



Siehe Seite 1 für  
**Schnellstart-Checkliste**

# Song Meter SM4

BIOAKUSTIK-REKORDER

## Bedienungsanleitung

---

# INHALT

<b>1</b>	<b>Schnellstart-Checkliste</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Übersicht</b>	<b>3</b>
2.1	Einleitung .....	3
2.2	Visuelle Tour .....	4
2.3	Das Hauptmenü.....	5
<b>3</b>	<b>Setup und Installation</b>	<b>7</b>
3.1	Öffnen des Rekorders.....	7
3.2	Ein- und Ausschalten .....	8
3.3	Einsetzen von internen Batterien .....	8
3.4	Anschließen an eine externe Stromversorgung .....	9
3.5	Einsetzen von SD-Speicherkarten .....	10
3.6	Anschließen externer Mikrofone.....	11
3.7	Ersetzen eines integrierten Mikrofons.....	12
3.8	Anschließen des GPS-Zubehörs .....	12
3.9	Sichern des Rekorders .....	13
3.10	Befestigen des Rekorders .....	14
3.11	Ersetzen der Uhrbatterie .....	14
3.12	AbleSEN der Rekordertemperatur.....	15
<b>4</b>	<b>Einstellungen</b>	<b>16</b>
4.1	Navigation durch die Menüs.....	16
4.2	Einstellen von Datum und Uhrzeit .....	16
4.3	Einstellen des Geräte-Präfix für aufgenommene Dateien .....	17
4.4	Einstellen von Standort und Zeitzone .....	17
4.5	Einstellen der Solarberechnungsmethode .....	18
4.6	Einstellen einer minimalen Spannung für externe Batterie .....	19
4.7	Audio-Einstellungen .....	19
4.8	Einstellen eines verzögerten Starts.....	21
4.9	Einstellen des LED-Kontrollleuchtenmodus .....	21
<b>5</b>	<b>Erstellen geplanter Aufnahmen</b>	<b>22</b>
5.1	Übersicht über den Aufnahmebetrieb .....	22
5.2	Verwendung eines Schnellstart-Plans.....	22
5.3	Die Aufnahme-Bildschirme .....	24
5.4	Prüfen des Status des Rekorders .....	24
5.5	Überwachung von Live-Audio mit Kopfhörern.....	25
5.6	Stoppen eines Aufnahmeplans .....	26
5.7	Sofortige Aufnahme .....	26

---

5.8	Abruf und Ansicht von Aufnahmen .....	26
5.9	Aufnahmedateien .....	27
5.10	Aufnahme-Metadaten .....	27
5.11	Aufnahmenübersicht-Textdatei .....	28
<b>6</b>	<b>Erstellen angepasster Pläne</b> .....	<b>29</b>
6.1	Planblöcke .....	29
6.2	SM4 Configurator-Software .....	30
6.3	Bearbeiten eines Plans .....	31
6.4	Hinzufügen oder Löschen von Planblöcken .....	31
6.5	Beispiele für Planblöcke .....	32
6.6	Importieren eines Plans .....	34
6.7	Exportieren eines Plans .....	35
<b>7</b>	<b>Dienstprogramme</b> .....	<b>36</b>
7.1	Exportieren von Diagnosen .....	36
7.2	Wiederherstellen der Werkseinstellungen .....	36
7.3	Testen von Mikrofonen mit dem Dienstprogramm Calibrate .....	36
7.4	Formatieren von SD-Speicherkarten .....	37
7.5	Aktualisieren der Firmware .....	37
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>39</b>
8.1	Physikalische Daten .....	39
8.2	Stromversorgung .....	40
8.3	SD-Speicherkarten .....	40
8.4	Audio .....	40
8.5	Mikrofone .....	41
<b>9</b>	<b>Garantie und Mitteilungen</b> .....	<b>42</b>

# 1 Schnellstart-Checkliste

- Geben Sie die Seitenverriegelung frei, öffnen Sie den Sicherheitsdeckel und öffnen Sie dann den mittleren Bereich, um Zugang zum Batteriefach zu erhalten.
- Setzen Sie vier (4) neue Alkali- oder NiMH-Batterien der Größe D ein. Schließen Sie den mittleren Bereich. (Zur Verwendung von externen Batterien schlagen Sie bitte unter *Anschließen an eine externe Stromversorgung* nach.)
- Setzen Sie eine SD-Speicherkarte in Steckplatz A und eine optionale zweite Karte in Steckplatz B ein.
- Schieben Sie den Netzschalter bei interner Batteriestromversorgung nach unten auf **INT**. Der Rekorder schaltet sich ein und auf dem Display wird das Hauptmenü angezeigt. (Bei Verwendung einer externen Stromversorgung schieben Sie den Schalter nach oben auf **EXT**.)
- Drücken Sie **CHECK STATUS** (Status prüfen), um Uhrzeit, Mikrofon, Firmware, SD-Speicherkarten, Batteriespannung und Temperatur zu überprüfen.
- Wählen Sie auf dem Tastenfeld **Quick Start** (Schnellstart) und danach einen Aufnahmeplan aus.
- Navigieren Sie zu **Main Menu > Settings**, um Datum und Uhrzeit einzustellen. Für Pläne, die um Uhrzeiten relativ zum Sonnenaufgang oder Sonnenuntergang starten oder enden (z. B. *Aufnahme Sonnenaufgang -> Sonnenuntergang*), müssen Sie auch Breitengrad und Längengrad und Zeitzone festlegen. Anderenfalls befestigen Sie vorübergehend das GPS-Zubehör, um Standort und Datum automatisch einzustellen, die Zeitzone muss jedoch manuell eingestellt werden. Dies wird nicht vom GPS eingestellt und muss vor Anschließen des GPS eingestellt werden, damit der Rekorder die lokale Uhrzeit richtig mit der GPS-Zeit berechnet.
- Drücken Sie die Taste **SCHEDULE START** (Plan starten). Der Plan beginnt:
  - Der SM4 schaltet sich in den *Ruhemodus* (Display verdunkelt sich), um Batteriestrom zu sparen, falls die nächste Aufnahme nicht innerhalb von 45 Sekunden beginnt.
  - Der SM4 schaltet sich bei der nächsten geplanten Aufnahme-Startzeit *aktiv* (Display leuchtet) und speichert die Aufnahmen auf der/den SD-Speicherkarte(n).
- Schließen Sie den Sicherheitsdeckel und verriegeln Sie diesen. Zum Schutz des Rekorders können Sie ein optionales Vorhängeschloss anbringen. Befestigen Sie den Rekorder an einer für die Aufnahmen geeigneten Stelle. Nach diesem Schritt kann der Rekorder unbeaufsichtigt arbeiten.
- Nach Ende des Einsatzes halten Sie **SCHEDULE STOP** (Plan stoppen) gedrückt, um die Aufnahme zu beenden. Werfen Sie die SD-Speicherkarte(n) aus und prüfen Sie die Aufnahmen.

## Kontaktaufnahme mit dem Support

Bei Problemen oder Fragen, die in dieser Bedienungsanleitung nicht behandelt werden, wenden Sie sich bitte an das Support-Team von Wildlife Acoustics:

- E-Mail: [support2016@wildlifeacoustics.com](mailto:support2016@wildlifeacoustics.com)
- Nordamerika (gebührenfrei): 1-888-733-0200
- Außerhalb von Nordamerika: US+1 978-369-5225 (gebührenpflichtig)

## 2 Übersicht

### 2.1 Einleitung

Die neueste Generation der Song Meter Serie ist das Modell SM4, ein witterungsbeständiger, programmierbarer Audiorekorder für die episodische, saisonale oder langfristige Überwachung von Wildtier-Bioakustik unter fast allen Umgebungsbedingungen.

Sie können tägliche Aufnahmen einplanen, um verschiedene Anforderungen zu erfüllen, einschließlich Zeitfenster relativ zu Sonnenaufgang und Sonnenuntergang, bestimmte Einschalt Dauern mit Ein/Aus-Aufnahmemustern und kontinuierliche Überwachung rund um die Uhr. Der SM4 optimiert die Batteriebensdauer und Speicherkapazität, um Aufnahmen über einen längeren Zeitraum zu ermöglichen. Bei Verwendung beider Speichersteckplätze und neuer Alkalibatterien kann bei einem typischen Einsatz bis zu 400 Stunden lang über Monate hinweg aufgenommen werden.

#### Funktionsmerkmale

- Leicht, tragbar und vollständig witterungsbeständig
- Zwei (2) integrierte rauscharme Mikrofone für Zweikanal-Stereoklang (integrierte Mikrofone können bei Bedarf einfach ersetzt werden)
- Unterstützt eine oder zwei standardmäßige SDHC- oder SDXC-Speicherkarten
- Witterungsbeständiges Tastenfeld und Display mit Hintergrundbeleuchtung für einfache Eingaben und Statusanzeige
- LED-Kontrollleuchte liefert Aufnahmen- und Ruhemodus-Feedback
- Integrierte obere und untere Befestigungsflansche zur Verwendung mit Seilschlössern, Schrauben, Schlauchschellen, Gummizügen und anderen Befestigungselementen
- Einfach einzurichten und zu verwenden, mit praktischen Schnellstart-Tagesaufnahmeplänen und Start mit einem Tastendruck
- Anpassung von Plänen und Schätzung des Speicherbedarfs sowie der Batterielaufzeit mit der optional erhältlichen SM4 Konfigurator-Software
- Statusprüfung auf einen Tastendruck zeigt die Auslastung der Speicherkarte, die Batteriespannung und andere Rekorder-Diagnoseinformationen ohne Unterbrechung der Aufnahme
- Optionale externe Stromversorgung über SM3/SM4-Netzkabel (separat erhältlich)
- Eigendiagnose zur Unterstützung bei der grundlegenden Fehlersuche
- Protokollierung der Innentemperatur und Batteriespannung
- Kopfhörerbuchse für die Echtzeit-Überwachung und Systemüberprüfung
- Optionales GPS-Zubehör zum automatischen Festlegen von Datum, Uhrzeit, Breitengrad und Längengrad sowie zur Protokollierung der Aufnahmekoordinaten

## 2.2 Visuelle Tour



ELEMENT:	BESCHREIBUNG:
Display	Der Bildschirm mit Hintergrundbeleuchtung zeigt alle Hauptmenü-Einträge, Einstellungen, Werte, Meldungsaufforderungen und Statusinformationen.
Sicherheitsdeckel	Schützt den Rekorder. Der Deckel kann auf- und zugeklappt sowie mit einem Schloss (separat erhältlich) verschlossen werden.
Verriegelung	Ziehen Sie daran, um den Sicherheitsdeckel zu öffnen. Drücken Sie den Sicherheitsdeckel zum Verschließen nach unten, bis er einschnappt.
LED-Statuskontrollleuchte	Blinkt  während einer Aufnahme einmal pro Sekunde grün.
Tastenfeld	Drücken Sie die Taste, um durch die Menüs und Optionen auf dem Display zu navigieren. Die verfügbaren Tasten sind ▲Auf oder ▼Ab, ◀Links oder ▶Rechts, ENTER, SCHEDULE START (Plan starten), SCHEDULE STOP (Plan stoppen) und CHECK STATUS (Status prüfen).
Befestigungsflansche	Robust und bereit für fast jede Umgebung. Verwenden Sie die oberen und unteren Aussparungen zum Befestigen des Rekorders.
Netzschalter	Schieben Sie ihn nach unten, um den Rekorderbetrieb mit der internen Batterie (INT) zu beginnen. Schieben Sie ihn nach oben, um eine optionale externe Stromversorgung (EXT) zu nutzen oder den Rekorder auszuschalten (falls keine externe Stromversorgung vorhanden ist).
Integriertes Mikrophon	Links und rechts befinden sich die integrierten, austauschbaren, rauscharmen Stereomikrofone.
Speichersteckplätze A und B	Schieben Sie herausnehmbare SD-Speicherkarten hinein, um die Aufnahmen zu speichern.
Verschlussring	Führen Sie den Bügel eines optionalen Vorhängeschlosses (Schlüssel oder Kombination) durch den Ring, um den Rekorder zu sichern.
GPS-Anschluss	Nutzen Sie die verfügbare GPS-Option zum automatischen Festlegen von Datum, Uhrzeit und Standort.
Überdruckventil	Temperatur-, UV-, und wasserbeständiges Ventil und ein selbstregenerierendes Trockenmittel-Paket regeln die Luftfeuchtigkeit und verhindern Kondensatbildung.
Kopfhörerbuchse	Schließen Sie die Kopfhörer an und drücken Sie ENTER, um Echtzeit-Audio während der Aufnahme abzuhören.

## 2.3 Das Hauptmenü

Nehmen Sie beim Navigieren durch das Hauptmenü auf dem Display auf die folgende Tabelle Bezug.

Menüeintrag	Beschreibung
<b>Quick Start (Schnellstart)</b>	
Record Always (Immer aufnehmen)	Dient zum kontinuierlichen Aufnehmen rund um die Uhr.
Record 30on & 30off (Aufnahme 30 ein u. 30 aus)	Wiederholt einen stündlichen Arbeitszyklus aus 30 Minuten Aufnahme, gefolgt von 30 Minuten Ruhemodus.
Record 5on & 55off (Aufnahme 5 ein u. 55 aus)	Wiederholt einen stündlichen Arbeitszyklus aus 5 Minuten Aufnahme, gefolgt von 55 Minuten Ruhemodus.
Record Sunrise->Set (Aufnahme Sonnenaufgang->Untergang)	Basierend auf den Einstellungen für Standort, Datum und Sonnenaufgang/Sonnenuntergang wird kontinuierlich zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang aufgenommen.
Record Dawn & Dusk (Aufnahme Morgen- und Abenddämmerung)	Basierend auf den Einstellungen für Standort, Datum und Sonnenaufgang/Sonnenuntergang wird 2 Stunden um den Sonnenaufgang und zwei Stunden um den Sonnenuntergang aufgenommen.
<b>Settings (Einstellungen)</b>	
Audio	Dient zum Konfigurieren der Audio-Einstellungen für Aufnahmen.
Date and Time (Datum und Uhrzeit)	Dient zum Festlegen des lokalen Datums und der Uhrzeit für den Rekorder.
Location (Standort)	Dient zum Festlegen der Präfix-ID des Rekorders sowie des Breitengrads, Längengrads und der Zeitzone für Ihren Standort.
Sunrise/Sunset Type (Sonnenauf-/untergang Typ)	Dient zum Festlegen der Methode, mit der die Uhrzeit für Sonnenaufgang und Sonnenuntergang berechnet wird. Wahlmöglichkeiten sind astronomisch, bürgerliche oder nautische Dämmerung oder die tatsächliche Uhrzeit des Sonnenaufgangs/Sonnenuntergangs
Delay Start (Start verzögern)	Dient zum Verzögern des Tagesplans an einem bestimmten Datum bis auf Mitternacht.
Battery Cutoff (Batterie-Grenzspannung)	Dient zum Einstellen der Grenzspannung für externe Batterien. Um Batterieschäden zu vermeiden, schaltet sich der Rekorder automatisch aus, wenn die Spannung unter diesen Pegel abfällt.
LED-Kontrollleuchte	Dient zum Festlegen, ob die LED-Kontrollleuchten immer oder nur die ersten Minuten nach dem Start eines Plans leuchten.
<b>Schedule (Plan)</b>	
Edit Schedule (Plan bearbeiten)	Dient zum Hinzufügen, Modifizieren oder Löschen von Planblöcken.
Import Sched+Setts (Plan+Einstellungen importieren)	Dient zum Importieren eines Plans und von Einstellungen von einer SD-Karte.
Export Sched+Setts (Plan+Einstellungen exportieren)	Dient zum Exportieren des aktuellen Plans und der aktuellen Einstellungen auf eine SD-Karte.
<b>Utilities (Dienstprogramme)</b>	
Export Diagnostics (Diagnose exportieren)	Dient zum Speichern von Status- und Fehlersuchinformationen auf eine SD-Karte, damit diese an das Support-Team von Wildlife Acoustics geschickt werden kann.
Set factory default (Werkseinstellung wiederherstellen)	Dient zum Wiederherstellen der ursprünglichen Rekorder-Einstellungen auf die Werksvorgaben, d. h. den Neuzustand. VORSICHT: Alle angepassten Pläne oder Einstellungen werden überschrieben.

