippen Sie auf das HOBOS-Symbol und dann auf den Logger, um eine Verbindung mit dem Gerät herzustellen.
3. Tippen Sie nach dem Herstellen der Verbindung auf „Auslesen“.
4. Tippen Sie auf das Symbol mit den Datendateien, um die heruntergeladenen Daten in Form eines Miniaturdiagramms anzuzeigen.
5. Tippen Sie auf das Miniaturdiagramm, um eine größere Version des Diagramms anzuzeigen oder die Datei freizugeben. Einzelheiten zum Anzeigen von Diagrammen und Freigeben von Daten finden Sie im *HOBOMobile-Benutzerhandbuch*.

Daten können auch automatisch in HOBOLink, Onsets webbasierte Software, hochgeladen werden. Tippen Sie auf das Symbol „Einstellungen“, um die HOBOLink-Option „Daten hochladen“ zu aktivieren (wofür ein HOBOLink-Konto auf [www.hobolink.com](http://www.hobolink.com) erforderlich ist). Nähere Einzelheiten zu dieser Einstellung finden Sie im *HOBOMobile-Benutzerhandbuch*; die HOBOLink-Hilfefunktion enthält Details zum Arbeiten mit Daten in HOBOLink.

## Logger-Ereignisse

Der Logger zeichnet die folgenden Ereignisse auf, um Betrieb und Status des Loggers zu verfolgen. Um Ereignisse in HOBOMobile als Plot darzustellen, tippen Sie auf ein



Miniaturdiagramm und dann auf . Wählen Sie die darzustellenden Ereignisse aus und tippen Sie dann erneut auf . Sie können Ereignisse auch in freigegebenen oder exportierten Datendateien anzeigen.

Name des Ereignisses	Definition
Host-Verbindung	Der Logger wurde mit einem mobilen Gerät verbunden.
Gestartet	Der Logger hat mit dem Aufzeichnen begonnen.
Angehalten	Der Logger hat die Aufzeichnung beendet.
Kanal <Nr.> Alarm ausgelöst/gelöscht	Es ist ein Alarm aufgetreten, weil der Messwert außerhalb der Alarmgrenzwerte oder wieder im gültigen Bereich lag. <b>Hinweis:</b> Auch wenn der Messwert während der Aufzeichnung wieder in den Normalbereich zurückfällt, wird kein „Alarm zurückgesetzt“-Ereignis protokolliert, wenn der Logger so konfiguriert wurde, dass Alarime so lange bestehen bleiben, bis das Gerät neu konfiguriert wird.
Schaltfläche Aufwärts/Abwärts	Der Kreis auf dem Logger wurde gedrückt, um ihn aufzuwecken/an die Spitze der Loggerliste in HOBOMobile zu versetzen.
Neues Intervall	Der Logger hat auf eine Aufzeichnung im Burst-Speicherintervall umgeschaltet oder in den normalen Aufzeichnungsmodus zurückgeschaltet.
Stromwarnung	Der Batteriestand ist unter 2,3 V gefallen.
Sicheres Abschalten	Der Batteriestand ist unter eine sichere Betriebsspannung gefallen, und es wurde ein sicheres Abschaltverfahren durchgeführt.

## Installieren und Befestigen des Loggers

Befolgen Sie beim Installieren und Montieren des Loggers diese Richtlinien.

- Sie können den Logger mithilfe der zwei Befestigungslaschen anbringen. Führen Sie zwei Schrauben in die Öffnungen der Befestigungslasche ein, um den Logger auf einer flachen Oberfläche zu befestigen. Führen Sie Kabelbinder durch die rechteckigen Öffnungen der beiden Befestigungslaschen, um den Logger an einem Rohr oder Stab zu befestigen.

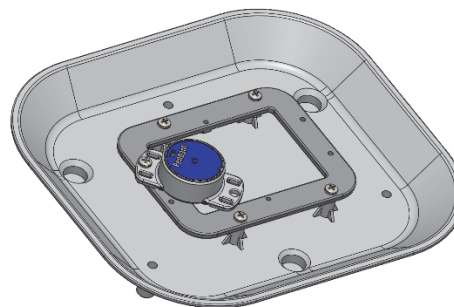


- Verwenden Sie Nylonseil oder ein anderes starkes Seil mit jeder der Öffnungen in der Befestigungslasche. Wird

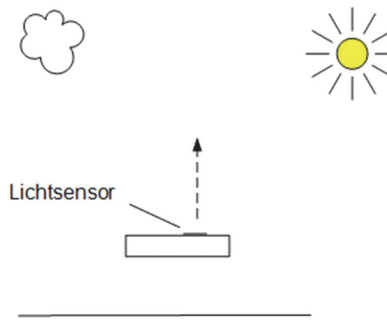
zum Sichern des Loggers ein Draht verwendet, muss die Drahtschleife eng an der Öffnung anliegen. Durch jegliches Spiel in der Schleife kann es zu übermäßiger Abnutzung kommen.

