

SSF BAT3

Ultraschalldetektor



- **Grafische Darstellung der Fledermausrufe: Sonogramm** mit individuell einstellbarer Auflösung, ideal zur einfachen Fledermauserkennung, HOLD-Funktion, 4 Bilder sind im internen Speicher ablegbar.
- **Spektrogramm** (persistente Anzeige)
- Frequenzbereich **15 bis 150 kHz** in 1 kHz – Schritten einstellbar
- **Automatisches Auffinden** der Fledermäuse mit den stärksten Rufen im AutoBat-Mode (abschaltbar)
- **Fledermausliste**, angepasst an die eingestellte Mischerfrequenz, zur einfachen Bestimmung von Fledermäusen (DE/EN)
- **Fledermausdatenbank** mit Infos (DE/EN)
- **MicroSD-Kartenleser** für erweiterte Funktionalität. Die MicroSD-Karte (Zubehör) wird von Windows als USB-Laufwerk erkannt.
- Erstellen von bis zu **512 Screenshots von Sono- und Spektrogrammen** als Bilddatei zur externen Nutzung (Zubehör)
- **Einfache Bedienung**, Einstellungen werden gespeichert.
- **Hervorragende Empfindlichkeit** durch hochwertiges Ultrasonic-Electret-Mikrofon in Verbindung mit einer rauscharmen und einstellbaren Vorverstärkerstufe
- **Rauschsperr**e zum Ausblenden von Hintergrundrauschen (abschaltbar)
- **Großes Farbdisplay** mit einstellbarer Helligkeit, Übersicht über alle Einstellungen und die letzten Fledermausrufe
- **Touch-Screen** (resistiv) mit Touch-Pen
- **Uhr** und einschaltbare **Taschenlampe**
- **Sehr gute Tonqualität** und **Lautstärke**. Der eingebaute 1,5 W Lautsprecher überträgt Fledermausrufe sehr klar und differenziert.
- **Boost-Mode** in 2 Stufen für höhere Lautstärke bei Führungen
- **Line-Out** und **Kopfhörerausgang** (kombiniert, automatische Erkennung)
- **Firmware-Update** über USB-Schnittstelle und PC
- **Auto-Abschaltung** zur Batterieschonung (einstellbar 1 Minute bis ∞)
- **Handliche Größe** und **geringes Gewicht**: 104x57x15 mm (HxBxT), 125 g



Entwicklung und Herstellung des SSF BAT3:

microelectronic VOLKMANN

Konstanz/Germany

www.mekv.de

info@mekv.de



Inhaltsverzeichnis

Leistungsmerkmale	1
Technische Daten	4
Lieferumfang	4
Entsorgung	5
Hinweise zum Akku	6
Inbetriebnahme	7
MicroSD Erweiterung	8
Ein- und Ausschalten	9
Schnelleinstieg	10
Symbole	11
Touchscreen	12
Diagramme	13
Screenshot Erweiterung	14
Beschreibung des Home-Screens	16
Beschreibung des Memory-Untermenüs	17
Beschreibung des Bats-Screens	18
Beschreibung des Mode-Untermenüs	20
Beschreibung des Set-Untermenüs	21
Beschreibung des PreAmp-Untermenüs	22
Beschreibung des Sonogramm-Untermenüs	23
Beschreibung des Options-Screens	24
Firmware-Aktualisierung	27
Anhang	28



Technische Daten

Produktname:	SSF BAT3
Betriebstemperatur:	0 bis 40°C
Akku:	Li-Ion-Akku 1200mAh, 3.7V, 4.44Wh
Betriebsdauer:	Abhängig von der Bildschirmhelligkeit ca. 3–6 Stunden Dauerbetrieb
Mikrofon:	Ultrasonic Electret (FG-23629)
Frequenzbereich:	15 kHz bis 150 kHz
Prozessor:	DSP-Prozessor 140 MHz
Signalverarbeitung:	"Highspeed-Low Noise"-Operationsverstärker getrennt für Analog- und Digitalverarbeitung, abgeschirmter Mikrofonvorverstärker für hohen Rauschabstand, zu- schaltbarer Filter zur Dämpfung von Frequenzen unter- halb 30 kHz, Tiefpass 5 kHz
Lautsprecher:	Rücklautsprecher 1,5 W, zusätzlicher Frontlautsprecher
Display:	TFT Farbdisplay mit 240 x 320 Bildpunkten
Klinkenstecker:	Kopfhörer-/LineOut-Ausgang (automatische Erkennung über Impedanzmessung)
USB:	Akku-Aufladung über USB-Netzteil, Firmware-Update über PC (siehe Seite 27)
MicroSD-Kartenleser:	MicroSD-Karte (FAT16 max. 4GB)
Gewicht:	125 g (inkl. Akku)
Größe:	104x57x15 mm (HxBxT)

Lieferumfang

- SSF BAT3
 - Handschlaufe
 - Li-Ion-Akku
 - USB-Akkuladegerät
 - USB-Datenkabel
 - Beschreibung
 - Verpackung
- Als Zubehör erhältlich:
- Tragetasche
 - Ersatzakku
 - MicroSD-Karte (4 GB, FAT16)
 - Zusatzoption: Erweiterung zum Erstellen von Screenshots (MicroSD-Karte zwingend erforderlich)

Verfügbare Downloads:

- Datei für Erweiterung der Fledermausdatenbank mit Bildern (kostenlos)



Entsorgung

Elektroaltgeräte enthalten häufig noch wertvolle Materialien. Sie beinhalten aber auch schädliche Stoffe. Im Restmüll oder bei falscher Behandlung können diese der menschlichen Gesundheit und der Umwelt schaden. Daher dürfen Altgeräte nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden. Elektroaltgeräte sind an Sammelstellen, kommunalen Entsorgungsstellen oder über den Verkäufer zu entsorgen. Es besteht die Möglichkeit, SSF BAT3-Altgeräte ordnungsgemäß frankiert und auf eigene Kosten zur Entsorgung zurückzusenden. Portoauslagen oder Fahrtkosten werden jedoch nicht erstattet. Die Rücksendung ist zu richten an:

BUND Naturschutzzentrum Westlicher Hegau
Erwin-Dietrich-Str. 3
D-78244 Gottmadingen

EU-Länder

Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Hausmüll! Gemäß europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrogeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

WEEE-Reg.-Nr. DE 14408619

Unser Unternehmen ist mit der Marke SSF BAT bei der Stiftung Elektro-Altgeräte-Register (EAR) für Entsorgung registriert.



Hinweise zum Akku

Hinweise zur Batterieentsorgung

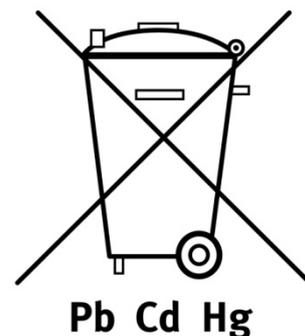
Im Zusammenhang mit dem Vertrieb von Batterien oder mit der Lieferung von Geräten, die Batterien enthalten, ist der Verkäufer verpflichtet, Sie auf Folgendes hinzuweisen:

Sie sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien als Endnutzer gesetzlich verpflichtet. Sie können Batterien nach Gebrauch an den Verkäufer oder in den dafür vorgesehenen Rücknahmestellen (z.B. in kommunalen Sammelstellen oder im Handel) unentgeltlich zurückgeben. Sie können die Batterien auch per Post an den Verkäufer zurücksenden. Der Verkäufer erstattet Ihnen auf jeden Fall das Briefporto für den Rückversand Ihrer Altbatterie.

Die auf den Batterien abgebildeten Symbole haben folgende Bedeutung:

Batterie darf nicht in den Hausmüll gegeben werden

- Pb = Batterie enthält mehr als 0,004 Masseprozent Blei
- Cd = Batterie enthält mehr als 0,002 Masseprozent Cadmium
- Hg = Batterie enthält mehr als 0,0005 Masseprozent Quecksilber.