<b>Calibrate Mic (Mikrofon kalibrieren)</b>	Dient zum Testen der Empfindlichkeit von integrierten oder angeschlossenen Mikrofonen mit einem externen Kalibrator eines Drittanbieters.
<b>Format all cards (Alle Karten formatieren)</b>	Dient zum Löschen und Neuformatieren der SD-Speicherkarten. VORSICHT: Alle Daten auf den Karten gehen permanent verloren.
<b>Firmware Update (Firmware- Aktualisierung)</b>	Dient zum Aktualisieren des Rekorders mit einer neuen Firmware-Datei, die Sie auf eine SD-Speicherkarte herunterladen.

## 3 Setup und Installation

### 3.1 Öffnen des Rekorders

Wenn Sie in den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung zum Öffnen des Rekorders aufgefordert werden, folgen Sie den nachfolgenden Schritten.



1. Suchen Sie den Griff des Sicherheitsdeckels vorne rechts auf dem Rekorder (siehe Abbildung).
2. Fassen Sie den Griff an und ziehen Sie leicht daran, um die Verriegelung freizugeben. Der Deckel lässt sich nun wie ein Buch aufklappen. Display und Tastenfeld im mittleren Bereich sind nun zugänglich. Nun können Sie Speicherkarten einschieben, den Netzschalter betätigen und ein optionales GPS oder einen Kopfhörer anschließen. Führen Sie den nächsten Schritt nur beim Einsetzen von Batterien oder Austauschen eines integrierten Mikrofons durch.
3. Drücken Sie die kleine runde Vertiefung zwischen den SD-Speicherkartensteckplätzen A und B mit dem Daumen, um den mittleren Bereich zu entriegeln. Wenn dieser Bereich nur schwer freigegeben werden kann, drücken Sie näher am Dichtungswulst an. Dieser Bereich lässt sich aufklappen und macht das Batteriefach zugänglich.

Zum Schließen des Deckels führen Sie die Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus:

1. Drücken Sie den mittleren Bereich (Display und Tastenfeld) behutsam fest nach unten, bis er einschnappt.
2. Drücken Sie den Sicherheitsdeckel behutsam fest nach unten, bis er einschnappt.
3. Richten Sie die Verriegelung des Sicherheitsdeckels auf den Verschlussring aus und lassen Sie sie einschnappen.

### 3.2 Ein- und Ausschalten

Der Rekorder wird wie folgt ein- und ausgeschaltet. Dies hängt davon ab, ob eine interne oder externe Stromversorgung verwendet wird. Es kann immer nur jeweils eine Stromquelle (intern oder extern) aktiviert sein.

1. Öffnen Sie den Deckel, damit der Netzschalter an der Seite des mittleren Bereichs oberhalb von Speichersteckplatz A zugänglich wird.
2. Schieben Sie den Schalter nach unten auf **INT**, um den Rekorder einzuschalten, wenn die internen Batterien verwendet werden; schieben Sie den Schalter nach oben auf **EXT**, um den Rekorder einzuschalten, wenn er an eine externe Batterie angeschlossen ist. Es kann immer nur eine Stromquelle verwendet werden. Die Position, für die keine Batterie installiert ist, hat immer automatisch die Funktion *aus*.
3. Wenn Sie den Rekorder ausschalten möchten, um Batterie zu sparen, schieben Sie den Schalter in die gegenüberliegende Position (**EXT** für interne Batterien und **INT** für externe Batterie).

**HINWEIS:** Schalten Sie die Stromversorgung nicht aus, während eine Aufnahme läuft. Um eine Aufnahme sicher zu beenden, drücken Sie **SCHEDULE STOP** (Plan stoppen), warten Sie, bis wieder das **Hauptmenü** angezeigt wird und schalten Sie den Rekorder dann aus. Sie sollten den Rekorder nicht in schneller Folge aus- und wieder einschalten (vermeiden Sie schnelles Wechseln zwischen **INT** und **EXT**). Der Rekorder kann dies als Stromausfall, gefolgt von einer Wiederherstellung der Stromversorgung interpretieren und mit dem Erstellen einer Diagnose beginnen.

### 3.3 Einsetzen von internen Batterien

Der Rekorder benötigt vier Alkali- oder NiMH-Batterien der Größe D. Der SM4 schaltet sich zwischen geplanten Aufnahmen in einen energiesparenden Ruhemodus, um Energie zu sparen und die Effizienz bei langen Einsätzen zu maximieren.

Wir empfehlen alle Batterien vor dem Einsetzen mit einem hochwertigen Impulslasttester (wie dem Modell ZTS MINI-MBT) zu testen.

1. Öffnen Sie den Rekorder.
2. Setzen Sie die Batterien mit der im Fach markierten Polausrichtung (+/-) in das Fach ein.

**HINWEIS:** Mischen Sie keine unterschiedlichen Batterietypen und keine neuen und alten Batterien. Entfernen Sie die Batterien, bevor der Rekorder längere Zeit aufbewahrt wird.

3. Schließen Sie den mittleren Bereich und drücken Sie ihn behutsam nach unten, bis er einschnappt.
4. Schieben Sie den Netzschalter zum Einschalten auf **INT**.
5. Bei Nichtgebrauch schieben Sie den Netzschalter auf **EXT**, um die internen Batterien zu schonen. Wenn keine externe Batterie angeschlossen ist, ist die Position **EXT** gleichbedeutend mit *aus*. Es kann immer nur jeweils eine Stromquelle (intern oder extern) aktiviert sein.

**TIPP:** Mit der Song Meter SM4 Configurator-Software können Sie die Aufnahmeanforderungen für Ihren Plan einschließlich Batterielaufzeit und Speicherverbrauch schätzen.

### 3.4 Anschließen an eine externe Stromversorgung

Über das optionale externe Netzkabel kann die Netzbuchse Spannungen zwischen 5 und 17 VDC aufnehmen. Sie ist für externe 6- oder 12-V-Batterien ausgelegt.

**VORSICHT:** Wenn Sie mit dem Konfigurieren einer externen Batteriestromversorgung nicht vertraut sind, lassen Sie sich von einem lokalen Fachmann beraten.

1. Jedes Netzkabel wird mit einem Klappferrit geliefert, um Normen zur Begrenzung von elektromagnetischen Emissionen einzuhalten und Schutz vor elektrostatischer Entladung zu bieten. Installieren Sie den Ferrit in der Nähe des Kabelendes so nahe wie möglich am Rekorder.
2. Führen Sie das Kabel durch die Aussparung und lassen Sie den Ferrit einschnappen. Zum Sichern des Ferrit wird ein Kabelbinder mitgeliefert. Das Bild zeigt den Ferrit im ausgelieferten Zustand (rechts) und im eingebauten Zustand (links).
3. Richten Sie das Kabel auf den Anschluss **EXT POWER** (Ext. Stromversorgung) an der Seite des Rekorders aus. Drehen Sie den grauen Verschlussring (bei älteren SM3-Kabeln schwarz) fest nach rechts  $\cup$ , bis er anstößt und einschnappt.



4. Das externe Netzkabel verfügt über zwei F2-Gabelschuhstecker und Ringösen. Schließen Sie das Kabel mit einem der Stecker an eine 6- oder 12-V-Batterie an. Der SM4 bietet Schutz gegen versehentliche Polumkehr.
5. Öffnen Sie den Sicherheitsdeckel und schieben Sie den Netzschalter nach oben auf **EXT**.
6. (Optional) Legen Sie eine Minimalspannung fest, um Schäden an Blei-Akkus zu vermeiden, die nicht für Tiefentladung geeignet sind. Siehe *Einstellen einer minimalen Spannung für externe Batterie*.

- Bei Nichtgebrauch schieben Sie den Netzschalter nach unten auf **INT**, um die externe Batterie zu schonen. Wenn keine internen Batterien eingesetzt sind, ist die Position **INT** gleichbedeutend mit *aus*. Es kann immer nur jeweils eine Stromquelle aktiviert sein.

### 3.5 Einsetzen von SD-Speicherkarten

Setzen Sie mindestens eine SD-Speicherkarte ein, um Ihre Aufnahmen zu speichern. Die folgende Tabelle zeigt die Stereo-Aufnahmekapazität in Stunden für einzelne Speicherkartengrößen nach Abtastrate, damit Sie die richtige Kartengröße auswählen können.

SD-Speicherkarte (GB)	8.000	12.000	16.000	22.050	24.000	32.000	44.100	48.000	96.000
16	139	93	69	50	46	35	25	23	12
32	278	185	139	101	93	69	50	46	23
64	556	370	278	202	185	139	101	93	46
128	1.111	741	556	403	370	278	202	185	93
256	2.222	1.481	1.111	806	741	556	403	370	185
512	4.444	2.963	2.222	1.612	1.481	1.111	806	741	370

- Öffnen Sie den Sicherheitsdeckel und suchen Sie Steckplätze A und B an der Seite unter dem Netzschalter auf.
- Setzen Sie eine erforderliche SD-Speicherkarte in Steckplatz A oder B ein. Drücken Sie die Karte gerade hinein, bis sie einschnappt.
- (Optional) Für einen längeren Einsatz kann eine zweite SD-Speicherkarte in den zweiten Steckplatz eingesetzt werden.



**HINWEIS:** Sie können Steckplatz A, B oder beide für Aufnahmen verwenden; zum Importieren von Plänen oder Aktualisieren der Firmware muss jedoch Steckplatz A verwendet werden.

- Wenn Sie eine Karte herausnehmen möchten, drücken Sie sie hinein und lassen Sie sie dann los. Der federbelastete Steckplatz schiebt die Karte heraus, damit sie sicher entnommen werden kann.

Wenn der Rekorder nicht auf die Karte zugreifen bzw. diese beschreiben kann, erscheint eine Fehlermeldung. Wenn keine Karte vorhanden ist, setzen Sie eine ein. Stellen Sie sicher, dass der kleine Schreibschutzschalter auf der Karte auf „Schreibberechtigung“ gestellt ist. Verwenden Sie eine neue Speicherkarte oder kopieren Sie alte Daten auf eine andere Karte bzw. Festplatte und formatieren Sie die Karte danach neu, um ihre vollständige Kapazität wieder herzustellen.

Zum Neuformatieren einer Karte schlagen Sie unter *Formatieren von SD-Speicherkarten* in Kapitel 7: *Dienstprogramme* nach.

**HINWEIS:** Entfernen Sie keine SD-Speicherkarten, während der SM4 aufnimmt. Das könnte die Karte unlesbar machen.

### 3.6 Anschließen externer Mikrofone

Anstatt die integrierten Mikrofone zu verwenden, können Sie ein oder zwei externe Mikrofone SMM-A2 (einzeln erhältlich) anschließen. Die zwei Mikrofonbuchsen für Kanal 0 und 1 sind für unsere witterungsbeständigen Akustikmikrofone oder ein Verlängerungskabel geeignet.

Bei richtiger Installation ist das verkabelte Akustikmikrofon SMM-U2 vollständig witterungsbeständig. Um das Eindringen von drucklosem Wasser in das Mikrofon zu verhindern, ist es mit einer hydrophobe Membran ausgestattet, die für akustische Signale durchlässig ist, und einem Windschutz, der als wichtige zweite Schutzschicht dient, um den bei Wind auftreffenden Regen aufzunehmen, damit nur druckloses Wasser bis zur Membran gelangt. Wir empfehlen zudem, das Mikrofon so anzubringen, dass es ein wenig nach unten gerichtet ist, um das Eindringen von Wasser weiter zu minimieren.

Das SMM-A2 kann bis zu 100 m vom Rekorder entfernt angebracht werden. Kabel sind in Längen von 3, 10 und 50 m erhältlich und können miteinander verbunden werden, um andere Längen zu erhalten.

1. Jedes Verlängerungskabel wird mit einem Klappferrit geliefert, um rechtliche Anforderungen zur Begrenzung von elektromagnetischen Emissionen einzuhalten und Schutz vor elektrostatischer Entladung zu bieten. Installieren Sie den Ferrit in der Nähe des Kabelendes so nahe wie möglich am Rekorder. Führen Sie das Kabel durch die Aussparung und lassen Sie den Ferrit einschnappen. Zum Sichern des Ferrit wird ein Kabelbinder mitgeliefert. Das nachfolgende Bild zeigt den Ferrit im ausgelieferten Zustand (rechts) und im eingebauten Zustand (links).



2. Richten Sie das/die Kabel auf die Anschlussbuchsen aus und schließen Sie es/sie an.
3. Drehen Sie den grauen Verschlussring (bei älteren SM3-Kabeln schwarz) am Mikrofon oder Kabel fest nach rechts  $\cup$ , bis er anstößt und einschnappt.
4. Ersetzen Sie den Windschutz, wenn sich der Schaumstoff aufzulösen oder abzublättern beginnt. Bei normalem Einsatz im Freien vergilbt der Windschutz (wird braun); Verfärbung bedeutet jedoch keinen Funktionsverlust.

**ACHTUNG:** Befestigen Sie verkabelte Mikrofone nicht direkt nach oben in den Himmel weisend, flach am Boden aufliegend oder an nicht geerdeten, nicht leitenden Masten, besonders unter

trockenen oder windigen Bedingungen. Unsachgemäße Befestigungen können zu Schäden an den Mikrofonen oder am Rekorder durch elektrostatische Aufladung oder Blitzschlag führen. Solche Schäden sind nicht durch die Garantie gedeckt. Lassen Sie sich von einem Elektroinstallateur oder geschulten Fachmann mit Erfahrung mit Freiluftantennen oder Wetterinstrumenten beraten.

### 3.7 Ersetzen eines integrierten Mikrofons

Die integrierten Mikrofone sind einfach zu ersetzen, falls sie beschädigt wurden. Ersatzmikrofone werden mit einem neuen Windschutz und einer O-Ring-Dichtung verkauft.

1. Öffnen Sie den Rekorder.
2. Fassen Sie beide Seiten des Inline-Steckers über dem Batteriefach fest an und ziehen Sie den Stecker aus der Buchse. Ziehen Sie nicht an den Kabeln, sondern nur am Stecker.
3. Entfernen Sie den Windschutz vom beschädigten Mikrofon.
4. Lösen Sie das Mikrofon von der Außenseite, indem Sie es  $\cup$  nach links drehen. Wenn das Mikrofon nicht von Hand gelöst werden kann, verwenden Sie einen 5/8-Zoll-Schraubenschlüssel. Entfernen Sie das Mikrofon (links).



5. Drücken Sie den Stecker des neuen Mikrofons durch das Loch (rechts).
6. Setzen Sie die Gewinde des neuen Mikrofons behutsam an und drehen Sie es einige Umdrehungen  $\cup$  von Hand nach rechts.
7. Ziehen Sie es mit einem 5/8-Zoll-Schraubenschlüssel fest. Die Abflachung am Mikrofon muss das Gehäuse berühren. Ziehen Sie es nicht zu fest an.
8. Schließen Sie den Inline-Stecker an die Buchse an.
9. Bringen Sie den Windschutz an.
10. Testen Sie das neue Mikrofon, um eine einwandfreie Funktionsweise zu gewährleisten.

