

batcorder 3.1

für den *batcorder* 3.0 / 3.1

Bedienungsanleitung

Version 3.13 / de

Stand Mai 2021



Inhaltsverzeichnis

Gebrauchs- und Sicherheitshinweise	3
So entsorgen Sie alte Geräte	3
Sicherheits- und Warnhinweise	4
Gebrauchshinweise	5
Einführung	6
Was ist der batcorder	6
Optionales Zubehör	7
Gerätebeschreibung	8
Lieferumfang (Standardausführung)	8
Stabmikrofon	9
Mikrofonkapsel	9
Temperatursensor	10
Stromversorgung	10
Akkupack	10
Interner Akku	11
SD-Karte	12
Wartungsanschluss	13
Stromverbrauch der Display-Beleuchtung	13
Inbetriebnahme	14
Vorbereiten der Stromversorgung	14
Zusammenbau	14
Einschalten des batcorders	14
Einstellungen	15
SETTINGS: MEMORY+CLOCK	15
SETTINGS-ADVANCED	16
Quality	17
Threshold	17
Posttrigger	18
Critical Frequency	19
Noise Filter	19
Default Settings	20
Besondere Einstellungen	20
Aufnahmen erstellen	21
Auto+Timer-Modus	21

Auto-Modus	23
Manual-Modus	24
Anzeige-Elemente im Aufnahmemodus	24
Verwendungshinweise	25
Akustische und elektromagnetische Einflüsse	25
Standortwahl und Erfassungsmodalitäten	26
Sonstige Eigenschaften	29
Audioformat	29
Dateinamen	29
Log-Datei	29
Aufbau im Feld	32
Befestigung des Akkupacks	32
Echoabsorber	32
Vermeidung von Echos	32
Anbringung an eine Tarp-Stange	33
Weitere Hinweise zum Aufbau	34
Firmware-Update	34
Tipps, Tricks & mögliche Probleme	37
SD-Karten Formatierung	37
SD-Karten Wechsel	37
SD-Karte voll	37
SD-Karten Defekte	37
Geringe Batteriespannung / Laufzeit	38
<i>batcorder reagiert nicht</i>	39
<i>batcorder startet nicht</i>	39
Keine oder nur wenige Fledermausaufnahmen	39
Zu viele Aufnahmen (viele Heuschreckenaufnahmen)	40
Support	41
<i>batcorder Seriennummer</i>	41
Software-Updates und Versionsnummer	41
Fehlerbeschreibung und Kontakt	41
Mikrofonkalibrierung	42
Anpassung des Mikrofon-Korrekturfaktors	43
Technische Details	43
EG-Konformitätserklärung	45

Gebrauchs- und Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung gehört zu dem Produkt *batcorder*. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Lesen Sie diese Anleitung genau durch und beachten Sie die folgenden Sicherheits- und Warnhinweise, besonders wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Diese Anleitung beschreibt den *batcorder 3.1* mit der Firmware-Version SW 3.23, bei älteren Geräten des Typs *batcorder 3.0* oder älteren Softwareversionen kann es zu geringfügigen Abweichungen in der Bedienung kommen. Zudem können manche Funktionen bei älteren Firmware-Versionen fehlen.

Verwendete Symbole

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Symbole verwendet. Sie sollen den Anwender auf wichtige Hinweise aufmerksam machen.



Vorsicht!

Mit diesem Symbol gekennzeichnete Abschnitte sind besonders zu beachten. Eine Missachtung kann Personen und Material gefährden.



Wichtiger Hinweis!

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die für die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes wichtig sind. Missachtung kann die Funktionsfähigkeit des Geräts beeinträchtigen oder zum kompletten Ausfall führen.

So entsorgen Sie alte Geräte

Selbstverständlich nehmen wir unsere alten Geräte gemäß ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) zurück. Wir verwerten sie entweder wieder oder die Geräte werden über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Entsorgen Sie defekte Geräte bitte nicht über den Hausmüll oder kommunale Sammelstellen, sondern senden Sie diese (oder auch Einzelteile) an uns zurück!