Bitte beachten Sie auch die gesonderte Gebrauchsanleitung für wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akkus/Lithium-Polymer-Akkus, welche dem Akku beiliegt:

- Sicherheitshinweise
- Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch
- Ladung zum Zeitpunkt des Kaufs
- Hinweise zur Betriebstemperatur
- Pflege und Reinigung
- Lebensdauer des Akkus
- Transport und Lagerung
- Akku-Recycling
- Technische Daten



Inbetriebnahme

Erste Inbetriebnahme und Hinweise:

- Entfernen Sie die Display-Schutzfolie vor der ersten Inbetriebnahme.
- Setzen Sie das Gerät möglichst keiner hohen Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Benutzen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur den mitgelieferten Akku und das dazugehörige Ladegerät. Auch kann es bei Verwendung eines Fremdnetztes zu Störungen kommen, falls dieses nicht ausreichend entkoppelt ist.
- Lagern Sie das Gerät nicht längere Zeit mit eingelegtem Akku. Laden Sie nach längerem Nichtgebrauch den Akku vollständig auf. Beachten Sie die gesonderte Gebrauchsanleitung, die dem Akku beiliegt.
- Bei Netzbetrieb betreiben Sie das Gerät nur mit eingelegtem Akku.
- Setzen Sie die MicroSD-Karte, maximale Größe 4 GB, Dateisystem FAT16 (FAT) (nicht im Lieferumfang), nur spannungslos ein (USB-Kabel ausgesteckt).

Akku einsetzen oder auswechseln:

1. Akkuabdeckung öffnen:
Schieben Sie die Abdeckung in Pfeilrichtung.
2. Setzen Sie den Akku ein.
3. Schließen Sie die Akkuabdeckung. Bitte achten Sie darauf, dass sich der Touch-Pen **3** nicht versehentlich so gedreht hat, dass er die Abdeckung oben blockiert (siehe Bild Seite 10).
4. Der Akku ist beim Verlassen des Werkes nicht aufgeladen oder nur schwach geladen und muss daher vor dem ersten Gebrauch vollständig geladen werden. Auch nach längerem Nichtgebrauch sollten Sie den Akku vollständig laden (bei leerem Akku bis zu 8 Stunden).



Der Akku liegt bei Auslieferung bei. Dauert das Wechseln des Akkus länger als 1 Minute, muss die Uhrzeit und das Datum neu eingestellt werden.

Befestigen der Handschlaufe:

Zum Einfädeln der Handschlaufe benötigen Sie einen ca. 30–50 cm langen dunklen Nähfaden und eine feine Nadel. Legen Sie den Nähfaden zu einer Schlaufe und schieben Sie diesen durch eine der beiden Öffnungen an der Gehäusesseite rechts unten, bis dieser in der zweiten Öffnung sichtbar ist. Ziehen Sie nun die Schlaufe mit der Nadel hoch. Jetzt können Sie die Handschlaufe an den Nähfaden anknoten und vorsichtig durch die Öffnungen ziehen. Zum Schluss lösen Sie den Knoten und ziehen das dickere Ende der Handschlaufe durch das dünne Ende.



MicroSD Erweiterung

Achtung:

Die Elektronik-Bauteile auf der Platine können leicht beschädigt werden. Gehen Sie deshalb beim Einsetzen und Entfernen der MicroSD-Karte vorsichtig vor!

Hinweis:

Bitte beachten Sie, dass die MicroSD-Karte mit FAT16-Dateisystem formatiert sein muss. FAT32 wird von SSF BAT3 nicht unterstützt. MicroSD-Karten, die Sie als Zubehör beziehen, sind betriebsbereit mit FAT16 formatiert.

MicroSD-Karte einsetzen oder auswechseln:

1. Akku entnehmen (siehe Seite 7) und USB-Kabel ausstecken.
2. Die MicroSD-Halterung verfügt über einen Klappmechanismus, der zum Einlegen der Karte geöffnet werden muss. Schieben Sie dazu die Halterung in Richtung Geräte- rand und klappen Sie sie dann nach oben. Legen Sie die MicroSD-Karte ein (Kontakte nach unten) und achten Sie darauf, dass die kleine Nase an der Karte in der dafür vorgesehenen Aussparung zu liegen kommt. Schließen Sie dann die Halterung und schieben Sie sie zum Arretieren zurück in Richtung Gehäusemitte.

Funktion der MicroSD-Karte:

- Erweiterung der Fledermausdatenbank mit Bildern. Die dazu benötigte Datei "BAT3N.RES" ist auf MicroSD-Karten, die Sie als Zubehör beziehen, bereits enthalten, kann aber auch von Ihnen auf die Karte kopiert werden (siehe unten).
- Erweiterung des internen SSF BAT3-Speichers zum Datenerhalt auch nach dem Ausschalten. Damit stehen die im HOLD-Mode abgelegten bis zu 4 Sonogrammbilder auch nach dem Ausschalten weiterhin zur Verfügung (siehe Seite 17).
- Speichern von Screenshots (Spektrogramm, Sonogramm, Home-Screen) als Bild-datei im BMP-Datenformat zur externen Verwendung (Zusatzoption, siehe Zubehör Seite 4 und Beschreibung der Screenshot Erweiterung auf Seiten 14 und 17).

Kopieren von Dateien zwischen PC und MicroSD-Karte:

Die MicroSD-Karte wird von Windows als USB-Laufwerk erkannt und im Explorer angezeigt. Somit können Sie einfach per Drag & Drop Dateien zwischen SSF BAT3 und Windows austauschen.

Kopieren der Datei "BAT3N.RES" (falls nicht vorhanden):

1. Laden Sie die Datei "BAT3N.RES" unter www.mekv.de/bat3 herunter.
2. Verbinden Sie PC und SSF BAT3 mit dem USB-Datenkabel.
3. Die MicroSD-Karte wird von Windows als USB-Laufwerk erkannt.
4. Kopieren Sie die Datei "BAT3N.RES" auf die MicroSD des SSF BAT3.

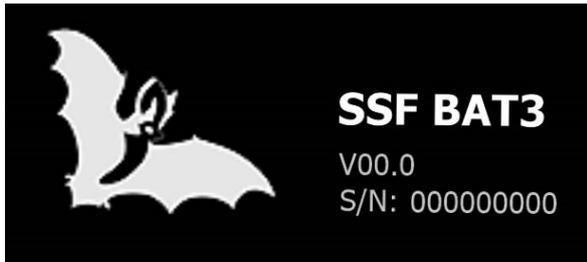


Ein- und Ausschalten

Einschalten:

Das Gerät wird eingeschaltet über die Taste .

Es erscheint die Meldung "Unlock: press F1". Zum Entsperren müssen Sie jetzt die Taste F1 innerhalb von 2 Sekunden drücken. Die Entsperrfunktion verhindert ein ungewolltes Einschalten.



Startanzeige
mit Versions- und
Seriennummer

Hinweise:

Die Bildschirmhelligkeit ist, um Batteriekapazität zu sparen, auf dunkles Umgebungslicht optimiert. Für den nächtlichen Spaziergang gibt es zusätzlich noch einen DIM-Mode, mit dem die Helligkeit weiter reduziert werden kann (siehe Seite 25).

Wird beim Starten eine für den Betrieb zu geringe Akkuspannung festgestellt, folgt auf dem Display der Hinweis, das Gerät an das USB-Ladegerät anzuschließen. Das Gerät schaltet sich danach aus.

Nach dem Start schaltet sich das Gerät mit den zuletzt vorgenommenen Einstellungen ein.

Ausschalten:

Zum Ausschalten im Home-Screen die Taste F1 "Off" 2x drücken.

Um Batteriekapazität zu sparen, schaltet sich der SSF BAT3 nach einer einstellbaren Zeit (siehe Seite 26: Auto-Off) automatisch ab. Kurz vor Ablauf der Zeit geht die Helligkeit zurück (siehe Seite 25: Display-Dim Einstellung).

Hinweise:

Ist ein PC über die USB-Schnittstelle angeschlossen, trennen Sie bitte vor dem Ausschalten zuerst die Verbindung am PC über "Hardware sicher entfernen und Medium auswerfen". Damit vermeiden Sie eventuelle Datenverluste beim Herunterfahren.

Eine eingesetzte MicroSD-Karte wird von Windows als USB-Laufwerk erkannt, erkennbar am USB-Symbol oben in der Symbolleiste (siehe Seite 11). Ist keine MicroSD-Karte eingesetzt, meldet Windows: "USB-Gerät nicht erkannt".



Schnelleinstieg

Nach dem **Einschalten** über die Tastenfolge Taste ▲ **15** und Taste F1 **12** ist das Gerät betriebsbereit. Sie sehen den Home-Screen. Für einen ersten Test schnipsen Sie einfach mit den Fingern. Reibung erzeugt **Ultraschall**, was Sie im Lautsprecher hören und auf der Anzeige sehen können. Die ersten Fledermäuse warten schon!