### 3.8 Anschließen des GPS-Zubehörs

Das optionale GPS-Zubehör dient zum automatischen Festlegen von Datum, Uhrzeit, Breitengrad und Längengrad des Rekorders. Wenn mehrere SM4 Rekorder eingesetzt werden, können sie mit einem einzigen GPS-Zubehör eingerichtet werden.

1. Navigieren Sie zu **Main Menu > Settings > Location > Timezone** (Hauptmenü > Einstellungen > Standort > Zeitzone) und legen Sie die Zeitzone fest. Das GPS stellt die Zeitzone nicht ein.

**HINWEIS:** Die Zeitzone muss vor Gebrauch des verfügbaren GPS-Zubehörs eingestellt werden, um automatisch die richtige Uhrzeit einzustellen. Der SM4 passt die Uhrzeit vom GPS basierend auf der Zeitzoneneinstellung ein und stellt die Uhr des Rekorders nach dieser Berechnung ein. Wenn Sie nach der Einstellung der Uhr die Zeitzone wechseln, erfolgt diese automatische Anpassung nicht und die Uhr wird nicht richtig eingestellt.

2. Öffnen Sie den Sicherheitsdeckel und schließen Sie das GPS-Kabel an die GPS-Buchse an der Seite des Rekorders an.
3. Der Rekorder erkennt das GPS automatisch. Wenn der Rekorder aktiviert wird, wird das GPS eingeschaltet.
4. Drücken Sie die Taste **CHECK STATUS** (Status prüfen).

Ein Fragezeichen (?) wird zwischen dem Datum und der Uhrzeit angezeigt. Das

bedeutet, dass das GPS-Zubehör versucht Satellitendaten abzurufen:

```
2017-Oct-14?14:50:48
R:1.0.0 Mic0:A2 1:A2
SDA: 6/32 B: 0/32
Bat: 5.9V Temp:16.70
```



5. Wenn das GPS die Satellitendaten erfolgreich erfasst hat, werden Standort, Datum und Uhrzeit festgelegt. Das Fragezeichen wechselt zu einer Raute (#).

**HINWEIS:** Die Koordinaten **Location Settings** (Standort-Einstellungen) auf dem Display im Hauptmenü sind schreibgeschützt, wenn das GPS angeschlossen ist. Sie können nicht geändert werden.

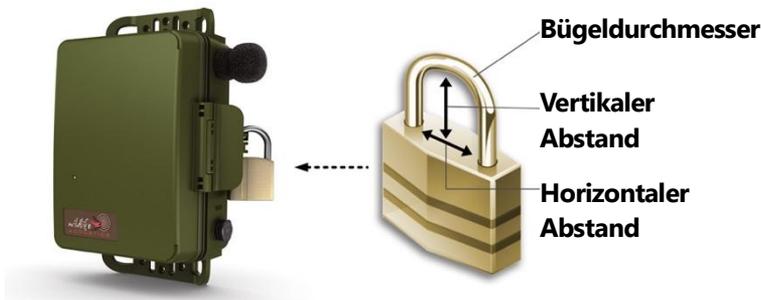
6. Trennen Sie das GPS ab. Das optional verfügbare GPS-Zubehör verbraucht ca. 90 mA zusätzlichen Strom — mehr als das Vierfache des Rekorders selbst. Für passive Aufnahmen empfehlen wir das GPS am Anfang eines Einsatzes zum automatischen Einstellen von Uhr und Standort zu verwenden, es aber nicht für die Dauer des Einsatzes angeschlossen zu lassen.

**HINWEIS:** Wenn Sie beim Start eines Plans trotzdem zur Eingabe von Breiten- und Längengrad aufgefordert werden, hat das GPS wahrscheinlich den Standort noch nicht ermittelt. Bei dichtem Bewuchs kann es schwierig sein, ein GPS-Signal zu erfassen. Beachten Sie auch, dass das GPS nicht für präzise Zeitsynchronisation des SM4 verwendet werden kann (wie beim Modell SM3).

### 3.9 Sichern des Rekorders

Schließen Sie den Deckel, um den Rekorder vor Witterungseinflüssen zu schützen. Wenn der Rekorder mit einem Vorhängeschloss (Schlüssel oder Kombination) gesichert werden soll,

drücken Sie die Verriegelung nach unten und führen Sie den Bügel durch den Verschlussring.



Die folgenden Anforderungen gelten für die Größe des Schlosses und gewährleisten, dass der Sicherheitsdeckel weder einen Spalt weit noch ganz geöffnet werden kann:

	Minimum:	Maximum:
Bügeldurchmesser	3 mm	9 mm
Vertikaler Abstand	16 mm	25 mm
Horizontaler Abstand	13 mm	25 mm

**HINWEIS:** Das Schloss muss für den Gebrauch im Freien geeignet sein.

### 3.10 Befestigen des Rekorders

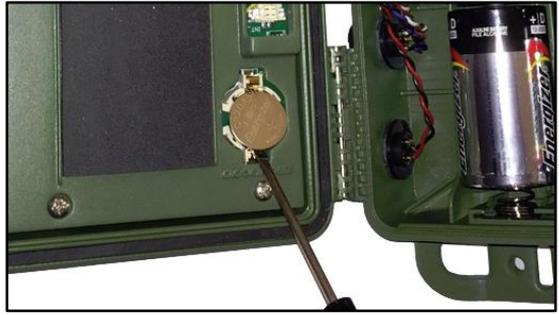
Verwenden Sie die Löcher in der oberen und unteren Befestigungshalterung zur Befestigung des Rekorders mit Seilschlössern, Schrauben, Schlauchschellen, Gummizügen oder anderen Befestigungselementen. Das Gehäuse ist komplett witterungsbeständig und benötigt keinen zusätzlichen Schutz.



### 3.11 Ersetzen der Uhrbatterie

Eine separate Knopfzellenbatterie CR2032 (Lithium) für die Uhr erhält die Uhrzeiteinstellungen aufrecht, wenn die vier Hauptbatterien (Größe D) ausgewechselt werden oder entladen sind. Die eingebaute Batterie sollte bis zu 3 Jahre lang halten. Die Batterie der internen Uhr wird wie folgt gewechselt.

1. Öffnen Sie den Sicherheitsdeckel und den mittleren Bereich, um Zugang zum Batteriefach zu erhalten.
2. Suchen Sie das runde Fach mit der Aufschrift **CLOCK BATTERY** (Uhrbatterie) hinter dem Display und Tastenfeld gegenüber dem Hauptbatteriefach.
3. Schieben Sie einen Schlitzschraubendreher behutsam hinein, um die alte Batterie herauszudrücken und durch eine neue zu ersetzen. Die Seite mit der Beschriftung CR2032 muss in Ihre Richtung zeigen.



### 3.12 Ablesen der Rekordertemperatur

Der Rekorder verfügt über einen integrierten Temperatursensor zur Protokollierung der Temperatur im Gehäuse. Dies dient nur für Diagnosezwecke. Hitze von der Elektronik und/oder durch Sonneneinstrahlung am Gehäuse kann den Temperaturmesswert beachtlich über die Umgebungsluftbedingungen hinaus erhöhen.

Drücken Sie die Taste **CHECK STATUS** (Status prüfen), um den aktuellen Temperaturmesswert anzuzeigen.

## 4 Einstellungen

### 4.1 Navigation durch die Menüs

Gehen Sie bei der Navigation durch das Hauptmenü, zur Auswahl von Einträgen und zur Konfiguration der Werte für verschiedene Einstellungen wie folgt vor. Alle Vorgehensweisen in dieser Bedienungsanleitung setzen voraus, dass Sie mit diesen Schritten vertraut sind.

1. Drücken Sie **▲ Auf** oder **▼ Ab** und **ENTER**, um durch ein Menü zu navigieren. Beispiel: Navigieren Sie zu **Main Menu > Settings > LED Indicator** (Hauptmenü > Einstellungen > LED-Kontrollleuchte).
2. Drücken Sie **ENTER** oder **► Rechts**, um Menüeinträge auszuwählen und zum nächsten bearbeitbaren Eintrag weiter zu navigieren. **ENTER** und **► Rechts** sind in den Menüs untereinander austauschbar, außer in der Zeile, in der Planblöcke hinzugefügt oder gelöscht werden.
3. Drücken Sie **▲ Auf** oder **▼ Ab**, um Werte auszuwählen.

**Tipp:** Um bei der Auswahl höherer oder niedriger Werte schneller zu blättern, halten Sie die Pfeiltasten **▲ Auf** oder **▼ Ab** länger gedrückt.

4. Drücken Sie **ENTER** oder **► Rechts**, um die Bearbeitungen zu speichern.
5. Wiederholen Sie diese Schritte nach Bedarf. Die exakten Tasten, die Sie drücken müssen, hängen von den jeweiligen Einstellungen und Parametern ab.
6. Drücken Sie **◀ Links**, um eine Zeile ohne zu speichern zu verlassen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.

**TIPP:** Zur besseren Sicht bei schlechten Lichtverhältnissen drücken Sie eine beliebige Taste auf dem Tastenfeld, um das Display zu beleuchten. Die Hintergrundbeleuchtung bleibt an, solange der Rekorder bedient wird und schaltet sich nach 30 Sekunden Inaktivität aus.

### 4.2 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Stellen Sie Datum und Uhrzeit anhand der folgenden Schritte manuell ein, es sei denn, Sie verwenden das optional verfügbare GPS-Zubehör, um Datum und Uhrzeit automatisch einstellen zu lassen.

1. Navigieren Sie zu **Main Menu > Settings > Date and Time** (Hauptmenü > Einstellungen > Datum und Uhrzeit).  
Datum und Uhrzeit werden im folgenden Format in einer Zeile angezeigt:

JJJJ-MMM-TT      HH:MM:SS

2017-Oct-22 20:17:45

2. Drücken Sie **► Rechts**, um das Datum festzulegen (Jahr, Monat und Kalendertag). Wenn Sie Monat und Tag festlegen, werden die zugehörigen Uhrzeiten für Sonnenaufgang und Sonnenuntergang (gemäß der Einstellung Sunrise/Sunset Type (Sonnenauf-/untergang Typ)) für dieses Datum angezeigt.
3. Drücken Sie **► Rechts**, um die Uhrzeit festzulegen (Stunden, Minuten und Sekunden).

- Um einen Wert zu ändern, drücken Sie **▲ Auf** oder **▼ Ab**.
- Wenn Sie fertig sind, drücken Sie **ENTER**.

**HINWEIS:** Der Rekorder berücksichtigt die Sommerzeit nicht automatisch.

### 4.3 Einstellen des Geräte-Präfix für aufgenommene Dateien

Sie können Ihr eigenes Dateinamen-Präfix mit bis zu 12 Stellen zum Identifizieren der einzelnen Rekorder festlegen. Das Standardpräfix kombiniert die Modellnummer mit der Seriennummer.

Das Präfix ist Teil des Namens einer jeden Aufnahmezeit, damit die Aufnahmen auf einem bestimmten Rekorder oder von einem gemeinsamen Plan einfach erkennbar sind.

Sie ändern das Rekorder-Präfix wie folgt:

- Navigieren Sie zu **Main Menu > Settings > Location > Prefix** (Hauptmenü > Einstellungen > Standort > Präfix).
- Geben Sie ein bis zu 12-stelliges Präfix von links nach rechts an:
  - Drücken Sie an der ersten Stelle **▲ Auf**, um durch die Buchstaben A bis Z zu blättern. Drücken Sie **▼ Ab**, um durch die Ziffern 9 bis 0 zu blättern. Sie können auch einen Bindestrich auswählen (über der Ziffer 9).
  - Drücken Sie **► Rechts**, um zur nächsten Position im Präfix zu gelangen, und wiederholen Sie den vorherigen Schritt.
- Zum Löschen von Zeichen wählen Sie das Leerzeichen aus. Es befindet sich über dem Bindestrich und unter dem Buchstaben A. Alle Zeichen rechts des Leerzeichens werden gelöscht.
- Wenn Sie fertig sind, drücken Sie **► Rechts**, um zur letzten Position zu gelangen; drücken Sie dann **ENTER**.

**HINWEIS:** Das Präfix darf nur Großbuchstaben, Ziffern und Bindestriche enthalten. Wenn Sie das Standardpräfix ändern, ist die Seriennummer des Rekorders nicht mehr im Aufnahmezeitnamen enthalten; sie erscheint jedoch trotzdem in den Metadaten in der Datei.

### 4.4 Einstellen von Standort und Zeitzone

Sie müssen diese Parameter manuell festlegen wenn Sie nicht das optional erhältliche GPS-Zubehör zum automatischen Festlegen von Breitengrad und Längengrad *verwenden*. Die Zeitzone kann nicht automatisch vom GPS eingestellt werden und muss manuell eingegeben werden.

**HINWEIS:** Die Zeitzone muss vor Gebrauch des verfügbaren GPS-Zubehörs eingestellt werden, um automatisch die richtige Uhrzeit einzustellen. Der SM4 passt die Uhrzeit vom GPS basierend auf der Zeitzoneneinstellung ein und stellt die Uhr des Rekorders nach dieser Berechnung ein. Wenn Sie nach der Einstellung der Uhr die Zeitzone wechseln, erfolgt diese automatische Anpassung nicht und die Uhr wird nicht richtig eingestellt.

Mit den von Ihnen für Breitengrad, Längengrad und Zeitzone gemachten Einstellungen kann der Rekorder die Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten für jeden Tag ermitteln.

Geben Sie die lokale Zeitzone (die zum Einstellen der Uhr verwendete) in Stunden relativ zu UTC (Universal Time Coordinated) ein. Zeitzonen mit genauer Stunde, halber oder viertel Stunde (:00 :15 :30 :45) werden unterstützt.

**HINWEIS:** Pläne und Einstellungen, die von einem Rekorder exportiert und auf einem zweiten Rekorder importiert werden, überschreiben nicht die Einstellungen für **Präfix, Breitengrad und Längengrad, Zeitzone** oder **Batterie-Grenzspannung** des zweiten Rekorders. Pläne, die von der Song Meter SM4 Configurator-Software erstellt oder bearbeitet wurden, können beim Import jede Einstellung selektiv überschreiben.

1. Navigieren Sie zu **Main Menu > Settings > Location > Latitude** (Hauptmenü > Einstellungen > Standort > Breitengrad).
  - a. Um den Breitengrad nördlich des Äquators einzugeben, drücken Sie **▲ Auf**.
  - b. Um den Breitengrad südlich des Äquators einzugeben, drücken Sie **▼ Ab**.
2. Navigieren Sie zu **Main Menu > Settings > Location > Longitude** (Hauptmenü > Einstellungen > Standort > Längengrad).
  - a. Um den Längengrad westlich des Nullmeridians einzugeben, drücken Sie **▲ Auf**.
  - b. Um den Längengrad östlich des Nullmeridians einzugeben, drücken Sie **▼ Ab**.
3. Navigieren Sie zu **Main Menu > Settings > Location > Timezone** (Hauptmenü > Einstellungen > Standort > Zeitzone).  
Geben Sie die Zeitzone relativ zu UTC ein.