- Bei Anbringung im Wasser sollte der Logger je nach Wasserbedingungen und gewünschtem Messort angemessen beschwert, gesichert und geschützt werden.
- Wenn Logger in direktem Sonnenlicht angebracht werden, heizen sie sich auf und die Temperaturmessungen sind wärmer als die Umgebungstemperatur. Verwenden Sie einen Strahlungsschutz, um sicherzustellen, dass Temperaturmessungen die Umgebungstemperatur repräsentieren.

Befestigen Sie den Logger an einem Strahlungsschutz (RS1 oder M-RSA) mithilfe der Strahlungsschutzhalterung (MX2200-RS-BRACKET). Befestigen Sie den Logger wie im folgenden Beispiel dargestellt an der Unterseite der Grundplatte der Strahlungsschutzhalterung. Nähere Einzelheiten zum Strahlungsschutz finden Sie in der *Strahlungsschutz-Installationsanleitung (Solar Radiation Shield Installation Guide)* auf [www.onsetcomp.com/manuals/rs1](http://www.onsetcomp.com/manuals/rs1).



- Für die Messung der Lichtintensität im Freien oder unter Wasser muss der Logger horizontal montiert werden, damit der Lichtsensor wie in diesem Beispiel dargestellt gerade nach oben zum Himmel zeigt.



- Gehen Sie mit Lösungsmittel vorsichtig um. Vergleichen Sie eine Materialverträglichkeitstabelle mit den in den Technischen Daten aufgeführten Materialien, die mit Feuchtigkeit in Kontakt kommen, bevor Sie den Logger an Orten einsetzen, an denen nicht getestete Lösungsmittel vorhanden sind. Der Logger weist einen EPDM-O-Ring auf, der gegenüber polaren Lösungsmitteln (Aceton, Keton) und Ölen anfällig ist.

## Wartung des Loggers

- Um den Logger zu reinigen, spülen Sie ihn mit warmem Wasser. Verwenden Sie bei Bedarf ein mildes Spülmittel. Verwenden Sie keine scharfen Chemikalien, Lösungsmittel oder Scheuermittel.
- Untersuchen Sie den Logger regelmäßig auf Biofouling, wenn er im Wasser befestigt ist, und reinigen Sie ihn wie beschrieben.
- Überprüfen Sie den O-Ring auf der Innenseite der Batterieabdeckung in regelmäßigen Abständen auf Risse oder Schnitte und ersetzen Sie ihn, falls solche festgestellt werden (MX2201-02-ORING). Für die einzelnen Schritte zum Auswechseln der Batterien siehe *Hinweise zur Batterie*.

## Schützen des Loggers

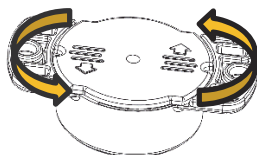
**Hinweis: Statische Elektrizität kann dazu führen, dass der Logger keine Daten mehr aufzeichnet.** Der Logger wurde mit maximal 8 kV getestet. Dennoch sollten Sie elektrostatische Entladungen verhindern und den Logger schützen, indem Sie sich vorschriftsmäßig erden. Für nähere Informationen suchen Sie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

## Hinweise zur Batterie

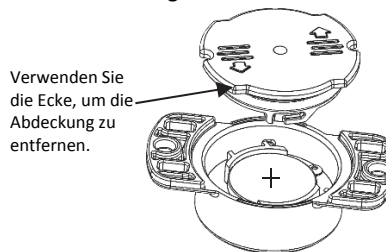
Der Logger benötigt eine durch den Benutzer auswechselbare 3 Volt CR-2032-Lithiumbatterie. Die Lebensdauer der Batterie beträgt gewöhnlich 1 Jahr bei einem Speicherintervall von 1 Minute und deaktivierter Option „Bluetooth immer aus“ oder 2 Jahre bei einer Temperatur von 25 °C (77 °F), wenn in der Konfiguration des Loggers „Bluetooth immer aus“ aktiviert ist. Die erwartete Batteriebensdauer schwankt in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur am Installationsort des Loggers, vom Aufzeichnungsintervall, von der Häufigkeit der Verbindungen, der Downloads und der Nutzung der Paging-Funktion sowie der Nutzung des Burst-Modus oder der Aufzeichnung statistischer Daten. Installationen bei extrem tiefen oder hohen Temperaturen und Speicherintervalle von über 1 Minute können die Lebensdauer der Batterie beeinflussen. Die angegebenen Schätzwerte können aufgrund mangelhafter Informationen über den ursprünglichen Batteriezustand und die Betriebsumgebung nicht garantiert werden.