Sicherheits- und Warnhinweise

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung, unsachgemäßen Gebrauch oder Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung bzw. der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Gewährleistungsanspruch.

batcorder allgemein

- Bedienen Sie den *batcorder* **nicht** beim Lenken eines Fahrzeugs!
- Achten Sie auf eine **sichere Befestigung** des Geräts und der Zubehörteile, denn durch Herunterfallen können Personen oder das Gerät geschädigt werden.
- Lassen Sie das Gerät **nicht unbeaufsichtigt** in der Nähe von Kindern, denn diese können sich sehr leicht durch den Mikrofonextender verletzen!
- Lassen Sie das Gerät nicht unbeaufsichtigt in der Nähe von Haustieren.
- Das Gerät ist **nicht** für den Betrieb an Netzsteckdosen ausgelegt.
Führen Sie **keine fremden** Spannungen zu!
- Sollte der *batcorder* einen Schaden aufweisen oder nicht mehr starten, wenden Sie sich bitte an unseren Support per Email: info@ecoobs.de oder **0911 3768053**. Bitte versuchen Sie nicht, Schäden selbst oder durch nicht autorisierte Personen zu beheben.
- Vermeiden Sie starke mechanische Beanspruchungen des *batcorders* und seiner Komponenten. Achten Sie insbesondere auf ausreichende Entlastung der Stecker im angeschraubten Zustand. Starke Vibrationen, kräftiges Schütteln oder Fallenlassen sind komplett zu vermeiden.
- Verwenden Sie ausschließlich Originalteile und -zubehör der ecoObs GmbH oder von dieser ausdrücklich autorisiertes Material, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

batcorder Akkupack

- Die Batteriezelle im Akkupack muss von Fachpersonal gewechselt werden. Sollten Sie die Batterien auswechseln wollen, wenden Sie sich bitte an uns.

Gebrauchshinweise

- Sollte der *batcorder* einen sichtbaren Schaden aufweisen oder ein sonstiges Problem zeigen, wenden Sie sich umgehend an unseren Support (siehe Ende der Anleitung). Versuchen Sie nie, Schäden selbst oder durch nicht autorisierte Personen zu beheben. Verwenden Sie beschädigte oder defekte Geräte oder Zubehörteile nicht weiter.
- Halten Sie das Gerät im Betrieb von elektromagnetischen und magnetischen Störfeldern fern! Der *batcorder* entspricht zwar den Standards für elektromagnetische Verträglichkeit, jedoch ist bei Mikrofonen funktionsbedingt nicht zu verhindern, dass elektromagnetische Felder einkoppeln und das Audiosignal beeinträchtigen können.
- **Das Mikrofon ist empfindlich gegen mechanische Belastung.** Achten Sie darauf, dass die Mikrofonspitze mit der Mikrofonkapsel beim Einbau und Transport nirgendwo anstößt, nicht berührt wird und keine Scherkräfte auf den Mikrofonstab wirken. Bekleben Sie niemals den Mikrofonstab mit Aufklebern!
- Staub oder klebrige Substanzen (Matsch, etc.) können das Mikrofongitter verstopfen. Vermeiden Sie daher den Aufbau des *batcorders* an staubigen oder verschmutzten Orten.
- Zwar schützt das Gehäuse vor Feuchtigkeit, das Mikrofon muss jedoch für den Schallempfang offen sein. Die Mikrofonmembran ist durch das feine Mikrofongitter zwar relativ gut vor Regentropfen geschützt, längere Feuchtigkeitseinwirkung kann aber zu Korrosionsprozessen, und damit zu Empfindlichkeitsverlust führen. Vermeiden Sie daher dauerhafte Freibewitterung. Ein verschleißbedingter Ausfall des Mikrofons kann auftreten.
- Nehmen Sie einen **Wechsel der SD-Karte niemals im Aufnahmemodus** vor. Dies kann zu einem vollständigen Datenverlust führen.
- Den Stromstecker **immer vorsichtig mit Hilfe der vorgesehenen Schraubenmutter** arretieren. Ein Verdrehen des Steckers kann zu Brüchen im Stecker führen. **Verwenden Sie keine Werkzeuge** zum Arretieren oder Öffnen (Zange, etc.).
- Vermeiden Sie starke, kurzfristige Temperaturschwankungen, direkte Sonneneinstrahlung und Temperaturen über 40°C oder unter 0°C.

Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Support per EMail: info@ecoobs.de oder telefonisch unter **0911 - 3768053**.