Das gelbe Feld oben zeigt die aktuelle **Mischerfrequenz** **8** an. Diese wird mit den Tasten ▼ **13** und ▲ **15** eingestellt. Je besser die aktuelle Mischerfrequenz mit der **Bestfrequenz** (der am stärksten gerufenen Frequenz) des Fledermausrufes übereinstimmt, desto tiefer und kräftiger wird der Ruf vom Detektor wiedergegeben.

Das Feld darunter ist das sogenannte **Spektrogramm** **9**. Hier sehen Sie auf einer Frequenzskala zwischen 15 kHz und 150 kHz die Anteile der einzelnen Frequenzbänder des gerade ausgegebenen Geräusches oder Lautes.

Das größere Feld darunter ist das **Sonogramm** **10**. Hier sehen Sie den zeitlichen Ablauf der Fledermausrufe. Typischerweise dauern diese Rufe einige Millisekunden, während derer die Frequenz je nach Art unterschiedlich stark und unterschiedlich schnell abfällt.

Die **Lautstärke** regeln Sie mit den +/- Tasten **14**.



- 1 Uhrzeit
- 2 Symbole
- 3 Touch-Pen
- 4 Mikrofon
- 5 Klinkenbuchse
- 6 USB-Anschluss

- 7 Taschenlampe
- 8 Frequenzanzeige
- 9 Spektrogramm
- 10 Sonogramm
- 11 Menü

- 12 Menütasten
- 13 Taste ▼
- 14 Tasten +/-
- 15 Taste ▲ (Power On)
- 16 Handschlaufe



Symbole



Lautstärke

Einstellung der Lautstärke mit den +/- Tasten **14**.



Lautsprecher

Normale Lautstärke.



Boost-Mode 1 bis 2

Erhöhte Lautstärke (siehe Seite 25).



Kopfhörer

An der Klinkenbuchse ist ein Kopfhörer eingesteckt, der Lautsprecher ist ausgeschaltet.



Line-Out (wird automatisch erkannt)

An der Klinkenbuchse ist ein Gerät mit Line-Eingang angeschlossen (siehe Seite 25).



USB

Das Gerät ist über USB mit einem PC verbunden und die MicroSD-Karte wurde als USB-Speicher erkannt (siehe Seite 8).



Batterie

Die Zahl der Striche zeigt den Ladezustand an.



Batterie ist leer. Das Gerät muss an ein Ladegerät angeschlossen werden.

Filter: ON

Filter (ab Hardware Revision 02)

Vorverstärkerstufe mit aktiviertem 30kHz-Filter (siehe Seite 22)

Auto

AutoBat-Mode

Fledermausfrequenz wird automatisch erkannt. Der Mischer wird entsprechend eingestellt (siehe Seite 20).

Squelch

Squelch-Mode

Rauschsperrung ist an. Bei eingeschalteter Rauschsperrung werden Störgeräusche, während Fledermaus-Rufpausen ausgeblendet. (siehe Seite 20).

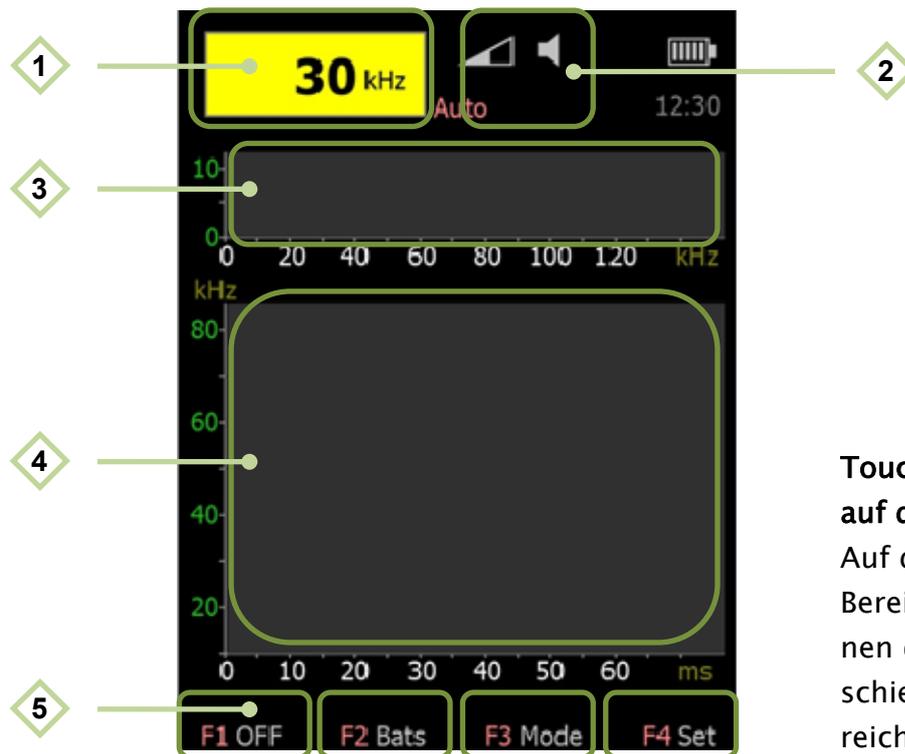
HOLD

Hold-Mode

Die Sonogrammaufzeichnung ist angehalten (siehe Seite 17).



Touchscreen



Touchfunktionen auf dem Home-Screen:
Auf dem Touchscreen sind Bereiche definiert, bei denen durch Antippen verschiedene Funktionen erreicht werden.

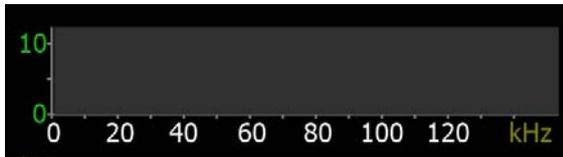
- 1 – AutoBat Ein/Aus (siehe Seite 20)
- 2 – Lautsprecher Ein/Aus; bei ausgeschaltetem Lautsprecher ist das Lautsprechersymbol dunkelgrau.
- 3 – Einstellung der Mischerfrequenz (siehe Seite 13)
- 4 – HOLD-Mode zum Anhalten der Sonogrammaufzeichnung und Anzeige des **Memory-Menüs** zur Speicherung von Sonogrammen im internen Speicher und für Screenshots* (siehe Seite 17)
 - Zweimaliges Tippen auf das Sonogrammfeld (innerhalb 1 Sekunde) löscht das Sonogramm und das Spektrogramm.
- 5 – Touchfelder F1 bis F4 entsprechen den Funktionstasten F1 bis F4.

* nur mit Zusatzoption (siehe Zubehör Seite 4)



Diagramme

Spektrogramm: 9



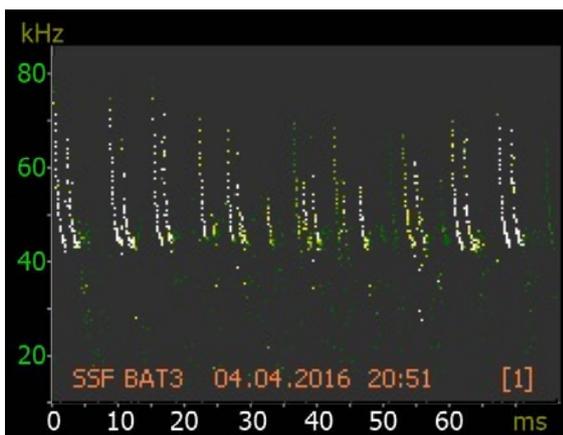
Das Spektrogramm dient dazu, Fledermausrufe in einem Gesamtfrequenzbereich bildlich darzustellen. Die Anzeige im Spektrogramm ist persistent. Das heißt, die Anzeige der Frequenzwerte bleibt bestehen, bis sie durch neue Frequenzwerte überschrieben wird.

Im PreAmp-Menü (siehe Seite 22) kann die Verstärkung des Mikrofonvorverstärkers eingestellt werden. Wird die Verstärkung zu hoch eingestellt, kann es zu einer Übersteuerung kommen. Dies wird im Spektrogramm durch rote Punkte angezeigt.

Einstellung der Mischerfrequenz im Spektrogramm:

Die Mischerfrequenz kann zusätzlich zu den Tasten ▼/▲, auch durch das Tippen auf das Spektrogrammfeld 3 eingestellt werden. Wenn Sie kurz in einen beliebigen Frequenzbereich tippen, dann springt die Frequenz genau auf diese Auswahl. Wenn Sie also eher links in das Spektrogrammfeld tippen, dann wählen Sie niedrigere Frequenzen aus, weiter rechts höhere Frequenzen.