**HINWEIS:** Der Rekorder berücksichtigt die Sommerzeit nicht automatisch.

## 4.5 Einstellen der Solarberechnungsmethode

Der SM4 kann Aufnahmen relativ zu Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten planen und diese Zeiten an die Jahreszeit anpassen. Sie können aus vier verschiedenen Methoden wählen, mit denen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang berechnet werden.

1. Navigieren Sie zu **Main Menu > Settings > Sunrise/Sunset Type** (Hauptmenü > Einstellungen > Sonnenauf-/untergang Typ).
2. Wählen Sie eine der folgenden Solarberechnungstypen aus:
  - **sunrise/set** (Sonnenauf-/untergang): Wenn sich die Sonne gerade unter dem Horizont befindet.
  - **civil** (bürgerlich): Wenn sich die Sonne 6 Grad unter dem Horizont befindet.
  - **nautical** (nautisch): Wenn sich die Sonne 12 Grad unter dem Horizont befindet.
  - **astronomical** (astronomisch): Wenn sich die Sonne 18 Grad unter dem Horizont befindet.
3. Die berechneten Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten für die ausgewählte Methode wird für den heutigen Tag unten auf dem Bildschirm angezeigt.
4. Drücken Sie **ENTER**, um die Änderungen zu speichern.

**HINWEIS:** Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangsberechnungen benötigen auch andere Einstellungen wie Datum und Uhrzeit, Breiten- und Längengrad sowie die Zeitzone.

## 4.6 Einstellen einer minimalen Spannung für externe Batterie

Sie können eine minimale Grenzspannung festlegen, um ein zu starkes Entladen von externen Blei-Akkus zu vermeiden. Wenn die Spannung der externen Batterie unter diesen Grenzwert fällt, wird der Plan ausgesetzt. Der SM4 schaltet sich dann alle 24 Stunden aktiv und prüft die Spannung. Wenn die Spannung über dem Grenzwert liegt, wird der Plan wieder aufgenommen.

1. Navigieren Sie zu **Main Menu > Settings > Battery Cutoff** (Hauptmenü > Einstellungen > Batterie-Grenzspannung).
2. Drücken Sie **▲ Auf** oder **▼ Ab**, um die Grenzspannung in Schritten von 0,1 V zwischen 0,0 und 12,0 V einzustellen.
3. Drücken Sie **ENTER**, um die Änderungen zu speichern.

**HINWEIS:** Lassen Sie den Grenzwert bei „0,0“, wenn interne Alkalibatterien verwendet werden. Jede Einstellung ungleich Null verringert die Laufzeit der internen Batterie, da der Rekorder seinen Betrieb vorzeitig einstellt. Verwenden Sie die Einstellung „0,0“ auch für externe Batterien, die für tiefes Entladen geeignet sind.

## 4.7 Audio-Einstellungen

Wenn der Plan beginnt, werden die aktuellen Audio-Einstellungen angewandt. Wenn Sie einen Plan importieren oder exportieren, sind die Einstellungen inbegriffen.

1. Navigieren Sie zu **Main Menu > Settings > Audio** (Hauptmenü > Einstellungen > Audio).
2. Wählen Sie eine Audio-Einstellung aus, um deren Wert mit den Tasten **▲ Auf** oder **▼ Ab** einzustellen.
3. Drücken Sie **ENTER**, um die Änderungen zu speichern.

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Audio-Einstellungen beschrieben.

### Channel (Kanal)

Dient zum Auswählen des Audio-Kanals oder der Audio-Kanäle. Das linke Mikrofon befindet sich auf Kanal 0 und das rechte auf Kanal 1.

**Werte:** Stereo, links oder rechts

**Vorgabe:** Stereo

### Left and Right Gain (Linke und rechte Verstärkung)

Sie können die Audio-Verstärkungseinstellung für den linken oder rechten Kanal einstellen, um den Eingangsspiegel des Audiosignals vom entsprechenden Mikrofon zu verstärken. Die vorgegebene Verstärkung von 16 dB ist in der Regel ein guter Kompromiss zwischen der

Qualität schwacher Signale bei gleichzeitigem maximalen Dynamikbereich für lautere Signale. Eine niedrige Verstärkungseinstellung kann in lauten Umgebungen erforderlich sein, um Übersteuerung zu vermeiden. Eine höhere Verstärkungseinstellung kann erforderlich sein, wenn versucht wird schwache Signale zu analysieren.

Zusätzlich zu dieser programmierbaren Verstärkungseinstellung gibt es eine rauscharme 24-dB-Vorverstärker-Verstärkungsstufe, die immer aktiviert ist. Die Standardeinstellung von 16 dB (einschließlich 24 dB vom Vorverstärker) entspricht 48 dB Verstärkung bei einem Song Meter SM2 und 24 dB Verstärkung bei einem SM3.

**Werte:** 0 bis 59,5 dB, in Schritten von 0,5 dB

**Vorgabe:** 16 dB

### Left and Right Filter (Linker und rechter Filter)

Sie können einen Hochpassfilter für den linken oder rechten Kanal einstellen, der nur die Aufnahme von Signalen einer höheren als der angegebenen Frequenz gestattet. Zur Aufnahme von sehr niederfrequenten Klängen wie von Elefanten sollte dies auf **aus** gesetzt werden. Ansonsten ist dies zur Verringerung von Windgeräuschen und anthropogenen Geräuschen von Vorteil und sollte auf mindestens 220 Hz gesetzt werden.

Der Hochpassfilter ist ein zweipoliger Filter, der Klang mit 12 dB pro Oktave dämpft. Beispiel: Wenn der Filter auf **1 kHz** gesetzt wurde, würde ein 500-Hz-Klang um 12 dB gedämpft werden, da er eine Oktave niedriger als die 1-kHz-Frequenz des Filters ist. Jede 6 dB bedeuten eine Halbierung des Schallpegels. 500-kHz-Klänge würden daher in der Aufnahme mit einem Viertel der ursprünglichen Amplitude aufscheinen.

**Werte:** aus, 220 oder 1000 Hz

**Vorgabe:** aus

### Sample Rate (Abtastrate)

Die von Ihnen gewählte Abtastrate bestimmt die Anzahl der Abtastungen pro Sekunde, mit der während einer Aufnahmeperiode eine Aufnahme erfolgt. Höhere Abtastraten ermöglichen die Aufnahme höherer Frequenzen. Wählen Sie eine Abtastrate, die mindestens die doppelte Frequenz der aufzunehmenden Frequenz beträgt.

**Werte (Hz):** 8000, 12000, 16000, 22050, 24000, 32000, 44100, 48000 oder 96000

**Vorgabe:** 24000 Hz

### Max Length (Maximallänge)

Sie können die Maximallänge (Aufnahmedauer) der Aufnahmen festlegen. Der Rekorder selbst begrenzt die maximale Aufnahmedateigröße auf 2,0 GB. Wenn eine Aufnahme einen der Maximalwerte erreicht, wird sie beendet und es wird eine neue Aufnahmedatei begonnen.

**HINWEIS:** Direkt aufeinander folgende Aufnahmen und Aufnahmen, die beim Erreichen des Maximalwerts geteilt werden, beginnen eventuell einige Sekunden verzögert, damit die Dateivorgänge auf der SD-Speicherkarte abgeschlossen werden können. Das kann zu kleineren Dateien als die Einstellung **Max Length** (Maximallänge) führen. Beispiel: Eine Aufnahme könnte eine Dauer von 14:57 zeigen, obwohl für **Max Length** 15:00 eingestellt wurde.

**Werte:** 1 Minute bis zu 24 Stunden, in Schritten von 1 Minute

**Vorgabe:** 01h: 00m

## 4.8 Einstellen eines verzögerten Starts

Durch einen verzögerten Start wird der Plan an einem zukünftigen Datum begonnen. Der Rekorder verzögert den Start des Plans bis 00:00 des angegebenen Tags.

1. Navigieren Sie zu **Main Menu > Settings > Delay Start** (Hauptmenü > Einstellungen > Start verzögern).
2. Legen Sie ein zukünftiges Startdatum fest und setzen Sie **Enable** (Aktivieren) auf **yes** (ja).

**HINWEIS:** Sie können mit dieser Funktion den Start von zwei oder mehr Rekordern synchronisieren.

Wenn Sie den Plan starten, erscheint ein Warnhinweis, der Sie über den verzögerten Start informiert. Wenn das Datum in der Vergangenheit liegt, wird kein Warnhinweis angezeigt und der Plan beginnt ohne Verzögerung.

## 4.9 Einstellen des LED-Kontrollleuchtenmodus

Die LED-Kontrollleuchte blinkt während einer Aufnahme einmal pro Sekunde grün. Diese Leuchte ist vorne am Rekorder sichtbar, auch wenn der Sicherheitsdeckel geschlossen ist.

1. Navigieren Sie zu **Main Menu > Settings > LED Indicator** (Hauptmenü > Einstellungen > LED-Kontrollleuchte).
2. Wählen Sie **always** (immer) oder **5 minutes only** (nur 5 Minuten) aus.  
Wenn Sie **5 minutes only** (nur 5 Minuten) auswählen, blinkt die LED nur ca. die ersten fünf (5) Minuten der Aufnahme nach dem Drücken von **SCHEDULE START** (Plan starten) oder **CHECK STATUS** (Status prüfen) oder bis zum ersten Ruhemodus. Mit dieser Einstellung wird die Aufmerksamkeit, die der Rekorder auf sich zieht, minimiert und ein gewisses Maß an Tarnung beibehalten, wenn Sie Bedenken bezüglich Sicherheit oder Sichtbarkeit haben.

## 5 Erstellen geplanter Aufnahmen

### 5.1 Übersicht über den Aufnahmebetrieb

Der Aufnahmeplan bestimmt, wann der SM4 an jedem Tag Aufnahmen macht, und wann Ruhezeiten eingehalten werden. Während der Aufnahme tastet er Audiosignale mit einer festgelegten Abtastrate ab und speichert die WAV-Dateien auf SD-Speicherkarten.

Dieses Kapitel enthält eine Anleitung zur Verwendung der Schnellstart-Pläne. Im nächsten Kapitel wird das Erstellen eigener Pläne sowie das Importieren und Exportieren von Plänen beschrieben.

### 5.2 Verwendung eines Schnellstart-Plans

Das Menü „Quick Start“ (Schnellstart) enthält vorkonfigurierte Pläne, die die meisten Kundenanforderungen erfüllen. Sie dienen auch als ausgezeichnete Anfangspunkte für das Erstellen Ihres eigenen Plans, wenn Sie einen leicht veränderten Plan benötigen. Das Erstellen individueller Pläne wird im nächsten Kapitel erläutert. Lesen Sie jedoch zuerst den Rest dieses Kapitels, um die Ausführung eines Plans zu verstehen.

1. Navigieren Sie zu **Main Menu > Quick Start** (Hauptmenü > Schnellstart).
2. Wählen Sie einen der folgenden Schnellstart-Pläne aus und drücken Sie **ENTER**.

Name	Definition des Plans
Record Always (Immer aufnehmen)	Dient zum kontinuierlichen Aufnahmen rund um die Uhr.
Record 30on & 30off (Aufnahme 30 ein u. 30 aus)	Wiederholt einen stündlichen Arbeitszyklus aus 30 Minuten Aufnahme, gefolgt von 30 Minuten Ruhemodus.
Record 5on & 55off (Aufnahme 5 ein u. 55 aus)	Wiederholt einen stündlichen Arbeitszyklus aus 5 Minuten Aufnahme, gefolgt von 55 Minuten Ruhemodus.
Record Sunrise->Set (Aufnahme Sonnenaufgang->Untergang)	Basierend auf den Einstellungen für Standort, Datum und Sonnenaufgang/Sonnenuntergang wird kontinuierlich zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang aufgenommen.
Record Dawn & Dusk (Aufnahme Morgen- und Abenddämmerung)	Basierend auf den Einstellungen für Standort, Datum und Sonnenaufgang/Sonnenuntergang wird 2 Stunden um den Sonnenaufgang und zwei Stunden um den Sonnenuntergang aufgenommen.

3. Wenn Sie Pläne ändern, erscheint die folgende Bestätigungsmeldung:



- Wählen Sie **Yes** (Ja) aus, um den ausgewählten Aufnahmeplan weiter zu laden. Dadurch werden alle Blöcke des im Gerät vorhandenen Plans durch den ausgewählten integrierten Plan überschrieben. Alle anderen Einstellungen bleiben unverändert.
- Wählen Sie **No** (Nein) aus, um den aktuellen Plan beizubehalten.

**Tip:** Wenn Sie Bearbeitungen oder angepasste Blöcke, die Sie an einem Plan vorgenommen haben, speichern möchten, wählen Sie hier **No** (Nein) aus, um zurück zu navigieren und diesen Plan auf eine Speicherkarte zu exportieren. Danach können Sie einen neuen Plan auswählen und hier zweifelsfrei **Yes** (Ja) auswählen, da der vorherige Plan gesichert wurde.

4. Drücken Sie **SCHEDULE START** (Plan starten), um den Plan zu starten, oder **◀ Links**, um zum Schnellstart-Menü zurückzukehren. Der neue Schnellstart-Plan wird auch dann geladen, wenn Sie zum Menü zurückkehren. Im nächsten Kapitel finden Sie Einzelheiten zum Ausführen und Stoppen des Plans.

**Tip:** Der Rekorder versucht den aktuellen Plan automatisch nach drei (3) Minuten Inaktivität zu starten.

5. Wenn Sie **SCHEDULE START** (Plan starten) drücken, erscheinen eventuell Warnhinweise, die auf erforderliche Einstellungen, fehlende SD-Speicherkarten oder nicht kompatible oder fehlende Mikrofone hinweisen.
6. Jeder Warnhinweis wird mehrere Sekunden lang angezeigt. Sie können sofort zum nächsten Warnhinweis weiter schalten, indem Sie **▼ Ab** drücken. Nach dem letzten Warnhinweis versucht der Rekorder den Plan auszuführen.
7. Während ein Warnhinweis angezeigt wird, können Sie **SCHEDULE STOP** (Plan stoppen) oder **◀ Links** drücken, damit der Plan nicht ausgeführt wird und Sie unmittelbar zum Hauptmenü zurück geführt werden. Korrigieren Sie Einstellungen oder Hardware, um die Ursachen der Warnhinweise zu beheben. Wenn Sie bereit sind, drücken Sie **SCHEDULE START** (Plan starten) noch einmal.
8. Es wird einer der folgenden Bildschirme angezeigt:

Wenn der Plan immer aufnimmt:

```
2017-Dec-0510:58:37
Preparing to record
A CONTINUOUS #00001
```

Wenn der Plan eine bestimmte Start- und Endzeit hat, die eine durchgehende Aufnahmeperiode definieren, und die Aufnahme in den nächsten 45 Sekunden beginnt, werden die Start- und Endzeit der ersten Aufnahmeperiode angezeigt:

```
2017-Dec-0510:58:37
Preparing to record
A 11:00-17:00 #00002
```

Wenn Sie einen Arbeitszyklus definiert haben, der eine noch kürzere Aufnahmeperiode vorschreibt, wird diese Zeitspanne angezeigt:

```
2017-Dec-0510:58:37
Preparing to record
A 11:00-11:30 #00003
```

Wenn die Startzeit der ersten Aufnahmeperiode weiter als 45 Sekunden in der Zukunft liegt, schaltet sich der Rekorder in den Ruhemodus, um Strom zu sparen:

```
2017-Feb-10 11:05:00
Going to sleep until
2017-Feb-10 19:15:00
```

Der Rekorder beendet den Ruhemodus 30 Sekunden vor der nächsten geplanten Aufnahmeperiode, damit er rechtzeitig für die Aufnahme bereit ist.