Einführung

Mit dem *batcorder* haben Sie ein bioakustisches Messgerät nach dem neuesten Stand der Technik und Wissenschaft erworben. Damit können Sie auf einfache Art und Weise Rufsequenzen von echoortenden Fledermäusen in ihrem Lebensraum aufzeichnen. Er wird Ihnen faunistische Untersuchungen und die Erstellung von Gutachten erleichtern. Wir empfehlen die speziell für dieses Gerät entwickelte Software zur Daten-Analyse und Verwaltung zu verwenden, um das Gerät optimal zu nutzen. Informationen zu den Programmen *bcAdmin4*, *bcAnalyze3* und *batldent* erhalten Sie im Internet auf unserer Homepage <http://www.ecoobs.de>.

Was ist der *batcorder*

Der *batcorder* erfasst akustisch und automatisch Fledermausaktivität. Seine objektive Aufnahmesteuerung und kalibrierte Empfindlichkeit ermöglicht die systematische Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von kurz- und langfristigen akustischen Monitoring. Die erprobte und intelligente Aufnahmesteuerung wird nur durch Fledermausrufe ausgelöst. Andere Störgeräusche wie z.B. Laubheuschrecken werden größtenteils ignoriert. Die Rufsequenzen werden mit hoher Qualität digital (500 kHz und 16 bit) auf einer auswechselbaren SD-Karte gespeichert.

Der *batcorder* ist **kein herkömmlicher Fledermausdetektor**. Er wandelt Ultraschall nicht in hörbare Töne um. Daher fehlen auch Lautsprecher oder Kopfhörer-Anschluss. Fledermäuse können im Feld daher nicht direkt angesprochen werden, sondern die Rufe müssen über Signalanalyseverfahren am Computer aus den Aufnahmen extrahiert werden.

Eine Entstörung für den Betrieb in WEA wurde für die Ruferkennung hinzugefügt (ab Hardware-Revision H302 , nur *batcorder 3.1*).

Optionales Zubehör

Für den *batcorder 3.1* gibt es diverses Zubehör für den Einsatz bei speziellen Fragestellungen. Für den Betrieb in WEA-Gondeln bieten wir die **WKA-Erweiterung** an. Diese erlaubt den Betrieb des *batcorders* in einer WEA-Gondel und die Stromversorgung über das Festnetz der Anlage. Neben einer täglichen Status-SMS und einem Mikrofontest verfügt die Erweiterung über weitere Anpassungen für den Betrieb in der Gondel.

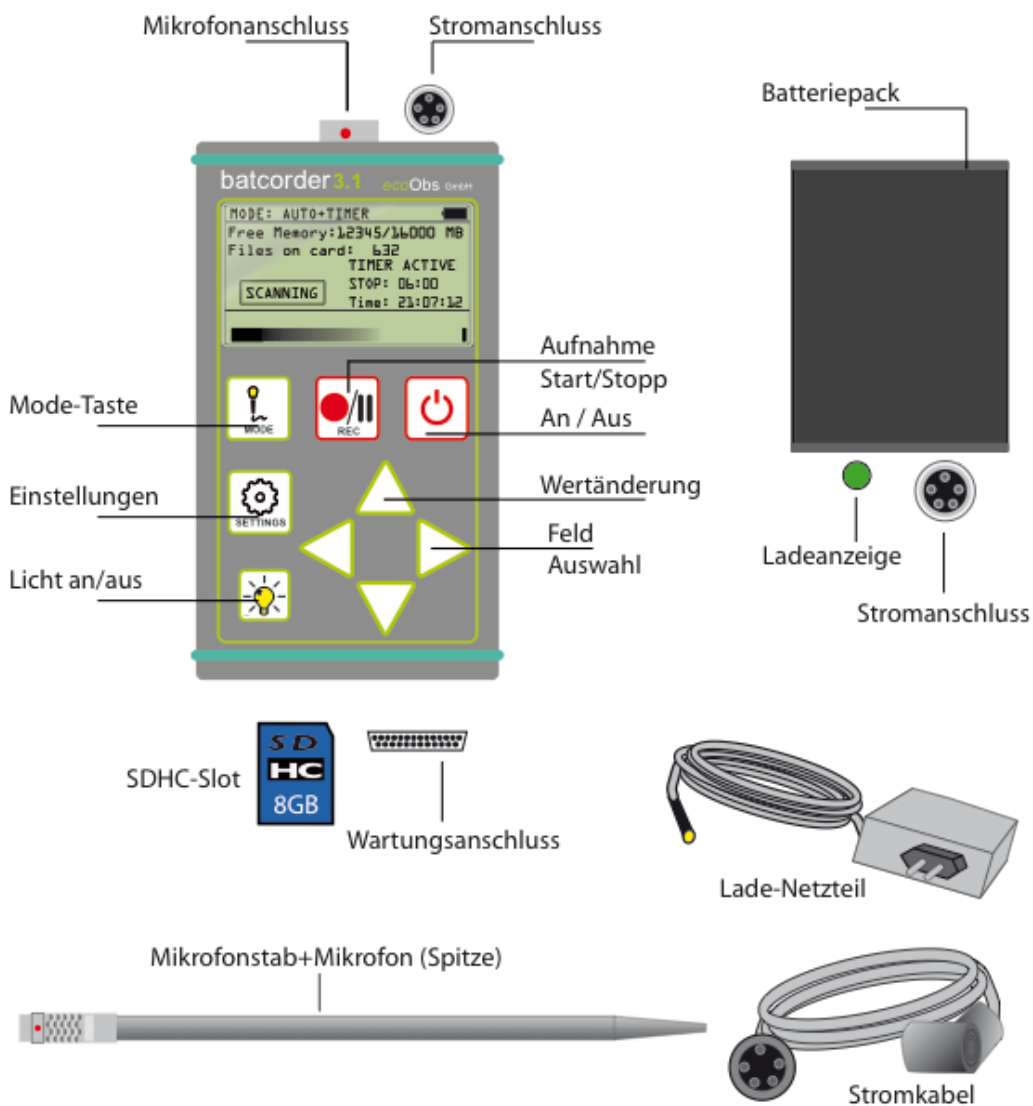
Für den autonomen Dauerbetrieb im Freiland (z.B. über Kronen, an Baumstämmen, Jagdkanzeln oder an Windmessmasten) bieten wir die **Box-Erweiterung** an. Diese kann optional mit einem Solarpanel ausgestattet werden.