Sonogramm: 10



Das Sonogramm ist eine Darstellung der Ultraschallereignisse über den Zeitverlauf. In der Standardeinstellung (Default, siehe Seite 24) reicht die Frequenzachse von 15 bis 150 kHz, die Zeitachse von 0 bis 60 ms.

Die Amplitudenwerte werden farblich abgestuft angezeigt. Die Darstellung geht von dunkelgrün (niedrigste Amplitude) über hellgrün und gelb bis weiß (höchste Amplitude). Die Einstellung der Sonogramm-Achsen ist auf Seite 23 beschrieben. Durch das Tippen auf das Sonogrammfeld (HOLD-Funktion) lässt sich die Sonogrammaufzeichnung anhalten und das Memory-Untermenü zum Speichern von Sonogrammen aufrufen (siehe Seite 17).

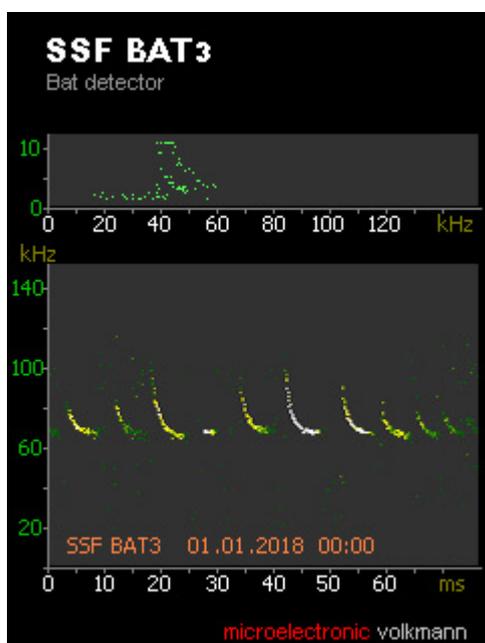


Screenshot-Erweiterung

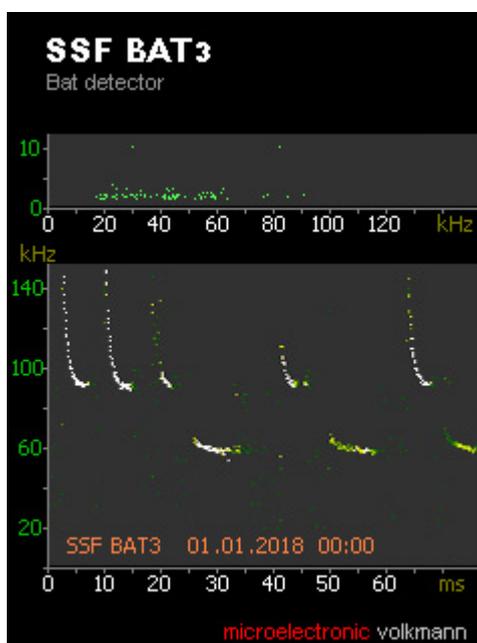
Mit der optional erhältlichen Erweiterung zum Erstellen von Screenshots (Zusatzoption, siehe Seite 4) können Sie zahlreiche Sonogramme und Spektrogramme als Bitmap-Bilddateien (BMP) auf einer MicroSD-Karte speichern und über einen PC auslesen und bearbeiten. Hierfür ist eine eingelegte MicroSD-Karte zwingend erforderlich (siehe Zubehör Seite 4).

Zur Erstellung von Screenshots drücken Sie im Memory-Menü die ScrShot-Taste F3 (siehe Seite 17).

Beispiele für die Anzeige von Screenshots am PC:



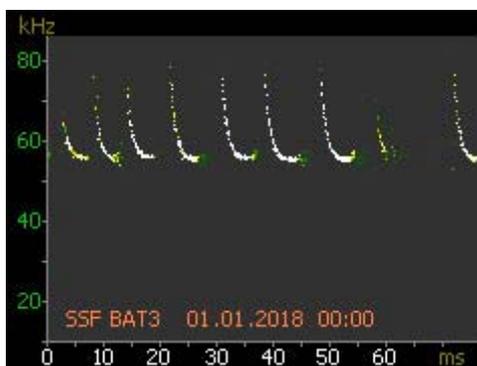
SCREEN00.BMP
(Zwergfledermaus)



SCREEN01.BMP
(Mückenfledermaus)



SCREEN02.BMP (Ausschnitt)
(Rauhautfledermaus)



SCREEN03.BMP (Ausschnitt)
(Mückenfledermaus)



Screenshot-Erweiterung

Installieren der Erweiterung zum Erstellen von Screenshots (Zusatzoption):

Bei Bestellung des SSF BAT3 inklusive der Zusatzoption ist die Freigabe der Zusatzoption bereits fest im System verankert. Es wird keine Installation benötigt.

Bei nachträglicher Bestellung der Zusatzoption erhalten Sie per eMail eine Freigabedatei. Dazu werden die letzten 5 Ziffern der Seriennummer des Gerätes benötigt.

Die **Seriennummer** finden Sie im About-Menu (siehe Seite 16). Kopieren Sie die erhaltene Freigabedatei auf die MicroSD-Karte. Nach dem Neustart des SSF BAT3 ist die Zusatzoption aktiviert. Die Aktivierung der Zusatzoption wird fest im System verankert, die Freigabedatei wird danach nicht mehr benötigt und kann gelöscht werden.

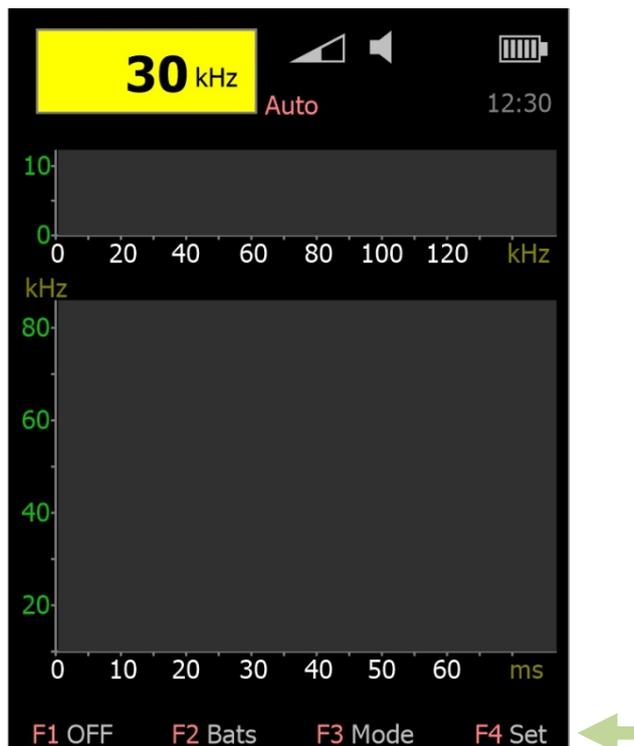
Als Hinweis auf die aktivierte Zusatzoption erscheint beim Starten des SSF BAT3 der Text: "AddOn: File".

Hinweis:

Ein Auslesen der Dateien erfolgt am PC. Durch das FAT16-Dateisystem ist die Datei-anzahl auf der MicroSD auf insgesamt 512 Dateien begrenzt (siehe auch Seite 8).



Beschreibung des Home-Screens



Menüs und Untermenüs erreichen Sie durch das Drücken der Tasten:

- F1: OFF
- F2: Bats
- F3: Mode
- F4: Set

Die Menüs und Untermenüs verlassen Sie jeweils durch das Drücken der Taste F4 (Home).

Langes Drücken einer Taste F1 bis F4 (1 Sekunde) führt zum Umschalten der Helligkeitsstufe (siehe auch Dim-Funktion Seite 25).