### 5.3 Die Aufnahme-Bildschirme

Während der Aufnahme zeigt der SM4 einen Bildschirm an, der dem folgenden ähnlich ist:

```
2017-Apr-25 23:50:48
Currently recording:
A CONTINUOUS #00088
STEREO @SR=48000
```

```
2017-Apr-26 09:02:48
Currently recording:
B 09:00-09:30 #00089
STEREO @SR=24000
```

Beide Beispiele zeigen die folgenden Einzelheiten in vier (4) Zeilen:

- Zeile 1: Das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit.
- Zeile 2: Die Statusmeldung **Currently recording:** (Aufnahme läuft).
- Zeile 3: Der aktuelle SD-Speicherkartensteckplatz, auf den der Rekorder schreibt (**A** oder **B**), gefolgt von der Start- und Endzeit der aktuellen Aufnahmeperiode oder **CONTINUOUS** (kontinuierlich), wenn der Plan für kontinuierliche Aufnahme eingestellt ist (beispielsweise der Schnellstart-Plan **Record Always** (Immer aufnehmen)). Rechts in derselben Zeile wird die laufende Zahl der seit dem letzten Einschalten des Rekorders gespeicherten Aufnahmedateien angezeigt.
- Zeile 4: Der aktuelle Aufnahmekanal und die Abtastrate.

### 5.4 Prüfen des Status des Rekorders

Wir empfehlen dieses Verfahren vor jedem Einsatz durchzuführen, um den Status des Rekorders und der SD-Speicherkarten zu überprüfen.

1. Drücken Sie die Taste **CHECK STATUS** (Status prüfen).

**HINWEIS:** Wenn der Rekorder im Ruhemodus ist, müssen Sie die Taste gedrückt halten und dann wird ein Boot-Bildschirm und der Bildschirm Going to sleep until (Ruhemodus bis) zuerst angezeigt. Die Taste "Check Status" (Status prüfen) muss erneut gedrückt werden, um den Bildschirm "Check Status" (Status prüfen) anzuzeigen.

2. Der Bildschirm „Check Status“ (Status prüfen) wird angezeigt. Beispiel:

```
2017-Oct-23 9:14:48
R:1.0.0 Mic0:IN 1:A2
SD A: 7/64 B: EMPTY
Bat: 5.2V Temp:17.00
```

Die folgenden Statusinformationen werden angezeigt:

- Zeile 1: Das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit.
- Zeile 2: Die installierte Firmwareversion und die derzeit an die Kanäle 0 und 1 angeschlossenen Mikrofone:  
**IN:** ein integriertes Mikrofon  
**A1/A2:** ein externes Akustikmikrofon
- Zeile 3: Der belegte Speicher als Teil der Gesamtkapazität in GB für die SD-Speicherkarten in Steckplätzen A und B. In diesem Beispiel sind bereits 7 GB einer 64-GB-Karte in Steckplatz A belegt und Steckplatz B enthält keine Karte.
- Zeile 4: Die Spannung der internen Batterie oder externen Spannungsversorgung und die interne Temperatur in Grad Celsius.

**HINWEIS:** Die interne Temperatur des Rekorders dient zur Diagnose und ist keine exakte Messung der Außenlufttemperatur.

3. (Optional) Drücken Sie noch einmal die Taste **CHECK STATUS** (Status prüfen), um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren. Der Statusbildschirm wird automatisch nach zehn (10) Sekunden ausgeblendet.

## 5.5 Überwachung von Live-Audio mit Kopfhörern

Sie können Kopfhörer an die Kopfhörerbuchse anschließen, um das aufgenommene Audio in Echtzeit mitzuhören. Kopfhörer-Audio ist nur während einer Live-Aufnahme hörbar.

1. Öffnen Sie den Sicherheitsdeckel und schließen Sie das Kopfhörerkabel an die Kopfhörerbuchse an der Seite unter dem GPS-Anschluss an.
2. Sie können einen Plan starten, den Modus Sofortaufnahme starten oder einen derzeit laufenden Plan weiterlaufen lassen.
3. Drücken Sie während einer Aufnahme **ENTER**, um die Überwachung via Kopfhörer zu aktivieren.



**VORSICHT:** Die anfängliche Kopfhörerlautstärke kann hoch sein.

4. Drücken Sie **▲ Auf** oder **▼ Ab**, um die Lautstärke einzustellen.
5. Drücken Sie noch einmal **ENTER**, um den Kopfhörerausgang ein- und auszuschalten. Der Kopfhörerton wird automatisch auf AUS zurückgesetzt, wenn die aktuelle Aufnahmeperiode endet.

## 5.6 Stoppen eines Aufnahmeplans

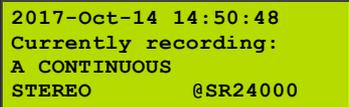
Wenn ein Plan ausgeführt wird oder zur Ausführung geplant ist, können Sie diesen stoppen.

1. Halten Sie die Taste **SCHEDULE STOP** (Plan stoppen) mehrere Sekunden lang gedrückt.
2. Wenn Sie einen laufenden Plan stoppen, wird die aktuelle Aufnahme auf der SD-Speicherkarte gespeichert, bevor er endet.
3. Der Rekorder versucht nach drei (3) Minuten Inaktivität automatisch den aktuellen Aufnahmeplan wieder aufzunehmen. Wenn längere Zeit keine Aufnahmen gemacht werden, sollten Sie den Rekorder *ausschalten*.

## 5.7 Sofortige Aufnahme

Zusätzlich zu geplanten Aufnahmen können Sie auch jederzeit eine sofortige Aufnahme beginnen. Das Starten einer sofortigen Aufnahme entspricht der Zwangseinstellung von *Record Always* (Immer aufnehmen) für 24 Stunden.

1. Überprüfen Sie, ob der Rekorder eingeschaltet ist und das Hauptmenü anzeigt. Wenn sich der Rekorder im Ruhemodus befindet, halten Sie **SCHEDULE STOP** (Plan stoppen) gedrückt, um den Rekorder zu aktivieren.
2. Halten Sie die Tasten **▲ Auf** und **▼ Ab** gleichzeitig gedrückt.
3. Der Rekorder zeigt kurz den Bildschirm **Preparing to record** (Aufnahme wird vorbereitet) und beginnt danach sofort mit der kontinuierlichen Aufnahme.



2017-Oct-14 14:50:48  
Currently recording:  
A CONTINUOUS  
STEREO @SR24000

4. Drücken Sie **SCHEDULE STOP** (Plan stoppen), um die sofortige Aufnahme zu beenden. Nach 24 Stunden wird die sofortige Aufnahme automatisch beendet und der aktuelle Plan beginnt.

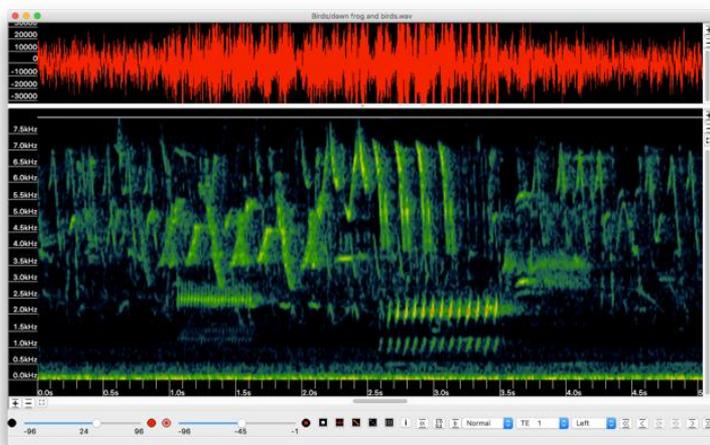
**HINWEIS:** Die Länge der Aufnahme während des Modus „Sofortige Aufnahme“ hängt von der Einstellung **Max Length** (Maximallänge) in **Audio Settings** (Audio-Einstellungen) ab.

## 5.8 Abruf und Ansicht von Aufnahmen

Übertragen Sie Aufnahmen auf Ihren Computer, indem Sie die SD-Speicherkarte(n) entfernen und die Dateien auf Ihren Computer kopieren.

**HINWEIS:** Wenn der Rekorder laufen gelassen wird, bis die Batterien größtenteils leer sind, ist es möglich, dass Sie die SD-Speicherkarte(n) in einem **SCHMUTZIGEN** Zustand vorfinden werden. Die Aufnahmen sind in Ordnung und können immer noch auf Ihren Computer übertragen werden. Sobald Sie alle Aufnahmen übertragen haben, reinigen Sie den **SCHMUTZIGEN** Zustand mithilfe des integrierten Formatierungs-Dienstprogramms. Siehe *SD-Speicherkarten formatieren* in Kapitel 7 für weitere Informationen. Des Weiteren werden wahrscheinlich mehrere **.sm4dump**-Dateien auf der Karte vorhanden sein, da der Rekorder davon ausgeht, dass ein Problem vorliegt, wenn die Stromversorgung unterbrochen wird. Diese können ignoriert werden.

Die WAV-Aufnahmen sind mit allen beliebigen Audioprogrammen kompatibel, darunter Wildlife Acoustics Kaleidoscope Viewer Software



## 5.9 Aufnahmedateien

Audio-Aufnahmedateien werden im Ordner **Data** (Daten) auf jeder SD-Speicherkarte gespeichert und wie folgt benannt:

PRÄFIX\_JJJJMMTT\_HHMMSS.wav

**PRÄFIX:** Das aktuelle Präfix, das in den Standort-Einstellungen festgelegt wurde.

**JJJJMMTT\_HHMMSS:** Der Datums-/Zeitstempel einschl. Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Sekunde des Aufnahmestarts.

**.wav:** Die Audio-Dateinamenserweiterung für Waveform Audio File Format (WAVE)

## 5.10 Aufnahme-Metadaten

Die Werte für die nachfolgend aufgeführten Attribute werden in den Aufnahmen als Metadaten gespeichert. Der Support-Team von Wildlife Acoustics kann diese Metadaten bei der Fehlersuche verwenden.

**HINWEIS:** Sie können eine Aufnahme in der SM4 Configurator Computersoftware öffnen, um den Plan und die Einstellungen anzuzeigen, die für die Aufnahme verwendet wurden.

**Device Model (Gerätemodell):** Die Bezeichnung des Gerätemodells. Beispielsweise *SM4*.

**Device Serial Number (Geräte-Seriennummer):** Die individuelle Seriennummer des Rekorders.

**Firmware Version:** Die auf dem Rekorder installierte Firmware-Version.

**Prefix (Präfix):** Das Präfix, das dem Rekorder in den Standort-Einstellungen zugewiesen wurde.

**Timestamp (Zeitstempel):** Das Datum und die Uhrzeit, an bzw. zu der die Aufnahme begann.

**GPS Coordinates (GPS-Koordinaten):** Der Standort des SM4 zum Zeitpunkt des Aufnahmebeginns. Die Metadaten speichern die Standortkoordinaten, die Sie manuell in den Rekorder eingegeben haben und die von einem angeschlossenen GPS-Zubehör ermittelt wurden.

**Schedule and Settings (Plan und Einstellungen):** Der Plan und alle Einstellungen, die bei der Aufnahme verwendet wurden.

## 5.11 Aufnahmenübersicht-Textdatei

Während einer Aufnahme fügt der SM4 ca. einmal pro Sekunde eine Zeile in die Übersicht-Textdatei (.txt) ein. Das ist eine Datei im Format .csv (durch Komma getrennte Werte). Sie können diese in Microsoft Excel, in Datenbanksoftware oder in einem Texteditor öffnen. Die Datei beginnt mit einer Kopfzeile, die die Felder in den einzelnen Zeilen der Übersichtsdaten kennzeichnet:

```
DATE, TIME, LAT, , LON, , POWER(V), TEMP(C), #FILES, MIC0 TYPE, MIC1 TYPE
```

Drei (3) Zeilen aus einer Beispiel-Übersichtsdatei:

```
2017-Jan-22,17:15:24,42.00000,N,71.00000,W,5.9,12.00,0,A1
2017-Jan-22,17:16:38,42.20000,N,71.10000,W,5.9,11.75,0,IN
2017-Jan-22,17:17:47,42.35000,N,71.18200,W,5.9,11.75,1,IN
```

**DATE & TIME (DATUM & ZEIT):** Das Datum und die Zeit eines jeden Eintrags. Das ist die Zeit unter Berücksichtigung der in den Standort-Einstellungen festgelegten Zeitzone.

**LAT & LON (BREITENGR & LÄNGENGR):** Wenn das GPS-Zubehör installiert ist, werden Breiten- und Längengrad mit N für Norden, S für Süden, E für Osten und W für Westen gekennzeichnet. Ohne GPS sind die Werte für Breiten- und Längengrad 0.

**POWER(V) (STROMVERS(V)):** Die Spannung der internen Batterie oder externen Stromversorgung. Im Beispiel beträgt die Spannung 5,9 V.

**TEMP(C):** Die Temperatur in Grad Celsius im Rekorder. Im Beispiel ist die interne Temperatur von 12,00 auf 11,75 Grad gefallen.

**#FILES (ANZ. DATEIEN):** Die Anzahl der Aufnahmedateien, die seit der letzten Übersichtsdateizeile geschrieben wurden. Da einmal pro Minute eine neue Übersichtsdateizeile geschrieben wird, wird in allen Zeilen eine 0 eingetragen, wenn Ihre Aufnahme länger als 1 Minute dauert (bis zum Ende der Aufnahme).

**MIC0TYPE & MIC1TYPE (MIKOTYP u. MIK1TYP):** Die Mikrofontypen, die derzeit an Kanal 0 und 1 angeschlossen sind. Wenn ein internes Mikrofon verwendet wird, erscheint **IN**. Werte für externe Mikrofone sind **A1** oder **A2**.

## 6 Erstellen angepasster Pläne

Zusätzlich zur Verwendung von einem der Schnellstart-Pläne können Sie mit dem integrierten Editor auch Ihre eigenen Pläne erstellen oder einen Plan von einer SD-Speicherkarte importieren. Sie können den aktuellen Plan auf eine SD-Speicherkarte exportieren. Sie können auch mit der Song Meter SM4 Configurator-Software auf einem Computer Pläne erstellen und bearbeiten und dann in den Rekorder importieren.

SM4-Pläne sind flexibel und übertragbar. Auf Rekordern exportierte Pläne oder mit der Song Meter SM4 Configurator-Software erstellte Pläne enthalten alle konfigurierbaren Einstellungen. Die entsprechenden Einstellungen werden angewandt, wenn ein Plan importiert wird. Diese Verknüpfung von Plänen mit den zugehörigen Einstellungen ermöglicht die Weitergabe von kompletten Konfigurationen von einem Rekorder zu einem anderen.

### 6.1 Planblöcke

Planblöcke sind die Kernbausteine, die einen täglichen Aufnahmeplan definieren. Jeder Plan besteht aus mindestens einem Block. Ein Block besteht aus den folgenden drei Zeilen:

```
START:   time hh:mm oder
         rise +/-hh:mm oder
         set  +/-hh:mm

DUTY:    always oder
         ON hh:mm   OFF hh:mm

END:     time hh:mm oder
         rise +/-hh:mm oder
         set  +/-hh:mm
```

Jeder Block definiert eine einzige kontinuierliche Aufnahmeperiode zwischen ihrer **START**- und **END**-Zeit (wenn **DUTY** (Arbeitszyklus) = **always** (immer)), oder eine Serie kürzerer nicht kontinuierlicher Arbeitszyklen (wenn **DUTY** = **ON** (ein) und **OFF** (aus)), die zwischen den **START**- und **END**-Zeiten wiederholt werden. Die Kombination aller Arbeitszyklen und Aufnahmeperioden, die von allen Blöcken erzeugt werden, ergibt den täglichen Aufnahmeplan.