Seit Frühjahr 2021 ist das Herzstück beider Erweiterungen die *Extension 4.0*, welche nun das 4G-Netz (LTE) unterstützt. Weitere Informationen zu den beiden Erweiterungen finden Sie unter <http://www.ecoobs.de/cnt-wka.html> und <http://www.ecoobs.de/cnt-box.html>.



Erweiterungen, die vor dem Erscheinen des *batcorder 3.1* gekauft wurden, sind kompatibel. Gegebenenfalls muss die Firmware des Steuermoduls aktualisiert werden.

Gerätebeschreibung



Lieferumfang (Standardausführung)

- batcorder* + Cordura®-Tasche für den Feldeinsatz
- Akkugehäuse + Cordura®-Tasche inkl. Ladeelektronik und NiMH Akku (6V / 2,4Ah)
- Netzteil zum Laden des Akkupacks (110 - 240V)
- Kabelverbindung Akkupack-*batcorder* (5-polig, Stromkabel)
- Mikrofonstab inkl. Mikrofon
- Ladekabel zur Verbindung des Netzteils mit dem Akkupack, (ohne Abbildung)
- Bedienungsanleitung (ohne Abbildung)
- Transportkoffer (ohne Abbildung)

Stabmikrofon

Das Stabmikrofon verfügt über einen deutlich verbesserten Stecker, im Vergleich zum Vorgängermodell, wodurch Mikrofone zwischen *batcorder 2.0* und *3.x* jedoch nicht mehr ausgetauscht werden können.

Das Mikrofon ist an der Spitze einer ca. 16 cm langen Aluminiumstange befestigt. Der **fünf-polige Stecker** wird am zentralen Anschluss der Geräte Vorderseite aufgesteckt. Der Stecker hat eine rote Markierung sowie eine Nut, die passend zu der Markierung auf der Buchse ausgerichtet werden muss. Der Stecker arretiert beim Aufstecken automatisch. Zum Lösen am Stecker ziehen, die Arretierung löst sich dann. Die Stablösung garantiert die gleichmässige Erfassung von Fledermäusen rund um den *batcorder* (omnidirektional). Zwar sind Stecker und Stab recht stabil, dennoch sollte mit dem Gerät im zusammengebauten Zustand vorsichtig umgegangen werden.