Taste F1: OFF

- F1 OFF Gerät ausschalten
- F2 Help Hilfe zur Bedienung des Gerätes
- F3 About Anzeige der Version und der Seriennummer und Funktion zum Firmware-Update (siehe Seite 27)

Taste F2: Bats

- F1 List Fledermausliste (siehe Seite 18)
- F1 Data Fledermaus-Datenbank (siehe Seite 18)
- F2 Info Allgemeine Informationen und Fachbegriffe (siehe Seite 18)

Taste F3: Mode

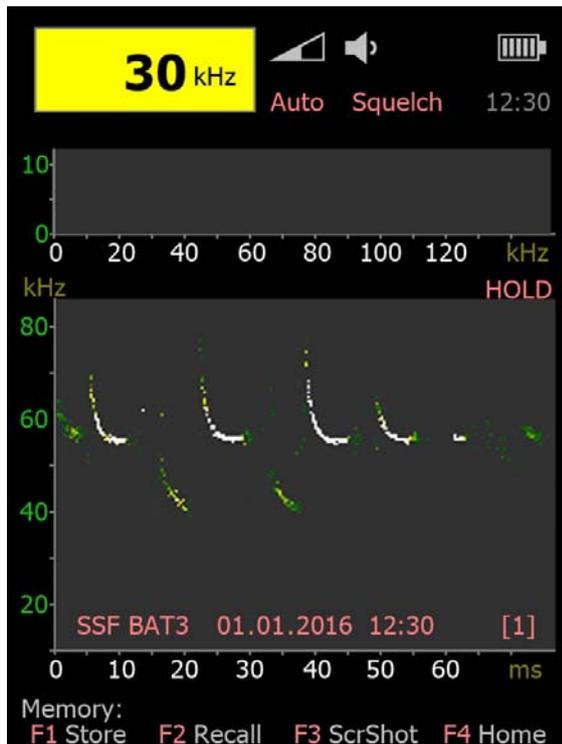
- F1 AutoBat Fledermausfrequenz automatisch erkennen (siehe Seite 20)
- F2 Squelch Rauschsperre Ein/Aus (siehe Seite 20)
- F3 Torch Taschenlampe Ein/Aus; die Taschenlampe geht nach 60s automatisch aus.

Taste F4: Set

- F1 PreAmp Einstellungen Mikrofonvorverstärker (ab Hardware-Revision 02, siehe Seite 22)
- F2 Sonogr Einstellung der Sonogrammachsen (siehe Seite 23)
- F3 Options Aufruf des Options-Screens zur Anpassung von Geräteeigenschaften (siehe Seite 24)



Beschreibung des Memory-Untermenüs



HOLD-Funktion und Memory-Untermenü:

Durch das Tippen auf das Sonogrammfeld **4** (siehe Seite 12) wird die Sonogrammaufzeichnung angehalten (HOLD-Mode) und das Memory-Untermenü angezeigt.

Die HOLD-Funktion dient dazu, einen interessanten Fledermausruf in Ruhe betrachten zu können. Dieser Betriebszustand wird angezeigt durch den Text "HOLD" am oberen Rand des Sonogramms. Durch das erneute Tippen auf das Sonogramm-feld wird der HOLD-Mode verlassen.

Taste F1: Store

Bis zu vier Sonogramme können Sie im internen Speicher ablegen. Bei mehr als vier Sonogrammen wird das älteste überschrieben. Mit eingelegter MicroSD-Karte gehen die mit Store abgelegten Sonogrammbilder auch nach dem Ausschalten nicht verloren (siehe Seite 8).

Taste F2: Recall

Anzeige der mit Store im internen Speicher abgelegten Sonogramme.

Taste F3: ScrShot

Erstellen eines Screenshots als Bilddatei auf der MicroSD-Karte (siehe Seite 14).

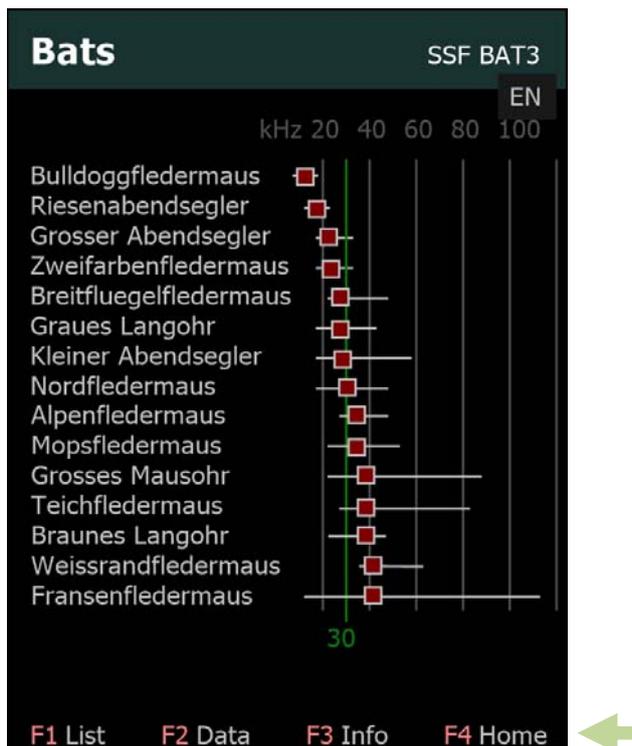
(Screenshot Funktion nur mit MicroSD-Karte und mit optionaler Erweiterung, siehe Zubehör Seite 4).

Taste F4: Zurück zum Home-Screen

Zweimaliges Tippen auf das Sonogramm-feld (innerhalb 1 Sekunde) löscht das Sonogramm und das Spektrogramm.



Beschreibung des Bats-Screens



Zum **Bats**-Screen gelangen Sie durch das Drücken der Taste F2 im Home-Screen (siehe Seite 16).

Hier finden Sie Informationen der in Europa vorkommenden Fledermausarten in einer Datenbank und als Übersicht in einer Fledermausliste.

Durch das Tippen auf das DE/EN-Symbol oben rechts kann zwischen Deutsch und Englisch umgeschaltet werden.

Taste F1: Fledermausliste

Die Auflistung der Namen wird dynamisch an die eingestellte Mischerfrequenz angepasst. Rechts der Fledermausnamen sind der Frequenzbereich und die Bestfrequenz der jeweiligen Fledermausart dargestellt. Die grüne Linie zeigt die aktuell eingestellte Mischerfrequenz an (siehe Abbildung). Durch das Tippen auf den Touchscreen oder mit Tasten ▼/▲ gelangen Sie zur nächsten Seite der Fledermausliste.

Taste F2: Fledermausdatenbank

Hier finden Sie Informationen zu Größe, Ultraschallrufen und Flugweise der einzelnen Fledermausarten (siehe Seite 19).

Taste F3: Informationen und Begriffsdefinitionen

Zur Fledermauserkennung und zur Funktion eines Ultraschalldetektors; diese Seiten durchblättern Sie durch das Tippen auf den Touchscreen oder mit den Tasten ▼/▲.

Taste F4: Zurück zum Home-Screen



Beschreibung des Bats-Screens



Auf dem Touchscreen sind Bereiche definiert, bei denen durch Antippen verschiedene Funktionen erreicht werden.

Touchscreen in der Fledermausdatenbank-Ansicht:

- 1 – Umschaltung zwischen Deutsch und Englisch; wirkt sich auf Datenbank, Fledermausliste und Begriffsdefinitionen aus; die gewählte Spracheinstellung bleibt beim Ausschalten erhalten.
- 2 – Fledermausbild vergrößern; nochmaliges Antippen verkleinert das Fledermausbild wieder.
- 3 – Ändern der Sortierweise; die Sortierweise wird in der Kopfzeile angezeigt: "Bats (A-Z)" oder "Bats (Frequenz)".
- 4 – Blättern zwischen den Arten; das Blättern ist auch mit den Tasten ▼/▲ möglich.
- 5 – Touchfelder F1 bis F4 entsprechen den Funktionstasten F1 bis F4.

Hinweis:

Bilder zu den Fledermausarten werden nur mit einer eingelegten MicroSD-Karte und installierter Datei "BAT3N.RES" angezeigt (siehe Seite 8).



Beschreibung des Mode-Untermenüs



Zum **Mode**-Untermenü gelangen Sie durch das Drücken der Taste F3 im Home-Screen.

Das Mode-Untermenü dient der schnellen Änderung von AutoBat/Squelch und zum Ein-/Ausschalten der Taschenlampe.

Taste F1: AutoBat Ein/Aus

Mit aktivierter AutoBat-Funktion stellt sich die Mischerfrequenz automatisch auf den Fledermausruf mit der höchsten Amplitude ein (siehe auch Beschreibung im Options-Menü auf Seite 26). Bei eingeschaltetem AutoBat-Mode erscheint oben unterhalb der Icons der Text "Auto".

AutoBat können Sie auch durch das Tippen auf das gelbe Frequenzanzeigefeld ein- und ausschalten  (siehe Seite 12).

Taste F2: Squelch (Rauschsperr) Ein/Aus

Das Drücken der Taste F2 dient dem schnellen Ein-/Ausschalten der Rauschsperr. Bei eingeschalteter Rauschsperr werden Störgeräusche während Fledermaus-Rufpausen ausgeblendet. Bei eingeschalteter Rauschsperr erscheint oben unterhalb der Icons der Text "Squelch".