Die **START**- und **END**-Zeiten für den Block können ein fester Zeitpunkt oder eine Zeit relativ zu Sonnenuntergang oder Sonnenaufgang sein. Zeiten werden im 24-Stundenformat angegeben (HH:MM). Bei Zeitangaben relativ zu Sonnenaufgang oder Sonnenuntergang kann ein positiver (+) oder negativer (-) Versatz angegeben werden.

Der **DUTY**-Zyklus bestimmt, wie oft eine Aufnahme zwischen der Start- und Endzeit eingeleitet werden kann. Bei Einstellung auf **always** (immer) erfolgt die Aufnahme kontinuierlich zwischen der Start- und Endzeit. Bei Einstellung auf **ON** (ein) und **OFF** (aus) erfolgt die Aufnahme für die angegebene Anzahl von Stunden und Minuten (**ON**), gefolgt

von einer Periode Inaktivität (**OFF**). Der Arbeitszyklus wird so oft wie möglich wiederholt, bevor die **END**-Zeit erreicht wird.

Der Arbeitszyklus beginnt zur **START**-Zeit und nicht mit dem Beginn der Planausführung. Beispiel: Wenn Sie den folgenden Plan durch Drücken von **SCHEDULE START** (Plan starten) um 10:50 beginnen, befindet sich der Rekorder bis zum nächsten 15-Minuten-Arbeitszyklus **ON** (ein) im Ruhezustand; der Arbeitszyklus beginnt um 11:00.

```
START: time      07:00
DUTY: ON00:15 OFF00:45
END:   time      19:00
01/01 [ADD]
```

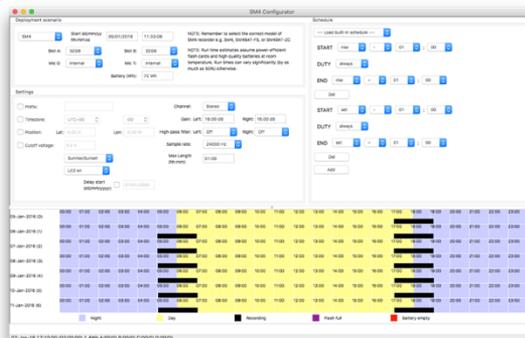
Ein typischer Plan könnte nur einen Block benötigen; Sie können jedoch bis zu zehn (10) Blöcke in einem einzigen Plan kombinieren und diese sogar überlappen. Der SM4 scannt alle Blöcke und kombiniert alle Aufnahmeperioden dieser Blöcke.

Beispiel: Sie können einen Plan erstellen, der in einem Block kontinuierlich von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang aufnimmt und in einem anderen Block im Tagesverlauf (24 Stunden) 5 Minuten zu jeder vollen Stunde. Der Rekorder kombiniert diese Blöcke, sodass tagsüber 5-minütige Aufnahmen und nachts kontinuierliche Aufnahmen gemacht werden.

Noch ein Beispiel: Wenn ein Block eine Aufnahmeperiode von 08:00 bis 10:00 erstellt und ein zweiter Block eine Aufnahmeperiode von 09:00 bis 11:00, ergibt der resultierende Plan eine einzige Aufnahmeperiode von 08:00 bis 11:00.

## 6.2 SM4 Configurator-Software

Zusätzlich zum Konfigurieren von Plänen und Einstellungen auf dem Rekorder können Sie mit der Song Meter SM4 Configurator-Software das Planverhalten auf einem grafischen Kalender bestätigen und den Stromverbrauch sowie die SD-Speicherkartenauslastung für Pläne abschätzen, die Sie ausführen möchten.



Wir empfehlen die Verwendung der Software zum Konfigurieren der Rekordereinstellungen und des Plans, wann immer dies möglich ist, da Ihnen die zusätzliche Visualisierung und Informationen helfen werden, die vorgesehene Arbeitsweise des Plans und der Einstellungen zu überprüfen. Die Software ist auf unserer Website unter [www.wildlifeacoustics.com](http://www.wildlifeacoustics.com) für Mac, Windows und Linux kostenlos erhältlich.

### 6.3 Bearbeiten eines Plans

Anhand dieses Verfahrens kann ein Plan mit Hilfe des Displays und der Tasten direkt auf dem Rekorder bearbeitet werden. Wir empfehlen, dass Sie Pläne wenn möglich jedoch mit der Song Meter SM4 Configurator-Software bearbeiten; wenn Sie jedoch am Einsatzort sind und ein Plan bearbeitet werden muss, ist diese Methode eine praktische Lösung.

Der Rekorder wird ab Werk mit dem geladenen Schnellstart-Plan *Record Always* (Immer aufnehmen) ausgeliefert. Sie können einen anderen Plan auswählen oder importieren, wenn sich dieser besser als Ausgangspunkt für Ihren individuellen Plan eignet.

1. Navigieren Sie zu **Main Menu > Schedule > Edit Schedule** (Hauptmenü > Plan > Plan bearbeiten).
2. Bearbeiten Sie eine der drei Zeilen eines Planblocks:
  - a. **START**: Drücken Sie **▲ Auf** oder **▼ Ab**, um Sonnenaufgang, Sonnenuntergang oder eine bestimmte Zeit auszuwählen. Drücken Sie **▲ Auf** oder **▼ Ab**, um das + Plus- oder – Minus-Zeichen für Zeiten relativ zum Sonnenaufgang oder Sonnenuntergang festzulegen. Beispiel: Geben Sie **rise -01:15** ein, um die Aufnahme eine Stunde und fünfzehn Minuten vor dem berechneten Sonnenaufgang zu starten.
  - b. **DUTY** (Arbeitszyklus): Pläne können zwischen den **START**- und **END**-Zeiten kontinuierlich (**always**) oder innerhalb dieser Zeiten für einen bestimmten Arbeitszyklus (**ON** und **OFF**) aufnehmen. Weitere Informationen finden Sie in den Planbeispielen in diesem Kapitel.
  - c. **END**: Drücken Sie **▲ Auf** oder **▼ Ab**, um Sonnenaufgang, Sonnenuntergang oder eine bestimmte Zeit auszuwählen. Drücken Sie **▲ Auf** oder **▼ Ab**, um das + Plus- oder – Minus-Zeichen für Zeiten relativ zum Sonnenaufgang oder Sonnenuntergang festzulegen. Beispiel: Geben Sie **rise -01:15** ein, um die Aufnahme eine Stunde und fünfzehn Minuten vor dem berechneten Sonnenaufgang zu starten.
3. Drücken Sie **ENTER**, um die Änderungen zu speichern.

**TIPP:** Um die Änderungen in einer Zeile rückgängig zu machen, drücken Sie **◀ Links**, um zum Zeilenanfang zurückzukehren und den Originalwert wieder herzustellen.

### 6.4 Hinzufügen oder Löschen von Planblöcken

Wenn Sie einen Plan bearbeiten, können Sie Planblöcke hinzufügen oder löschen.

So wird ein neuer Block hinzugefügt:

1. Drücken Sie wiederholt **▼ Ab**, um zur untersten Zeile des letzten Blocks im Plan zu gelangen.
2. Drücken Sie **► Rechts**, um zur Bezeichnung **[ADD]** (Hinzufügen) zu navigieren, und drücken Sie **ENTER**. Die unterste Zeile unter dem Block zeigt die Nummer des angezeigten Blocks und die Gesamtanzahl der Blöcke.

```
START: time    00:00
DUTY:  always
END:   time    00:00
02/02  [ADD]   [DEL]
```

**TIPP:** Um zum vorherigen Planblock zu navigieren, drücken Sie **▲ Auf**, wenn sich der Cursor auf der Zeile **START** befindet.

Um zum nächsten Planblock zu navigieren, drücken Sie in der untersten Zeile **▼ Ab**.

So wird ein Block gelöscht:

1. Drücken Sie **▲ Auf** oder **▼ Ab**, um zur untersten Zeile des Blocks zu navigieren.
2. Drücken Sie **► Rechts**, um zu **[DEL]** (Löschen) zu navigieren, und drücken Sie **ENTER**. Das folgende Beispiel benötigt mehrere Bildschirme, um das Konzept des Hinzufügens mehrerer Codeblöcke zu veranschaulichen:

```
START: set     -00:05
DUTY:  always
END:   rise    +00:00
01/03                                     [DEL]
```

```
START: time    09:15
DUTY:  always
END:   time    11:15
02/03                                     [DEL]
```

```
START: set     +02:15
DUTY:  always
END:   rise    +01:30
03/03  [ADD]   [DEL]
```

## 6.5 Beispiele für Planblöcke

In diesem Abschnitt finden Sie Beispiele für Aufnahmepläne, die die Funktionsweise von Planblöcken erläutern. Ein Plan legt fest, wann der SM4 aufnimmt, führt aber nicht unbedingt dazu, dass über die gesamte Periode hinweg auch nur eine einzige Datei angelegt wird. Die Anzahl der Aufnahmen für einen gegebenen Plan werden von der Einstellung für **Max Length** (Maximallänge) bestimmt.

### Kontinuierliche Aufnahme den ganzen Tag über

Beim folgenden Plan wird tagsüber und nachts rund um die Uhr aufgenommen.

```

START:  time    00:00
DUTY:   always
END:    time    00:00
01/01  [ADD]

```

**HINWEIS:** Dieser Plan ist im Menü **Quick Start** (Schnellstart) als **Record Always** (Immer aufnehmen) aufgeführt. Er läuft, bis Sie **SCHEDULE STOP** (Plan stoppen) drücken, die Batterie entleert oder der Speicher voll ist.

Immer wenn Start- und Endzeit identisch sind und **DUTY** (Arbeitszyklus) auf **always** (immer) gesetzt ist, entspricht der Plan im Grunde dem Plan **Record Always** (Immer aufnehmen).

### Kontinuierliche Aufnahme für einen Teil eines jeden Tags

Der folgende Plan nimmt jeden Tag kontinuierlich die gleichen sechs (6) Stunden auf:

```

START:  time    04:00
DUTY:   always
END:    time    10:00
01/01  [ADD]

```

Die Audio-Einstellung **Max Length** (Maximallänge) bestimmt die maximale Dauer der Aufnahmedatei in Stunden und Minuten. Um beispielsweise in diesem Plan die Ausgabe in stündlichen Segmenten (6 Aufnahmen pro Tag) zu erfassen, setzen Sie die Einstellung **Max Length** (Maximallänge) auf 01h:00m.

### Aufnahme in 15-Minuten-Segmenten

Der folgende Plan beginnt um sechs Uhr abends und nimmt bis sechs Uhr morgens die ersten 15 Minuten jeder Stunde auf.

```

START:  time    18:00
DUTY:  ON00:15OFF00:45
END:    time    06:00
01/01  [ADD]

```

### Aufnahme in 5-Minuten-Segmenten, jede Stunde

Der folgende Plan erstellt eine 5 Minuten lange Aufnahme zu Beginn einer jeden Stunde über den gesamten Tag hinweg und läuft unbefristet:

```

START:  time    00:00
DUTY:  ON00:05OFF00:55
END:    time    00:00
01/01  [ADD]

```

**HINWEIS:** Die Perioden **ON** (ein) und **OFF** (aus) müssen keine Stunde ergeben. Wenn sie sich jedoch nicht zu einem Faktor von 24 Stunden summieren lassen, wird der Arbeitszyklus abgebrochen und zur Startzeit neu begonnen. Beispiel: Ein Arbeitszyklus mit **ON** (ein) 00:04 und **OFF** (aus) 00:03 dividiert 24 Stunden in 205 7-Minuten-Zyklen plus einen Teilzyklus von 5 Minuten. Im 206. Zyklus erfolgt eine 4 Minuten lange Aufnahme, gefolgt von einer Pause von nur 1 Minute (anstelle von 3 Minuten). Dieses Muster wiederholt sich täglich.

Dieser Plan ist im Menü **Quick Start** (Schnellstart) als **Record 5on & 55off** (Aufnahme 5an und 55aus) aufgeführt.

### Kontinuierliche Aufnahme von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang

Der folgende Plan startet jeden Tag 30 Minuten vor Sonnenuntergang und nimmt bis Sonnenaufgang des nächsten Tags kontinuierlich auf:

```
START: set      -00:30
DUTY:  always
END:   rise     +00:00
01/01  [ADD]
```

### Aufnahme in mehreren Blöcken relativ zu Sonnenuntergang und Sonnenaufgang

Der folgende Plan besteht aus zwei Blöcken: Der erste Block definiert eine Periode relativ zum Sonnenaufgang und der zweite Block eine Periode relativ zum Sonnenuntergang. Das kombinierte Ergebnis führt zu einer zweistündigen Aufnahme zentriert um den Sonnenaufgang und einer zweistündigen Aufnahme zentriert um den Sonnenuntergang.

Dieser Plan ist im Menü **Quick Start** (Schnellstart) als **Record Dawn & Dusk** (Aufnahme Morgen- und Abenddämmerung) aufgeführt.

```
START: rise     -01:00
DUTY:  always
END:   rise     +01:00
01/02  [DEL]
```

```
START: set      -01:00
DUTY:  always
END:   set      +01:00
02/02  [ADD]   [DEL]
```

## 6.6 Importieren eines Plans

Sie können eine Plandatei (Beispiel: mySchedule.SM4S) von einer SD-Speicherkarte importieren. Der importierte Plan enthält auch Einstellungen.

1. Speichern Sie einen angepassten Plan im Hauptverzeichnis (nicht in einem Ordner) einer SD-Speicherkarte von der Song Meter SM4 Configurator-Software oder exportieren Sie einen Plan von einem anderen Rekorder auf eine SD-Speicherkarte.
2. Setzen Sie die SD-Speicherkarte in den Speicherplatz A des Rekorders ein.
3. Navigieren Sie zu **Main Menu > Schedule > Import Sched+Setts** (Hauptmenü > Plan > Plan+Einstellungen importieren).
4. Drücken Sie bei der Aufforderung **Select Schedule File** (Plandatei auswählen) **▲ Auf** oder **▼ Ab**, um eine Plandatei auf der SD-Speicherkarte auszuwählen. Drücken Sie **ENTER**.

**HINWEIS:** Der Dateiname darf maximal 28 Zeichen lang sein. Der Rekorder erkennt oder zeigt keine Dateinamen auf dem Importbildschirm an, die länger sind.

5. Wenn keine Warnhinweise oder Fehler erkannt werden, erscheint die folgende Meldung:

```
Schedule imported (Plan
importiert)
```

Der importierte Plan ist nun der aktuelle Plan.

6. Drücken Sie **◀ Links**, um zum Menü **Schedule** (Plan) zurückzukehren.
7. Sie können den Plan nun bearbeiten oder starten.

**HINWEIS:** Von einem Rekorder exportierte und auf einem anderen Rekorder importierte Pläne überschreiben nicht die Einstellungen für **Präfix**, **Breitengrad**, **Längengrad**, **Zeitzone** oder **Batterie-Grenzspannung** des zweiten Rekorders. Pläne, die von der Song Meter SM4 Configurator-Software erstellt oder bearbeitet wurden, können beim Import jede Einstellung selektiv überschreiben.

## 6.7 Exportieren eines Plans

Sie können den aktuellen Plan einschließlich Einstellungen auf eine SD-Speicherkarte exportieren.