So ersetzen Sie die Batterie:

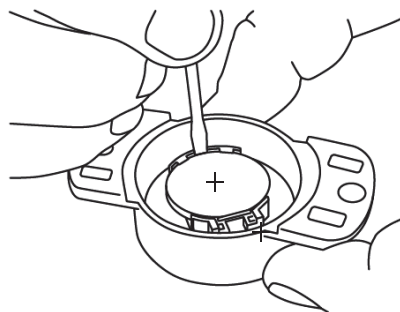
1. Während Sie mit beiden Daumen auf die Rückseite des Loggers drücken, drehen Sie die Batterieabdeckung gegen den Uhrzeigersinn, bis sie sich nicht mehr bewegt (ca. 1/8-Drehung).



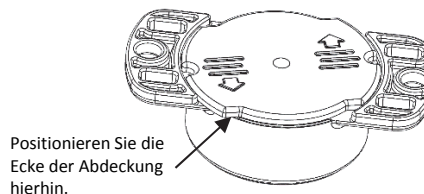
2. Nutzen Sie die Ecke unterhalb des Pfeils auf der Abdeckung, um die Abdeckung abzuheben.



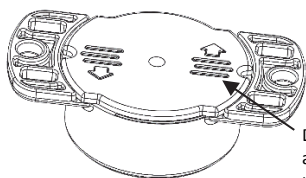
3. Entfernen Sie die Batterie und legen Sie eine neue Batterie in die Batteriehalterung ein, wobei die positive Seite nach oben zeigt. Verwenden Sie einen kleinen Schraubenzieher mit flachem Kopf, um die Batterie, wie dargestellt, sorgfältig aus der Halterung zu lösen.



4. Überprüfen Sie den O-Ring auf der Innenseite der Batterieabdeckung. Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring sauber ist und richtig sitzt. Entfernen Sie etwaigen Schmutz, Flusen, Haare oder Rückstände am O-Ring. Falls der O-Ring Risse oder Schnitte aufweist, ersetzen Sie ihn wie folgt:
  - a. Verteilen Sie eine kleine Perle Schmierfett auf Silikonbasis mit den Fingern (nicht mit einem Tuch oder Papier) auf dem O-Ring; vergewissern Sie sich, dass die gesamte Oberfläche des O-Rings komplett mit Schmierfett beschichtet ist.
  - b. Legen Sie den O-Ring wieder auf die Endkappe und entfernen Sie jeglichen Schmutz. Achten Sie darauf, dass der O-Ring vollständig und eben in der Rille liegt und nicht gequetscht oder verdreht ist. Dies ist erforderlich, um den wasserdichten Verschluss zu bewahren.
5. Legen Sie die Abdeckung wieder in der dargestellten Position auf den Logger und richten Sie die Stege an der Schutzkappe mit der kleinen Kerbe im Gehäuse aus. Die Abdeckung wird nicht korrekt schließen und keine wasserdichte Versiegelung herstellen, wenn sie nicht korrekt ausgerichtet ist.



6. Während Sie mit beiden Daumen auf die Rückseite des Loggers drücken, drehen Sie die Batterieabdeckung im Uhrzeigersinn, bis die Ecken ausgerichtet sind. Wenn die Abdeckung richtig positioniert ist, stehen die Linien ober- und unterhalb der Pfeile senkrecht zu den Befestigungslaschen, so wie unten dargestellt.



Die Abdeckung ist korrekt ausgerichtet; die Linien unter dem Pfeil stehen senkrecht zur Befestigungslasche.

**⚠️ WARNUNG:** Die Lithium-Batterie darf 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, kann die Batterie explodieren. Der Logger und die Batterie dürfen nicht in Feuer entsorgt werden. Der Inhalt der Batterie darf nicht mit Wasser in Kontakt kommen. Die Batterie muss gemäß den örtlichen Bestimmungen für Lithium-Batterien entsorgt werden.

#### 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 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.

#### KC-Erklärung

해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없음

#### Übersetzung:

Eine Verwendung in einem für die menschliche Sicherheit relevanten Bereich ist nicht zulässig, da mit diesem Gerät das Risiko von Funkstörungen verbunden ist.