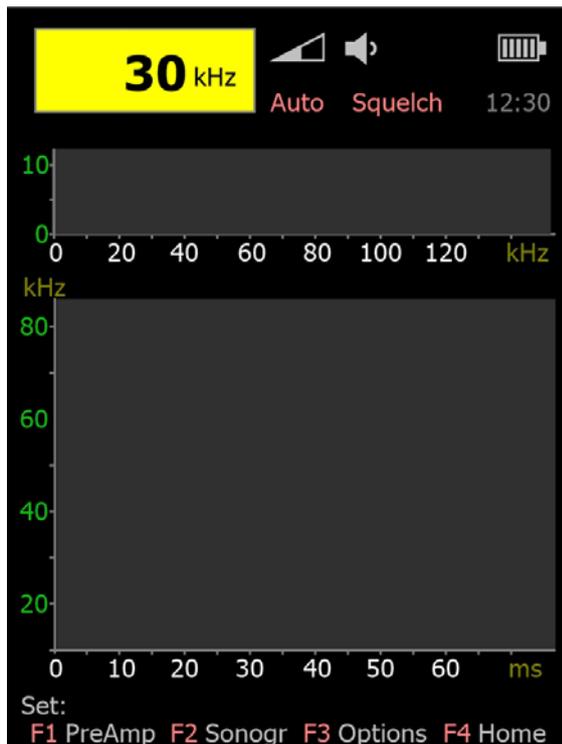
Taste F3: Torch

Taschenlampe Ein/Aus; die Taschenlampe geht nach 60s automatisch aus.

Taste F4: Zurück zum Home-Screen



Beschreibung des Set-Untermenüs



Zum **Set**-Untermenü gelangen Sie durch das Drücken der Taste F4 im Home-Screen.

Das Set-Untermenü dient der Einstellung der Vorverstärkerstufe (Pre-Amplifier), der Sonogrammachsen und verschiedener Geräteparameter.

Taste F1: PreAmp

Nach dem Drücken der Taste F1 gelangen Sie in das PreAmp-Untermenü (nur SSF BAT3 mit Hardware-Revision 02). Hier können Sie Optimierungen des Mikrofon-Vorverstärkers vornehmen (siehe Seite 22).

Taste F2: Sonogr

Nach dem Drücken der Taste F2 gelangen Sie in das Sonogramm-Untermenü (siehe Seite 23).

Hier können Sie die Sonogramm Frequenz- und Zeitskalen einstellen.

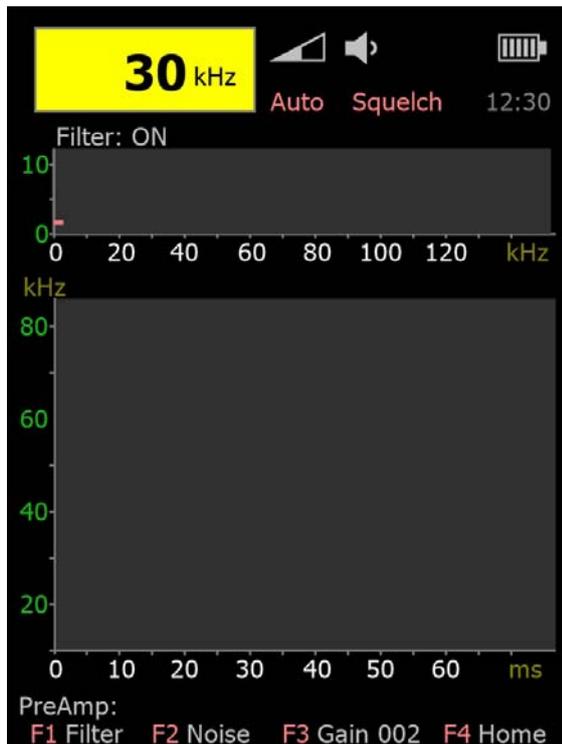
Taste F3: Options

Verschiedene Geräteeinstellungen (siehe Seite 24).

Taste F4: Zurück zum Home-Screen



Beschreibung des PreAmp-Untermenüs



Zum **PreAmp**-Untermenü gelangen Sie durch das Drücken der Taste F1 im Set-Untermenü.

Das PreAmp-Untermenü dient zur Einstellung verschiedener Parameter des Mikrofonvorverstärkers.

Das Menü erscheint nur mit Hardware-Revision 02.

Taste F1: Filter

Ein-/Ausschalten eines Tiefpass-Filters zur Dämpfung von Frequenzen unterhalb von 30 kHz (z.B. Trittschall). Ist das Filter eingeschaltet, erscheint oberhalb des Spektrogramms der Text "Filter: ON".

Taste F2: Noise

Diese Option dient der Reduzierung des Mikrofon-Grundrauschens beim Signaleingang. Bei zu niedriger Einstellung schaltet das Gerät bereits schon bei leisem Rauschen ein, bei zu hoher Einstellung, reagiert das Gerät dann nicht mehr auf leise Fledermausrufe. Die gewählte Schaltschwelle wird links im Spektrogramm durch einen kurzen roten Strich angezeigt. Die Einstellung wirkt sich auch auf **AutoBat** und **Squelch** aus.

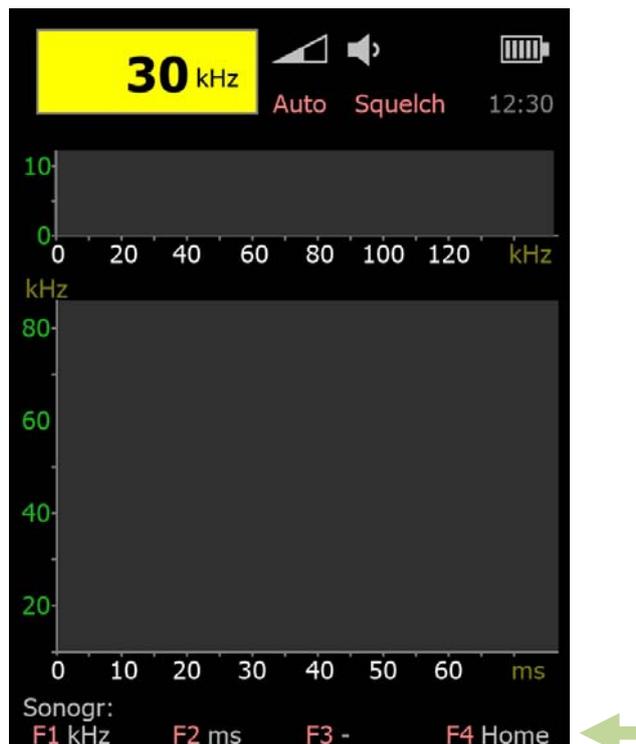
Taste F3: Gain 000

Einstellung der Aussteuerung des Vorverstärkers mit den -/+ Tasten. Bei zu hoch eingestellter Verstärkung kann es bei lauten Geräuschen zur Übersteuerung kommen. Diese wird im Spektrogramm durch rote Punkte angezeigt. Bei einer Übersteuerung ist die Frequenzerkennung ungenau und der Klang im Lautsprecher klingt verzerrt. **Empfehlung:** Gain auf maximaler Stufe 4 stellen, bei leisen Fledermausrufen etwas höher.

Taste F4: Zurück zum Home-Screen



Beschreibung des Sonogramm-Untermenüs



Zum **Sonogramm**-Untermenü gelangen Sie durch das Drücken der Taste F2 im Set-Untermenü.

Das Sonogramm-Untermenü dient zur Einstellung der Sonogrammachsen

Taste F1: Sonogramm Frequenzachse (kHz)

Mit dieser Taste ändern Sie die Bereichseinteilung der Frequenzachse:
15–50 kHz, 15–80 kHz, 15–140 kHz.

Taste F2: Sonogramm Zeitachse (ms)

Mit dieser Taste ändern Sie den Anzeigenbereich der Zeitachse:
0–30 ms, 0–60 ms, 0–120 ms.

Je größer der gewählte Wert der Achseneinstellung, desto größer die Übersicht im Sonogramm. Kleinere Werte erhöhen die Auflösung.

Die gewählten Achseneinstellungen bleiben beim Ausschalten erhalten.

Taste F4: Zurück zum Home-Screen



Beschreibung des Options-Screens

Options		SSF BAT3
Audio:	Speaker On [Off/On/Boost] LineOut +0 [Level -9 to +9]	
Display:	Light 8 [2 to 9] Dim 4 [1 to 8]	
Eco:	05 min [Off/1-30 min] Wake: BAT [BAT/Key/Noise]	
AutoOff:	10 min [oo, 1-60 min]	
AutoBat:	Fast [Off/Slow/Fast]	
ScrShot:	File [File/File+Mem]	
Clock:	00 : 00	
Date:	01 . 01 . 2018	
Select:	▼▲ Change: -/+	
F1	Default	
F2	User	
F3	Select	
F4	Home	

Zum **Options**-Screen gelangen Sie durch das Drücken der Taste F4 "Set" im Home-Screen und danach der Taste F3 "Options" (siehe Seite 16).