1. Setzen Sie eine SD-Speicherkarte in Steckplatz A ein.
2. Navigieren Sie zu **Main Menu > Schedule > Export Sched+Setts** (Hauptmenü > Plan > Plan+Einstellungen exportieren).

Es wird folgende Meldung angezeigt:

```
Schedule exported (Plan
exportiert)
```

3. (Optional) Entfernen Sie die SD-Speicherkarte.

Die exportierte Datei wird mit dem Rekorder-Präfix und der Dateinamenserweiterung .SM4S benannt.

Beispiel:

SM400155.SM4S

Das Standardpräfix ist die Geräte-Modellnummer und -Seriennummer. Sie können am Rekorder in den Einstellungen ein neues Präfix festlegen.

**VORSICHT:** Wenn auf der SD-Speicherkarte bereits eine Datei mit demselben Namen vorhanden ist, wird diese überschrieben.

Nach dem Export des Plans können Sie diesen an andere verteilen, auf einen anderen Rekorder laden oder ihn mit der SM4 Configurator-Software bearbeiten.

# 7 Dienstprogramme

## 7.1 Exportieren von Diagnosen

Mit diesem Verfahren wird eine Diagnosedatei exportiert, die zur Bewertung der Audioleistung, der Einstellungen, des Plans und des Status des Rekorders verwendet werden kann. Das Support-Team von Wildlife Acoustics kann anhand dieser Informationen Probleme leichter diagnostizieren. Der Rekorder wird auch eine Speicherauszugsdatei erstellen bei einem Stromausfall von über fünf Sekunden oder wenn er andere Arten von Ausfällen erkennt.

1. Setzen Sie eine SD-Speicherkarte in Steckplatz A ein.
2. Navigieren Sie zu **Main Menu > Utilities > Export Diagnostics** (Hauptmenü > Dienstprogramme > Diagnose exportieren).
3. Der Rekorder führt die internen Diagnosetests aus und exportiert dann die Testergebnisse, den aktuellen Plan und die Einstellungen in eine Datei. Die Datei wird mit dem Rekorder-Präfix, dem Datum und der Uhrzeit sowie der Erweiterung `.sm4dump` benannt:  
`PRÄFIX_JJJJMMTT_hhmmss.sm4dump`
4. Entfernen Sie die SD-Speicherkarte und legen Sie diese in einen Computer ein, damit die Datei an Wildlife Acoustics geschickt werden kann.

## 7.2 Wiederherstellen der Werkseinstellungen

Mit diesem Verfahren werden alle Rekorder-Einstellungen auf die ursprünglichen Vorgabewerte zurückgesetzt, die bei der Herstellung und beim Testen des Rekorders konfiguriert wurden.

1. Navigieren Sie zu **Main Menu > Utilities > Set factory default** (Hauptmenü > Dienstprogramme > Auf Werkseinstellung zurücksetzen).
2. Wählen Sie auf dem Bestätigungsbildschirm **Yes** (Ja) aus.

**VORSICHT:** Wenn Sie **Yes** auswählen und die Standardwerte wieder herstellen, werden die angepassten Einstellungen und alle bearbeiteten Pläne gelöscht.

## 7.3 Testen von Mikrofonen mit dem Dienstprogramm Calibrate

Sie können die Empfindlichkeit von integrierten oder externen Akustikmikrofonen anzeigen und überprüfen. Dieses Dienstprogramm zeigt dB (Vollskala) bei 1 kHz an.

**HINWEIS:** Dieses Verfahren gilt nur bei Verwendung eines Mikrofon-Kalibrators eines anderen Herstellers, der ein kalibriertes 1,0-kHz-Signal abgibt.

1. Navigieren Sie zu **Main Menu > Utilities > Calibrate Mics** (Hauptmenü > Dienstprogramme > Mik. kalibrieren).

MICROPHONE CALIBRATE	
@1kHz:	
Ch 0:	-4.8 dBV
Ch 1:	-73.6 dBV

- Testen Sie das Mikrofon, indem mit dem professionellen Mikrofon-Kalibrator ein 1-kHz-Signal erzeugt und der Kalibrator über das Mikrofon geschoben wird. Die Werte stellen Amplitudenpegel bei 1 kHz dar.
- Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Kalibrierung zu beenden.

## 7.4 Formatieren von SD-Speicherkarten

Durch dieses Verfahren werden die eingesetzten SD-Speicherkarten formatiert. Verwenden Sie dieses Verfahren vor allen Einsätzen, um optimale Leistung zu erzielen.

Dieses Verfahren wird auch eine Karte löschen, die für SCHMUTZIG erklärt wurde. Eine Karte wird als SCHMUTZIG erachtet, wenn ein Verfahren unterbrochen wurde, das zu Verfälschung der Karte hätte führen können, zum Beispiel wenn eine Karte aus dem Rekorder gezogen wird, während dieser eine Aufnahme durchführt, oder der Batteriestand während der Aufnahme zu niedrig wird. Das Letztere ist wahrscheinlich wenn der Rekorder aufnehmen soll, bis die Batterien leer sind. Dies ist in Ordnung, kopieren Sie die Aufnahmen auf einen Computer und formatieren Sie die Karte durch diesen Vorgang.

**WARNHINWEIS!** Bei diesem Verfahren werden alle Daten auf der SD-Speicherkarte gelöscht. Überprüfen Sie, ob alle wichtigen Pläne oder Aufnahmedateien gespeichert wurden, bevor dieses Dienstprogramm ausgeführt wird.

- Setzen Sie eine SD-Speicherkarte in Steckplatz A und eine optionale zweite Karte in Steckplatz B ein.
- Navigieren Sie zu **Main Menu > Utilities > Format All Cards** (Hauptmenü > Dienstprogramme > Alle Karten formatieren).
- Wählen Sie an der Aufforderung **Confirm: Format All?** (Bestätigen: Alle formatieren?):
  - **No** (Nein) aus, um dieses Verfahren abzubrechen. Alle vorhandenen Daten verbleiben auf der/den SD-Speicherkarte(n).
  - **Yes** (Ja) aus, um die SD-Speicherkarten in beiden Steckplätzen zu formatieren.
- Wenn Sie **Yes** (Ja) auswählen, werden Fortschrittsmeldungen eingeblendet und anschließend kehrt das Display zum Menü **Utilities** (Dienstprogramme) zurück.

## 7.5 Aktualisieren der Firmware

Der SM4 kann am Aufstellort aktualisiert werden. Firmware-Aktualisierungen mit Problembehebungen oder Verbesserungen sind regelmäßig erhältlich.

- Laden Sie neue Firmware von [www.wildlifeacoustics.com](http://www.wildlifeacoustics.com) herunter. (Wenn Sie unsere Website besuchen, können Sie unseren E-Mail-Verteiler abonnieren, um wichtige Hinweise über Ihren SM4 und verwandte Produkte zu erhalten.)

2. Speichern oder kopieren Sie die Firmware-Datei in das Hauptverzeichnis (nicht in einen Ordner) einer SD-Speicherkarte und setzen Sie diese in den Steckplatz A des Rekorders ein.
3. Navigieren Sie zu **Main Menu > Utilities > Firmware Update** (Hauptmenü > Dienstprogramme > Firmware-Aktualisierung).  
Der Rekorder scannt die SD-Speicherkarte nach .SM4 Firmware-Dateien.
4. Wählen Sie bei der Aufforderung **Select upgrade file** (Aktualisierungsdatei auswählen) die Firmware-Aktualisierungsdatei aus und drücken Sie **ENTER**. Der Rekorder wendet die neue Firmware an und startet neu.

# 8 Technische Daten

## 8.1 Physikalische Daten

Länge: 218 mm

Breite: 185 mm

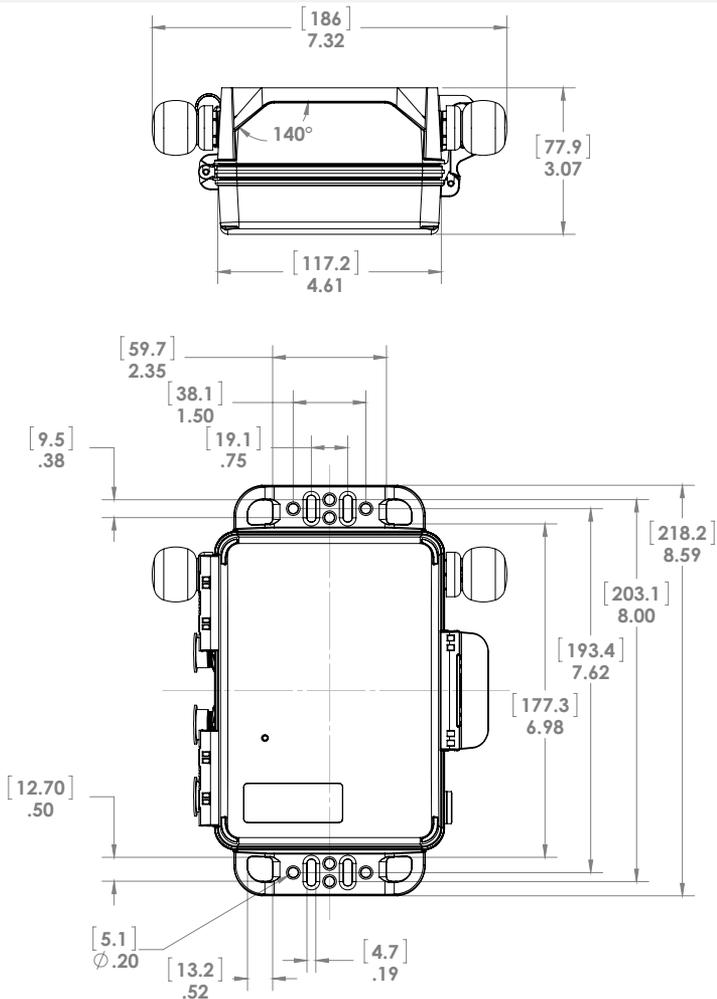
Tiefe: 71 mm

Gewicht: 0,73 kg

Gewicht mit 4 D-Batterien: 1,3 kg

Betriebstemperatur: -20 °C bis 50 °C

Gehäuse: Witterungsbeständiges Polycarbonatgehäuse.



## 8.2 Stromversorgung

**Technische Daten der Batterie:** Der Rekorder benötigt vier (4) Einweg-Alkalibatterien oder wiederaufladbare NiMH-Batterien der Größe D.

**Geschätzte Aufnahmezeit:**

Alkalibatterien (14.000 mAh bei je 1,5 V): bis zu 400 Stunden

NiMH-LSD-Batterien (9.500 mAh bei je 1,2 V): bis zu 250 Stunden

**Stromaufnahme:**

Aufnahme: 135 – 185 mW

Ruhemodus: 1,8 mW

**HINWEIS:** SD-Speicherkarten verursachen mehr als die Hälfte der Gesamtstromaufnahme des Rekorders. Die Aufnahmezeit und Stromaufnahme kann bei verschiedenen Kartentypen und Herstellern um bis zu 50 % schwanken. Basierend auf deren geringer Stromaufnahme bei unseren Tests empfehlen wir SanDisk SDHC/SDXC-Karten; die Leistung von Karten anderer Hersteller kann jedoch nicht garantiert werden und andere Marken können auch ähnliche Leistungen erzielen. Andere Faktoren wie Kartenkapazität, Batterietyp und -qualität (einschließlich wiederaufladbare Batterien), Temperaturen und Abstraten haben auch einen Einfluss auf die Aufnahmezeit.

**Externe Stromspannung:** 5 – 17 VDC

**Batterietyp der Uhr-Reservebatterie:** 3,0-V-Lithium CR2032 (ca. 3 Jahre Lebensdauer)

**Genauigkeit der internen Uhr:** 3,5 ppm von -40 °C bis 0 °C, 2,0 ppm von 0 °C bis 40 °C (Kristall mit Temperatureausgleich)

## 8.3 SD-Speicherkarten

**Typ:** Unterstützt bis zu 32 GB (SDHC) oder bis zu 512 GB (SDXC) pro Steckplatz.

**Formate:** FAT32 für SDHC oder exFAT für SDXC

## 8.4 Audio

**Kanäle:** 2

**Aufnahmeformat:** 16-Bit-PCM-WAV

**A/D-Wandler, Vollskala:** 0,707 Veff (2v p-p)

**Vorverstärker-Verstärkung:** 24 dB für interne Mikrofone

**Verstärker-Verstärkung:** 0,0 – 59,5 dB in Schritten von 0,5 dB

**Grundrauschen:** -93 dBV, A-gewichtet (bei 0 dB Verstärkung, HPF deaktiviert)

**Hochpassfilter:** Auswählbar, 2-polig bei 220 Hz oder 1 kHz

**Unterstützte Abstraten (Hz):**

8000, 12000, 16000, 22050, 24000, 32000, 44100, 48000 und 96000

**Anti-Alias-Filterleistung:**

Anteil der Abtastrate:	Anti-Alias-Filterverstärkung (dB):
0 bis 0,39	±0,1
0,4125	-0,25
0,45	-3,0
0,5	-17,5
0,55	-75,0

**8.5 Mikrofone**

**Eingebaute Mikrofone oder externes Akustikmikrofon SMM-A2**

**Gehäuse:** Witterungsbeständig

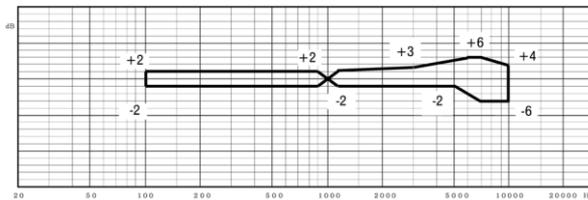
**Empfindlichkeit:**  $-4 \pm 3$  dB (0 dB = 1 V/pa bei 1 kHz)

**Rauschabstand:** 80 dB typisch bei 1 kHz (1 Pa, A-gewichtetes Netzwerk)

**Dynamikbereich:** 14 dB – 94 dB SPL bei 0 dB Verstärkung

**Richtcharakteristik:** Kugelmikrofon

**Frequenzgang:** Typisch wie im nachfolgenden Diagramm dargestellt.



**Externes Akustikmikrofon SMM-A1**

**Gehäuse:** Witterungsbeständig

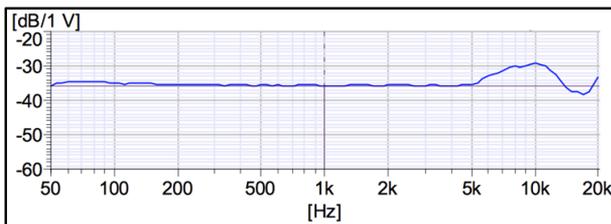
**Empfindlichkeit:**  $-11 \pm 4$  dB (0 dB = 1 V/pa bei 1 kHz)

**Rauschabstand:** > 68 dB

**Dynamikbereich:** 26 dB – 102 dB SPL bei 0 dB Verstärkung

**Richtcharakteristik:** Kugelmikrofon

**Frequenzgang:** Typisch wie im nachfolgenden Diagramm dargestellt.



# 9 Garantie und Mitteilungen

Außer in dem hier explizit angegebenen Ausmaß gibt Wildlife Acoustics keine Gewährleistungen jedweder Art, ausdrücklich oder stillschweigend, hinsichtlich dieses Produkts ab.