Mikrofonkapsel

Die Oberfläche der Mikrofonkapsel darf nicht beschädigt oder beklebt werden! Die Kapsel ist empfindlich gegen mechanische Belastungen und darf bei Transport und Einbau nicht direkt berührt werden! Die Mikrofonmembran der Kapsel wird durch ein feines Mikrofongitter vor Regentropfen geschützt. Längere Feuchtigkeitseinwirkung führt jedoch zwangsläufig zu Korrosionsprozessen und damit zu zunehmendem Empfindlichkeitsverlust. Dieser Prozess gehört zum normalen Verschleiß, ebenso wie der Umstand, dass Staub oder klebrige Substanzen (Schmutz, Staub, Pollen, etc..) das Mikrofongitter zunehmend verstopfen können. Um den simultanen Einsatz und die Vergleichbarkeit der Aufnahmen zu gewährleisten, empfehlen wir dringend die regelmäßige Prüfung des Mikrofons durch die ecoObs GmbH im mind. jährlichen Abstand. Das Stabmikrofon wird dabei getestet und bei Veränderungen der Empfindlichkeit der Mikrofonkapsel entweder neu kalibriert oder ausgetauscht.



Bitte beachten Sie die Hinweise zur Kalibrierung im **Kapitel Mikrofonkalibrierung** ab Seite 42.



Wichtig bei Neuinstallation oder Mikrofonwechsel: Der Korrekturfaktor des verwendeten Mikrofons (MCF) muss einmalig in den *batcorder* neu eingegeben werden. (Siehe Kapitel Einstellungen ab Seite 15)

Temperatursensor

Der Temperatursensor protokolliert die Außentemperatur am Mikrofon. Die Reproduzierbarkeit des gemessenen Wertes beträgt $<0.5^{\circ}\text{C}$. Die Abweichung zur tatsächlichen Temperatur beträgt ca. $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Die gemessene Temperatur wird alle 15 Minuten im Logfile vermerkt.

Stromversorgung

Direkt neben dem Mikrofonstecker befindet sich ein **fünfpoliger Schraubsteckeranschluss**. Über diesen wird der *batcorder* mit Strom versorgt. In der Standardausführung wird ein Akkupack mit Anschlusskabel mitgeliefert. Dieser erlaubt eine Betriebszeit von bis zu 200 Stunden im Aufnahmemodus.



Achten Sie darauf, das Kabel nicht zu verdrillen. Nehmen sie die Arretierung **nur mittels Drehen der Rändelschraube** vor. Richten Sie die Nase am Stecker passend zur Nut an der Buchse vor dem Aufstecken aus. Am *batcorder* zeigt die Nase / Nut zum Mikrofon hin, am Akkupack zur LED.



Der *batcorder* ist auf eine Versorgungsspannung von 6V bis 16V ausgelegt. Sie benötigen passende Anschlusskabel zum Anschluss von Batterien. Verwenden Sie nur von ecoObs zur Verfügung gestellte Kabel! Durch zu hohe Spannungen oder falsche Polung kann das Gerät zerstört werden!

Akkupack

Das Batteriegehäuse beinhaltet eine Ladeelektronik zum Laden des Akkus (NiMH-Typ). Ein passendes Netzteil, sowie eine spezielles Anschlusskabel zum Laden werden mitgeliefert. Die Leuchtdiode zeigt durch Blinken den Schnellladevorgang an. Nach ca. 4 Stunden oder nach vollständiger Ladung des Akkus, schaltet die Ladeelektronik auf einen geringeren Ladestrom um. Dies wird durch dauerhaftes Leuchten der LED angezeigt. Der Akku wird dann schonend weiter geladen. Vollständig geladene Akkus werden mit einer Erhaltungsladung versorgt. Wird das Ladegerät dann kurz ab und wieder angesteckt, startet der Schnellladestrom erneut, bis der Akku entweder vollständig geladen ist oder die 4 Stunden verstrichen sind.



Akkus sollten immer in gut belüfteten Räumen geladen werden.



Waren die Akkus tiefentladen, empfiehlt sich eine Wiederholung des Ladevorgangs. Dazu unterbrechen Sie die Verbindung vom Ladegerät zum Akkupack kurz nach Abschluss des ersten Ladevorgangs. Ein erneuter Ladezyklus wird gestartet, falls die Akkus noch nicht volle Kapazität erreicht haben.



Die Akkuzellen im Batteriepack sind fest eingebaut und können nur durch den Hersteller des *batcorder*, die ecoObs GmbH, gewechselt werden. Nehmen Sie den Akku-Wechsel **auf keinen Fall** selber vor!