Der Options-Screen dient dazu, Geräteeinstellungen anzupassen. Die Einstellungen bleiben nach dem Ausschalten erhalten.

Mit den Tasten ▼/▲ oder über Touch-Bedienung wird der Wert ausgewählt, der eingestellt werden soll. Mit den Tasten +/- wird der gewählte Wert geändert (Beschreibung der Optionen Seite 25ff).

Taste F1: Default

Zurücksetzen der Konfiguration in den Auslieferungszustand (siehe Werte in der Abbildung).

Taste F2: User

Eine zuvor gespeicherte Konfiguration wird geladen.

Speichern der Konfiguration

Das Speichern der aktuellen Einstellungen als User-Konfiguration erfolgt durch langes Drücken der Taste F2 bis zur Anzeige "Settings Saved!".

Taste F3: Select

Mit der Select Taste wird ausgewählt, ob die Optionen des Gerätes oder die Uhr eingestellt werden soll. Die Auswahl des Einstellbereichs ist auch über Touch-Bedienung möglich. Ein Rahmen zeigt den gewählten Einstellbereich an.

Taste F4: Zurück zum Home-Screen



Beschreibung des Options-Screens

Einstellbereich Geräte Optionen:

Audio/Speaker:

Vier Einstellungen der Lautstärke stehen Ihnen zur Verfügung: **Aus** – **Normal** – **Boost1** – **Boost2**. In den Boost-Einstellungen ist die Lautstärke höher. Nutzen Sie diesen Mode z.B. für Führungen in der Gruppe. Die Einstellung wird am Lautsprechersymbol auf dem Home-Screen angezeigt (siehe Seite 11).

Der Lautsprecher kann zusätzlich auch durch das Tippen auf das Lautsprechersymbol im Home-Screen ein- / und ausgeschaltet werden.

Audio/LineOut:

Das Gerät erkennt automatisch, ob in der Klinkebuchse **5** ein Kopfhörer oder ein anderes Gerät eingesteckt ist. Die Stärke des ausgehenden Signals (LineOut-Levels) kann hier angepasst werden. Standard ist Stufe 0, der Wert ist einstellbar zwischen -9 und +9.

Display/Light:

Einstellung der Hintergrundbeleuchtung für das Display; die Einstellung hat direkten Einfluss auf den Stromverbrauch des Gerätes und somit auf die Betriebsdauer. Beim Starten steht die Hintergrundbeleuchtung zunächst auf Helligkeitsstufe 8 und schaltet nach ca. 2 Sekunden auf die hier eingestellte Helligkeit zurück.

Wurde eine zu dunkle Beleuchtung eingestellt und ist das Display bei starkem Umgebungslicht nicht mehr lesbar, kann im Home-Screen durch langes Drücken einer beliebigen Funktionstaste (F1 bis F4) zwischen Dunkel und Hell umgeschaltet werden.

Display/Dim:

Einstellung der Helligkeit für die gedimmte Hintergrundbeleuchtung im ECO-Mode zur Batterieschonung.

ECO:

Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird zur Schonung der Batterie die Display-Helligkeit gedimmt (siehe Display/Dim-Option) und der Lautsprecher abgeschaltet.

ECO/Wake:

Hier stellen Sie ein, wie das Gerät aus dem ECO-Mode aufwachen soll. Drei Einstellungen stehen Ihnen zur Verfügung. Bei der Einstellung **Key** verlässt das Gerät den



Beschreibung des Options-Screens

ECO-Mode nach Betätigen einer beliebigen Taste, bei der Einstellung **BAT** zusätzlich bei Erkennung von Fledermausrufen, bei **Noise** bei beliebigen Ultraschallgeräuschen.

AutoOff:

Zeit bis zum automatischen Abschalten des Gerätes; 30 Sekunden vor automatischer Abschaltung wird die Meldung "AutoOFF pending: press key to resume" angezeigt. Durch das Drücken einer beliebigen Taste wird die automatische Abschaltung unterbrochen. Einstellung ∞ bedeutet kein Abschalten (Dauerbetrieb).

AutoBat:

Im AutoBat-Mode stellt sich die Mischerfrequenz automatisch auf die aktuell stärkste Ultraschallfrequenz ein. Es gibt zwei Einstellungen, wie schnell das System reagieren soll, **Slow** und **Fast**. Da Fledermausrufe immer etwas variieren, springt die Mischerfrequenz bei der Einstellung **Fast** oft hin und her. Bei der Einstellung **Slow** können neu durchfliegende Fledermausarten verpasst werden. Die optimale Einstellung ist abhängig von der Situation.

Wird im AutoBat-Mode die Frequenz manuell über die Tasten ▼/▲ eingestellt, wird der AutoBat-Mode für ein paar Sekunden unterbrochen.

Das Ein-/Ausschalten von AutoBat ist auch im Mode-Menü oder durch das Tippen auf das gelbe Frequenzfenster möglich (siehe 12 und 20).

ScrShot:

Hier kann eingestellt werden, ob beim Drücken der ScrShot-Taste F3 im Memory-Menü (siehe Seite 17) nur ein Screenshot erstellt oder gleichzeitig auch im internen Speicher abgelegt werden soll.

Das gleichzeitige Speichern als Screenshot oder im internen Speicher kann auch über die Tastenfolge F1 (Store) + F2 (Recall) + F3 (Screenshot) erreicht werden.

Einstellbereich Uhr:

Clock:

Einstellung der auf dem Home-Screen angezeigten Uhrzeit; Uhrzeit und Datum werden auch bei ausgeschaltetem Gerät über den Akku versorgt. Dauert das Wechseln des Akkus länger als 1 Minute, muss die Uhrzeit neu eingestellt werden.

Date:

Einstellung des Datums; Datum und Uhrzeit werden bei der Speicherung von Sonogrammen als Zeitmarke verwendet.



Firmware-Aktualisierung

Im SSF BAT3 arbeitet ein DSP-Prozessor mit einem speziellen Betriebssystem (Firmware). Diese Firmware wird kontinuierlich verbessert und um neue Funktionen erweitert. Die Version der Firmware wird beim Einschalten (siehe Seite 9) und im About-Menü angezeigt (siehe Seite 16). Über die USB-Schnittstelle eines Windows-PCs kann die Firmware aktualisiert werden.

Dafür benötigen Sie die Bootloader-Datei "BAT3-Update", die auf der Internet-Seite des Herstellers heruntergeladen werden kann: www.mekv.de/bat3
Speichern Sie die Update-Datei auf Ihrem PC in einem Ordner Ihrer Wahl (z.B. c:\benutzer\bat3). Nach dem Dekomprimieren erhalten Sie zwei Dateien: "mikroBootloader USB HID.exe" (Bootloader-Software) und "BAT3.hex" (Update-Datei).

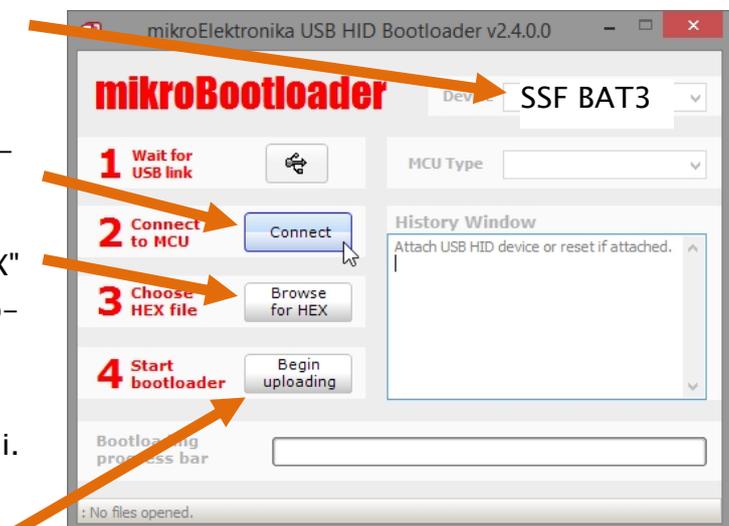
Aktualisieren der SSF BAT3-Firmware:

Starten Sie die Bootloader-Software. Verbinden Sie PC und SSF BAT3 über die USB-Schnittstelle. Wurde die Verbindung erfolgreich hergestellt, erscheint in der Symbolleiste des SSF BAT3 ein USB-Symbol. Starten Sie nun am SSF BAT3 das Update im Home-Menü mit der Tastenfolge: F1-F3-F1 "Off-About-Update".