## Beschränkte Gewährleistung auf die Hardware

Produkt	Komponenten	Gewährleistungslaufzeit für die Hardware
Song Meter SM4	Alle Komponenten (ausschließlich integrierte und externe Mikrofone und Zubehör)	3 Jahre
Song Meter SM4	Integrierte und externe Mikrofone und Zubehör	1 Jahr

### Beschränkte Gewährleistung von Wildlife Acoustics, Inc.

**HARDWARE:** Wildlife Acoustics, Inc. („WAI“) gewährleistet dem ursprünglichen Endbenutzer („Kunden“), dass neue Produkte der Marke WAI bei normaler Verwendung frei von Fertigungs- und Werkstoffmängeln sein werden. In der Tabelle „Beschränkte Gewährleistung auf die Hardware“ am Anfang dieser Seite finden Sie die gültige Garantielaufzeit ab dem ursprünglichen Kaufdatum.

WAI gewährleistet generalüberholte WAI-Produkte, die als solche vermarktet und verkauft werden, für neunzig (90) Tage ab dem ursprünglichen Kaufdatum.

**SOFTWARE:** WAI gewährleistet dem Kunden, dass alle Software der Marke WAI für eine Dauer von neunzig (90) Tagen ab dem ursprünglichen Kaufdatum im Wesentlichen gemäß ihrer Plan-Spezifikationen funktionieren wird. WAI gewährleistet, dass die Medien, die Software enthalten, für die Laufzeit der Gewährleistung frei von Fehlern sein werden. WAI übernimmt keine Gewährleistung oder Zusage, dass die Funktion von Software-Produkten unterbrechungsfrei oder fehlerfrei erfolgen wird oder dass alle Mängel an Software-Produkten korrigiert werden.

**AUSSCHLÜSSE:** Diese Garantie schließt folgende Punkte aus: (1) physische Schäden an der Oberfläche des Produkts, einschließlich Risse oder Kratzer am Außengehäuse; (2) Schäden durch Missbrauch, Vernachlässigung, falsche Installation oder Prüfung, unberechtigte Öffnungen, Reparaturversuche oder Modifizierungen des Produkts oder alle anderen Ursachen, die über den Bereich der vorgesehenen Verwendung hinausreichen; (3) Schäden durch Unfall, Feuer, wechselnde Stromversorgung oder andere Gefahren bzw. Naturgewalten; oder (4) Verwendung des Produkts mit einem Gerät oder Service, das/der nicht von WAI stammt, wenn ein solches Gerät oder ein solcher Service das Problem verursacht.

Alle Produkte von Dritten, einschließlich Software, die mit WAI-Produkten mitgeliefert werden, sind nicht von dieser WAI-Garantie gedeckt und WAI übernimmt keine Zusicherungen oder Gewährleistung im Namen solcher Dritter. Alle Gewährleistungen zu solchen Produkten stammen vom Lieferanten oder Lizenzgeber des Produkts.

WAI bietet keine Gewährleistung, wenn das Produkt nicht bei einer autorisierten Vertriebsgesellschaft oder einem Vertragshändler gekauft wurde.

**AUSSCHLIESSLICHE RECHTSMITTEL:** Sollte während der Gewährleistungslaufzeit ein gedeckter Mangel auftreten und WAI darüber informiert werden, besteht Ihr einziges und ausschließliches Rechtsmittel nach Maßgabe und zu Kosten von WAI in der Reparatur oder im Ersatz des Produkts oder der Software. Falls WAI keine vertretbare Reparatur oder keinen vertretbaren Ersatz bereitstellen kann, kann WAI nach eigenem Ermessen den Kaufpreis rückerstatten, der für das Produkt bezahlt wurde. Ersatzprodukte oder Ersatzteile können neue oder generalüberholte oder vergleichbare Versionen des defekten Produkts oder Teils sein. WAI gewährleistet jedes ersetzte oder reparierte Produkt, Teil oder Software für eine Dauer von neunzig (90) Tagen ab Auslieferung oder bis zum Ende der ursprünglichen Gewährleistung, je nachdem welche Laufzeit länger ist.

**INANSPRUCHNAHME DER GEWÄHRLEISTUNG:** Kunden finden auf der WAI-Website unter [www.wildlifeacoustics.com/support/contact-support](http://www.wildlifeacoustics.com/support/contact-support) Informationen über die Autorisierung der Inanspruchnahme der Gewährleistung. Methoden für die Inanspruchnahme von Gewährleistung hängen davon ab, ob Käufe bei einem Vertragshändler für WAI-Produkte oder direkt bei WAI erfolgten. Alle Anfragen nach Autorisierung von Gewährleistungsservice müssen innerhalb der geltenden

Gewährleistungslaufzeit erfolgen. Es wird eine Bestätigung des ursprünglichen Kaufdatums verlangt. Produkte oder Teile, die vom Kunden an WAI geschickt werden, müssen ausreichend frankiert und sicher verpackt verschickt werden. WAI ist nicht verantwortlich für Kundenprodukte, die ohne Einholung einer Gewährleistungsservice-Autorisierung zugesandt wurden und kann diese zurückweisen. Reparierte oder Ersatzprodukte werden auf Kosten von WAI an den Kunden ausgeliefert. Alle ersetzten Produkte oder Teile gehen in das Eigentum von WAI über. WAI ist nicht verantwortlich für Kunden-Software, -Firmware, -Informationen oder Speicherdaten, die in Produkten enthalten, gespeichert oder integriert sind, die zur Reparatur an WAI zurückgeschickt werden, unabhängig ob dies unter Gewährleistung erfolgt oder nicht. Der Reparatur- und Austauschvorgang für Produkte oder Teile an Standorten außerhalb der USA hängt vom Standort des Kunden ab.

**ALLEINIGE GEWÄHRLEISTUNG:** DIE VORSTEHENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN UND ABHILFEN GELTEN AUSSCHLIESSLICH UND ANSTELLE ALLER ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGEN, BEDINGUNGEN, AUSDRÜCKLICH, STILLSCHWEIGEND ODER GESETZLICH, EINSCHLIESSLICH DER GEWÄHRLEISTUNG DER HANDELSÜBLICHEN QUALITÄT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, GENAUIGKEIT, ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER BESCHREIBUNG, ZUFRIEDENSTELLENDER QUALITÄT UND NICHTVERLETZUNG, DIE ALLE VON WAI UND SEINEN LIEFERANTEN AUSDRÜCKLICH ABGELEHNT WERDEN.

**HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG:** WEDER WAI NOCH DIE LIEFERANTEN VON WAI HAFTEN FÜR ZUFÄLLE, INDIREKTE, SPEZIELLE, FOLGESCHÄDEN ODER BUSSZUHLUNGEN BELIEBIGER ART, DATEN- ODER INFORMATIONSVERLUST, EINNAHMEVERLUST, GESCHÄFTSVERLUST ODER ANDEREN FINANZIELLEN VERLUST, DER DURCH DEN ODER IN ZUSAMMENHANG MIT DEM VERKAUF ODER DER VERWENDUNG DIESES PRODUKTS ENTSTEHT, BASIEREND AUF VERTRÄGEN, VERTRAGSBRUCH (EINSCHLIESSLICH VERNACHLÄSSIGUNG), STRIKTER PRODUKTHAFTUNG ODER EINER BELIEBIGEN ANDEREN THEORIE, AUCH WENN WAI ÜBER DIE MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN INFORMIERT WURDE UND AUCH WENN EINE IN DIESER LIZENZVEREINBARUNG ANGEGEBENE BESCHRÄNKTE GEWÄHRLEISTUNG SEINEN GRUNDLEGENDEN ZWECK VERFEHLT. DIE GESAMTE HAFTUNG VON WAI IST BESCHRÄNKT AUF DEN ERSATZ, DIE REPARATUR ODER DIE RÜCKERSTATTUNG DES KAUPREISES NACH ERMESSEN VON WAI. IN KEINEM FALL WIRD DIE HAFTUNG VON WAI FÜR ALLE SCHÄDEN IN VERBINDUNG MIT DEM KAUF DES PRODUKTS ÜBER DEN BETRAG HINAUS REICHEN, DER FÜR DAS JEWEILIGE PRODUKT BEZAHLT WURDE. DIE VORSTEHENDEN BESCHRÄNKUNGEN GELTEN AUCH DANN, WENN DIE OBIGE ABHILFE IHREN GRUNDLEGENDEN ZWECK VERFEHLT.

**HAFTUNGS AUSSCHLUSS:** Einige Länder, Bundesstaaten oder Provinzen verbieten den Ausschluss oder die Beschränkung von stillschweigenden Gewährleistungen oder die Beschränkung von zufälligen oder Folgeschäden; die obigen Beschränkungen und Ausschlüsse treffen daher möglicherweise nicht auf Sie zu. Wenn stillschweigende Gewährleistungen nicht gänzlich ausgeschlossen werden, sind sie beschränkt auf die Dauer der geltenden schriftlichen Gewährleistung. Diese Gewährleistung gibt Ihnen bestimmte Rechte; je nach örtlicher Gesetzeslage können Sie auch noch andere Rechte haben. Ihre gesetzlichen Rechte werden nicht eingeschränkt.

**ANWENDBARES RECHT:** Diese beschränkte Gewährleistung wird durch die Gesetze des Commonwealth of Massachusetts und die Gesetze der Vereinigten Staaten unter Ausschluss der Regelungen des internationalen Privatrechts geregelt. Das Übereinkommen der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf wird hiermit zur Gänze von der Anwendung dieser beschränkten Gewährleistung ausgeschlossen.

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (EN 45014)**

Hersteller:

Wildlife Acoustics, Inc.  
3 Clock Tower Place, Suite 210  
Maynard, MA 01754  
Vereinigte Staaten



erklärt, dass das folgende Produkt:

Produktname: Song Meter  
Produkt-Modellnummer: SM4  
Produkttyp: Bioakustik-Rekorder

den entsprechenden, unten und/oder auf der folgenden Seite aufgeführten Landesnormen und Bestimmungen entspricht. Als Hersteller sind wir für das Design und die Herstellung des oben genannten Geräts verantwortlich.

FCC-Bestimmungen Teil 15, Klasse A

AS/NZS CISPR 11, 2011, Industrielle, wissenschaftliche und medizinische (ISM) Funkfrequenzgeräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren, Klasse A

EN 55011, 2009/A1, 2010, Industrielle, wissenschaftliche und medizinische (ISM) Funkfrequenzgeräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren, Klasse A

ICES-003, 2012, Industry Canada, Norm für Interferenzen verursachende Geräte, „Digital Apparatus“, Klasse A

EN61326, 2013 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen

EN61000-4-2 Elektrostatische Entladung

EN61000-4-3 Ausstrahlung von elektromagnetischen Feldern

Getestet bei Betriebstemperaturen von -20 °C bis +55 °C. Die Tests umfassten 24-stündige Sättigungen an beiden Enden plus 6 Zyklen für je eine Stunde.

Getestet bei einer Betriebsfeuchtigkeit von 95 % relativer Luftfeuchtigkeit bei +40 °C. Die Tests umfassten eine 24-stündige Sättigung.

Getestet auf Schwingungen entsprechend MIL-STD-810G Methode 514.6, Kategorie 4 Standard.

IEC 60529 IPX5 (Wasserstrahltest) (getestet ausschließlich Mikrofon)

IEC 60529 IPX6 (starker Wasserstrahltest) (getestet ausschließlich Mikrofon)

IEC 60529 IPX7 (zeitweiliges Eintauchen) (getestet ausschließlich Mikrofon)

Dieses Produkt wurde in einer typischen Konfiguration getestet.

Ian Agranat, President  
Wildlife Acoustics, Inc.  
10. Januar 2016

**ELEKTROMAGNETISCHE STÖRUNG**

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzen für ein Digitalgerät der Klasse B, Teil 15 der FCC-Bestimmungen.

Diese Grenzen sollen vertretbaren Schutz gegen Störungen bieten, wenn das Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Funkfrequenzen abgeben und kann, falls es nicht gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, Störungen von Funkübertragungen verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet wird wahrscheinlich Störungen verursachen; in einem solchen Fall muss der Benutzer solche Störungen auf eigene Kosten korrigieren.

Änderungen oder Modifizierungen, die nicht ausdrücklich von Wildlife Acoustics, Inc. genehmigt wurden, können die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts ungültig machen.

Hinweis: Die Verwendung von Kabeln mit Ferritklammern ist erforderlich, um die Grenzen von Klasse B in Teil 15 der FCC Bestimmungen zu erfüllen. Eine Fair-Rite 0431164181 Ferritklammer (oder gleichwertig) muss an jedem Kabel in der Nähe des Rekorders so angebracht werden, dass der Ferrit in einer Kabelschleife liegt. Diese Klammer liegt allen Kabeln, die von Wildlife Acoustics verkauft werden, bei.

**ABHÖRSICHERHEIT**

Gesetze der Vereinigten Staaten (Federal Communications Commission Teil 15 Abschnitt 15.9) besagen Folgendes: „Außer für die Tätigkeit von Vollstreckungsbehörden aufgrund rechtlicher Grundlage darf keine Person direkt oder indirekt ein Gerät verwenden, das unter den Bedingungen dieses Teils zum Abhören oder Aufnehmen privater Gespräche anderer Personen verwendet wird, es sei denn eine solche Verwendung wird von allen Parteien, die am Gespräch beteiligt sind, autorisiert.“

Sie sind für die Einhaltung aller geltenden Gesetze innerhalb Ihrer Gerichtsbarkeit verantwortlich.

**PRODUKTDOKUMENTATION**

©2015-2016 Wildlife Acoustics, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Dokumentation darf nicht ohne die schriftliche Genehmigung durch Wildlife Acoustics in beliebiger Form oder auf beliebige Weise, grafisch, elektronisch oder mechanisch reproduziert oder verteilt werden, einschließlich aber nicht beschränkt auf Fotokopieren, Scannen, Aufnahme, Aufzeichnung, E-Mail-Versand oder Speicherung in Informationsspeicher- und Abrufsystemen. Produkte, auf die in diesem Dokument Bezug genommen wird, wie Microsoft Windows®, können Marken und/oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer sein. Wildlife Acoustics macht keinen Anspruch auf diese eingetragenen Warenzeichen geltend. Obwohl bei der Vorbereitung dieses Dokument alle Vorsichtsmaßnahmen getroffen wurden, übernehmen Wildlife Acoustics, der Herausgeber und der Verfasser einzeln, gemeinsam, im Ganzen oder teilweise keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen, einschließlich für Schäden, die durch die ausdrückliche oder stillschweigende Anwendung von Informationen in diesem Dokument oder durch die Verwendung von Produkten, Services oder Programmen, die eventuell mitgeliefert werden, entstehen. In keinem Fall haften Wildlife Acoustics, Herausgeber, Verfasser oder Redakteure dieser Bedienungsanleitung für entgangene Gewinne oder andere gewerbliche Schäden, die angeblich oder tatsächlich direkt oder indirekt durch dieses Dokument verursacht wurden.

# Song Meter SM4

BIOAKUSTIK-REKORDER

## Bedienungsanleitung

©2016 Wildlife Acoustics, Inc. Alle Rechte vorbehalten.  
Aktualisiert am 31. März 2016

Wildlife Acoustics und Song Meter sind im U.S. Patent and Trademark Office eingetragen.

SM4 ist ein Warenzeichen von Wildlife Acoustics, Inc.

Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Besitzer.

Song Meter ist patentiert (U.S. Pat.- Nr. 7,782,195).

Weitere U.S.- und internationale Patente und Warenzeichen angemeldet.

Wildlife Acoustics, Inc.  
3 Clock Tower Place, Suite 210  
Maynard, MA 01754  
+1 (978) 369-5225 oder gebührenfrei in den U.S.A. (888) 733-0200  
[www.wildlifeacoustics.com](http://www.wildlifeacoustics.com)