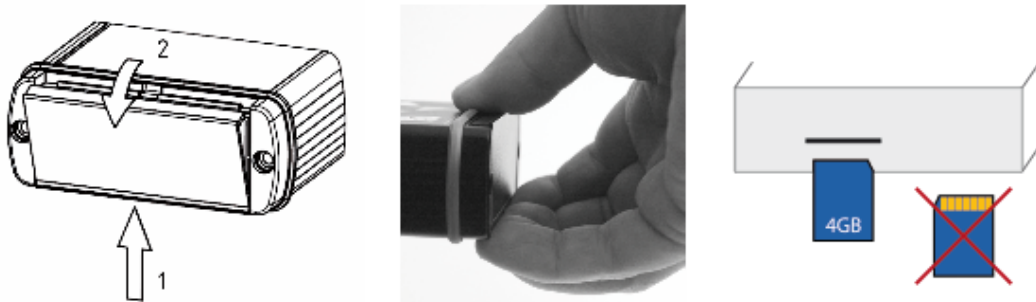
Batcorder 3.1 können nicht mit alten Batteriepacks verwendet werden. Sie können Batteriepacks anhand der LED Farben unterscheiden (rot = alt, grün = neu). Die Batteriepacks des *batcorder 3.1* können an alten *batcordern* betrieben werden, aber die Lade- Zustandsanzeige zeigt mit Akkus des neuen Typs einen falschen Wert an!

Interner Akku

Der *batcorder 3.x* verfügt neben dem externen Akkupack über einen internen Akku, der den Betrieb für zwei bis vier Nächte erlaubt. Dies ist z.B. sinnvoll für Transekte. Die Ladung des internen Akku erfolgt durch Anschluss des Netzteils mit dem Ladekabel direkt am *batcorder*. Nach ca. zwei Stunden sind 95% Ladung erreicht, daraufhin wird auf einen geringeren Ladestrom umgeschaltet. Nach ca. weiteren zwei Stunden ist der Akku dann voll geladen. Wird der *batcorder* während des Ladevorgangs gestartet, wird der Ladezustand angezeigt. Diesen Ladevorgang sollten Sie regelmäßig (wenigstens alle paar Wochen) wiederholen, nur so kann der interne Akku komplett geladen werden.

SD-Karte

Der Einschub für die SD-Karte befindet sich unten am Gehäuse. Öffnen Sie die Klappe des Gehäuses durch leichten Druck von unten und gleichzeitiges Aufklappen (siehe Zeichnung). Am besten geht dies in dem sie mit den Fingern einer Hand von unten drücken und mit dem Daumen auf dem Dichtgummi gegenhalten und dann Aufklappen. Die Klappe ist mit einer Dichtung ausgestattet und schützt den SD-Einschub vor Wasser. Eine richtige Verriegelung ist daher wichtig.



Die Klappe lässt sich mit etwas Übung sehr leicht öffnen. Bitte beachten Sie, dass **keine große Kraft** benötigt wird. Bei Anwendung von Gewalt könnten Sie die Klappe beschädigen. Vermeiden Sie die Verwendung von spitzen Gegenständen zum Öffnen der Klappe.

Der Einschub der SD-Karte ist zentral angebracht. Die Karte muss bis zum Einrasten eingeschoben werden. Dabei zeigen die Kontakte der SD-Karte nach unten (siehe Zeichnung). Schieben Sie zum Herausnehmen die Karte mit leichtem Druck ins Gerät. Mittels einer Feder wird die Karte dann ausgeworfen (*push-in-push-out*). Es werden SDHC-Karten mit einer Kapazität von bis zu 32 GB und SDXC-Karten bis zu 128 GB unterstützt.

Der *batcorder* erzeugt seit der Firmware-Version SW307 je Start im Auto/Timer-Modus einen eigenen Ordner und speichert dort die Aufnahmen. Dadurch wird die Grenze von maximal 65000 Aufnahmen auf einer SD-Karte aufgehoben



Bitte beachten Sie, dass der *batcorder* **nur mit SDHC- / SDXC-Karten** betrieben werden kann. Die Karten benötigen keine besondere Geschwindigkeitsklasse. Verwenden Sie keine SD-Karten Adapter.