Der Bootloader ist bereit, sobald im Fenster der Text "SSF BAT3" erscheint. Nun müssen Sie innerhalb von 5 Sekunden über den "Connect"-Button die Verbindung bestätigen.

Klicken Sie dann auf "Browse for HEX" und geben Sie im folgenden Pop-Up-Fenster den Pfad zur Update-Datei "BAT3.hex" ein. Klicken Sie auf den "Open"-Button zum Öffnen der Datei.

Das Update beginnt nach dem Drücken auf "Begin uploading". Über den Fortschrittsbalken unten können Sie den Ablauf verfolgen. Ein Fenster meldet den erfolgreichen Upload. Nach dem Klicken auf "OK" startet der SSF BAT3 mit der neuen Firmware.



Bitte besuchen Sie für zukünftige Produktaktualisierungen und Erweiterungen die Homepage des Herstellers: www.mekv.de/bat3



Der **SSF BAT3** Detektor ist ein **Heterodyn-Ultraschallempfänger** (Mischerverfahren). Mithilfe eines Frequenzmischverfahrens wird das nicht hörbare Fledermausultraschallsignal in ein hörbares Signal umgewandelt, das über den Lautsprecher ausgegeben wird.

Die Mischerfrequenz wird automatisch (AutoBat) oder vom Nutzer manuell eingestellt. Bei manueller Einstellung muss der Nutzer vorher entscheiden, welcher Frequenzbereich ihn besonders interessiert. Fledermäuse, deren Ortungsrufe weit außerhalb dieses Bereiches liegen, werden bei manueller Einstellung überhört.

Die Entdeckung fliegender Fledermäuse mit dem **SSF BAT3** ist einfach und sehr rasch zu erlernen. Die genaue Bestimmung der gefundenen Fledermausart ist dagegen meistens sehr schwierig, teilweise unmöglich und erfordert in jedem Falle einige Erfahrung. Die nachfolgenden Informationen sollen einige erste Anhaltspunkte geben. Wer tiefer in die Bestimmung von Fledermausarten mittels Ultraschalldetektoren einsteigen möchte, kommt um die Verwendung von Spezialliteratur, die praktische Lehre bei einem erfahrenen Fachmann oder zumindest einen „Detektor-Workshop“, wie ihn Fledermausschutz-Organisationen anbieten, nicht herum.

Frequenzangaben beziehen sich immer auf die Bestfrequenz. Es ist zu beachten, dass die Frequenzen auch innerhalb einer Fledermausart etwas variieren können und sogar ein und dasselbe Tier je nach Situation (Hindernis oder offener Luftraum, Jagd in der Gruppe oder allein, Luftfeuchtigkeit u.a.) die Tonhöhe verändert. Schließlich erhöht sich durch den so genannten „Doppler-Effekt“ die Frequenz auch, wenn die Fledermaus auf den Empfänger zufliegt, und sie verringert sich, wenn sie vom Empfänger wegfliegt.

CF-Rufe: Von konstantfrequenten Rufen (CF = constant frequency) spricht man, wenn der Fledermausruf überwiegend aus einer einzigen Frequenz besteht. Für das Ohr des Menschen haben solche Rufe einen deutlichen Klang. Kurze CF-Rufe erinnern an das Geräusch von Wassertöpfen, die in ein Wasserbecken fallen. Die Bestfrequenz entspricht hier der Frequenz, bei der der weitaus größte Teil des Rufes liegt. Deutliche und lange CF-Rufe äußern in Europa nur die Hufeisennasen.

FM-Rufe: Frequenzmodulierte Rufe (FM = frequency modulated) sind Rufe, die in kurzer Zeit ein breites Frequenzband überstreichen. Bei vielen Fledermäusen fangen solche FM-Rufe sehr hoch an und fallen dann rasch auf tiefere Frequenzen ab. Solche Rufe klingen für das Ohr des Menschen eher wie ein Klopfen und haben keine eigentliche klingende Komponente. Die Bestfrequenz macht hier nur einen kleinen Teil des gesamten Rufes aus und liegt dort, wo der Ruf den höchsten Schalldruck, die höchste „Lautstärke“, besitzt.



QCF-Rufe: Manche Fledermausarten senden Rufe aus, die sowohl einen FM- als auch einen CF-Bestandteil haben. Typische Vertreter hierfür sind die Zwergfledermäuse. Ihre Rufe beginnen sehr hoch bei etwa 100 kHz, fallen dann sehr rasch auf ca. 45 kHz ab und halten diese Frequenz für relativ lange Zeit (etwa 9 Millisekunden).

Zusätzlich zu diesen ersten Hinweisen auf die Fledermausart können die Rufe übrigens auch eine wichtige ökologische Information geben. Dank der „**Feeding Buzzes**“ kann gehört werden, ob die Fledermäuse auf Insektenjagd sind. Kurz vor dem Fang eines Insekts stoßen die Fledermäuse mehr Rufe pro Zeit aus als sonst. Dies hängt damit zusammen, dass sie dann ganz besonders exakt wissen müssen, wo sich das zu fangende Insekt befindet. Deshalb klingt es ungefähr so: „tack – tack – tack – tacktacktacktatata ttrrrrrp“, wobei der Schlussteil an das rasche Schließen eines Reißverschlusses erinnert.

Es ist auch wichtig, daran zu denken, dass Fledermäuse nicht nur Ortungsrufe, sondern auch eine ganze Reihe von Verständigungs- und anderen Rufen äußern, die ebenfalls zum Teil im Bereich oberhalb 15 kHz liegen können. Hierzu gehören vor allem charakteristische **Balzrufe**, die teilweise ebenfalls als Hinweis zur Arterkennung genutzt werden können.

Quellenangaben:

Die tabellarische Übersicht der Frequenzbereiche und der Hauptfrequenzen wurde von der "Stiftung zum Schutze unserer Fledermäuse in der Schweiz" (SSF) übernommen. Ein Großteil der in der Fledermaus-Datenbank enthaltenen Informationen entstammt den beiden empfehlenswerten Büchern „Die Fledermäuse Europas“ von C. Dietz und A. Kiefer, erschienen 2014 beim Kosmos-Verlag, und dem Kosmos-Naturführer „Die Fledermäuse Europas“ von W. Schober und E. Grimberger (Auflage 1998). Endemisch auf Inseln vorkommende Arten (Sardinien, Kanaren) sind nicht berücksichtigt.

Einen besonderen Dank geht an Dr. Wolfgang Fiedler vom Max-Planck-Institut für Ornithologie in Radolfzell für die Beschreibung der Erkennungsverfahren und der Fledermausrufe und für die Erstellung der Übersicht der in Europa vorkommenden Fledermausarten.

Abkürzungen:

QCF- und FM-Rufe sind auf Seite 28 erläutert.

„ms“ = Millisekunde.

„L/s“ = Anzahl Rufe pro Sekunde





Entstehung des SSF BAT3:

Vielen Dank allen Helfern, die mit Zeit, Ideen und Tests geholfen haben:

Ulrike Binkle, Dr. Wolfgang Fiedler (Max-Planck-Institut für Ornithologie Radolfzell), Klaus Heck (Universität Konstanz), Philipp Heller (Übersetzung), Yvonne Huber (Design), Dr. Michael Klinger (BUND), Kyra von Lienen (Korrekturen), Christian Lichtenau (Übersetzung), Clint Manning (Software), Dr. Hans-Peter Stutz (SSF) und alle anderen nicht genannten Helfern... (Nennung alphabetisch)

Dipl.Ing. Karl Volkmann



microelectronic VOLKMANN



In der Gebhardsösch 9
D-78467 Konstanz

Tel. +49 (0)7531-938686
Fax +49 (0)7531-3692306

info@mekv.de
www.mekv.de

BUND Naturschutzzentrum
Westlicher Hegau

Tel. +49 (0)7731-977 105
Fax +49 (0)7731-977 104

info@all-about-bats.net
www.all-about-bats.net

Vertrieb/Distribution:

www.all-about-bats.net
www.fledermausschutz.de
www.fledermausschutz.ch

BUND Naturschutzzentrum Westlicher Hegau
Naturschutzbund Deutschland (NABU)
Stiftung zum Schutze unserer Fledermäuse (SSF)