Bei Verwendung einer neuen Karte, ebenso wie bei Karten, die mit dem Computer beschrieben wurden (Kopieren oder Löschen von Dateien), wird der *batcorder* zum Überschreiben der FAT-Tabelle (Liste der Dateieinträge) auffordern. Diesen Schritt müssen Sie mit „Continue“ ausführen. Dabei werden alle vorhandenen Dateien auf der SD-Karte gelöscht! Dies ist notwendig, um die FAT-Tabelle und Sektorengöße so zu gestalten, dass sie vom *batcorder* mit optimaler Geschwindigkeit beschrieben werden kann. Gegebenenfalls muss die Karte vorher einmal mit dem Rechner formatiert werden. Sollte der *batcorder* die Karte mit der Meldung „No valid file system“ ablehnen, dann formatieren Sie die Karte bitte an Ihrem Rechner mit exFAT oder NTFS neu. Nach jeder Änderung, die ihr Rechner an der SD-Karte durchführt, muß der *batcorder* die Karte neu formatieren.

Mittels der Erase-Funktion im Startmenü (SETTINGS: MEMORY+CLOCK) können Sie durch Drücken der Tasten REC + Δ die Karte löschen. Nach einer Sicherheitsabfrage wird der Karteninhalt unwiederbringlich gelöscht.



Um zu vermeiden das ein Rechner unbefugt auf die SD Karte schreibt und der *batcorder* die Karte dann formatieren möchte empfehlen wir dringend den Schreibschutz der SD Karte zu verwenden. Der *batcorder* selbst ignoriert diesen, so das ohne Problem aufgezeichnet werden kann.

Wartungsanschluss



Neben dem SD-Karten-Slot befindet sich ein Wartungsanschluss, der von uns zum Einspielen von Softwareupdates verwendet wird. Das Anschließen von nicht geeigneten Geräten an diesen Anschluss kann zur Zerstörung des *batcorder* führen.

Stromverbrauch der Display-Beleuchtung

Die Displaybeleuchtung verbraucht nur minimal Strom und wirkt sich auf die Akkulaufzeit des *batcorder* nicht merkbar aus. Sie können die Display-Beleuchtung auch dauerhaft eingeschaltet lassen. Die Helligkeit lässt sich im Settings-Modus durch Halten der Licht-Taste und den Pfeil-Tasten *Hoch* / *Runter* (Δ , ∇) regeln.

Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme Ihres *batcorders* benötigen Sie eine SDHC- / SDXC-Karte, die nicht im Lieferumfang enthalten ist.

Vorbereiten der Stromversorgung

Der *batcorder* wird inklusive eines Batteriepacks geliefert. Die Akkus können nur im versiegelten Akkugehäuse geladen werden. Vor dem ersten Betrieb diese bitte vollständig aufladen.

Zusammenbau

1. SD-Karte einlegen
2. Akkupack mittels Stromkabel am *batcorder* befestigen (Gewinkelter Stecker am *batcorder*, gerader am Akku)
3. Mikrophon aufstecken (für den Einsatz Schutzkappe abziehen!)

Einschalten des *batcorders*

Um den *batcorder* zu starten, drücken Sie den An- / Aus-Schalter ca. 3s lang. Der *batcorder* sucht nach dem Anschalten bis zu 7s lang nach angeschlossenem Zubehör. Erst danach können Einstellungen verändert werden.



Der *batcorder* kann auch ohne SD-Karte gestartet werden. Ein Wechsel in die Aufnahme-Modi ist dann jedoch nicht möglich.

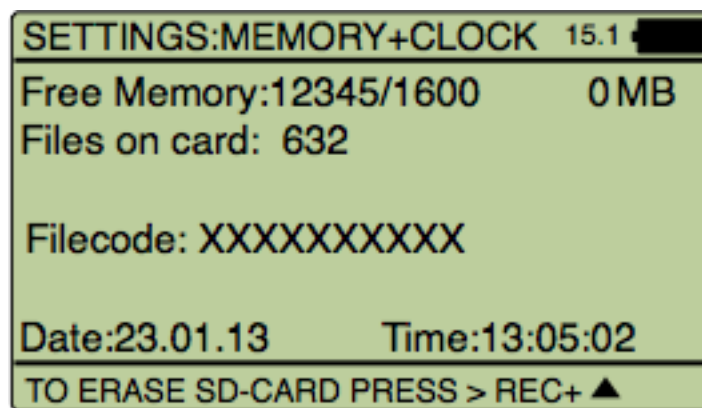
Einstellungen

Die Navigation zwischen den Eingabefeldern erfolgt mit den **Links / Rechts Pfeiltasten** (<, >). Werte des gewählten Feldes werden mit den **Hoch / Runter Pfeiltasten** geändert (Δ, ▽). Nach dem Start des *batcorders* erscheint zuerst die SETTINGS:MEMORY+CLOCK Anzeige.

SETTINGS: MEMORY+CLOCK

Hier nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor:

- 1) Formatierung der SD-Karte
- 2) Filecode, oder Dateiname
- 3) Systemzeit und Datum
- 4) Einstellen des MCF



- 1) Mit Hilfe der **Erase**-Funktion können sie die eingelegte SD-Karte löschen. Drücken sie dazu bei gedrückter **REC**-Taste zusätzlich die Δ-Taste. Nach einer Sicherheitsabfrage wird die Speicherkarte unwiderruflich gelöscht.
- 2) Der **Filecode** (Dateiname) kann zehn beliebige alphanumerische Zeichen und den Unterstrich (_) enthalten. Der Filecode wird in jedem Dateinamen integriert und dient zur Codierung von Standort oder Projekt.
- 3) Durch Eingabe von **Datum und Uhrzeit** setzen Sie die Systemzeit des *batcorders*. Der *batcorder* erkennt den Wechsel der Sommer- / Winterzeit nicht automatisch, dies muss also, wenn gewünscht, von Hand angepasst werden. Für die tägliche Praxis ist es jedoch empfehlenswert, den *batcorder* dauerhaft in einer "Zeitzone" zu belassen und die Umstellung von Sommer- auf Winterzeit

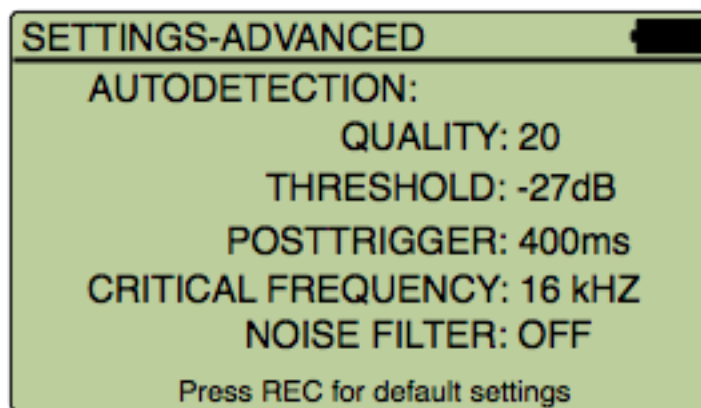
später in *bcAdmin4* vorzunehmen. Häufig liegen zudem etwaige Umweltdaten (Temperatur, Wind, etc.) ebenfalls durchgängig in einer "Zeitzone" vor. Eine Korrelation der Aufnahmen mit den Umweltdaten wird so erleichtert. Zudem ist zu bedenken, dass die Zeitumstellung jeweils mitten in der Nacht erfolgt und daher auch bei einer manuellen Umstellung am *batcorder* später eine Korrektur in *bcAdmin4* nötig ist.

- 4) Durch drücken der **REC**-Taste zusammen mit der ▷-Taste gelangen Sie in das Menü zum Einstellen des Mikrofon-Korrektur-Faktors (MCF). Der *batcorder Kalibrierwert* muss dabei nicht neu eingegeben werden. Den MCF finden Sie auf dem Aufkleber auf dem Mikrofon.

Neben dem **Batteriesymbol** wird außerdem die aktuelle gemessene **Temperatur** in Grad Celsius angezeigt (nur wenn ein Mikrofon angeschlossen ist).

SETTINGS-ADVANCED

Hier werden die Parameter der Signalerkennung (*Quality, Threshold, Critical Frequency*), sowie die Länge des *Posttriggers* gesetzt. Zudem kann der *Noise-Filter* an- und abgeschaltet werden. Durch Drücken der Settings-Taste in der *MEMORY+CLOCK* Anzeige öffnen Sie die *SETTINGS-ADVANCED* Anzeige. Änderungen dieser Parameter beeinflussen die Funktion des *batcorder*



grundlegend. Falsche Einstellungen können dazu führen, dass Fledermäuse nicht mehr zuverlässig aufgezeichnet werden. Außerdem sind Aufnahmenächte mit unterschiedlichen Einstellungen der Parameter nicht mehr vergleichbar, da diese sich in Anzahl und Länge der Aufnahmen unterscheiden.

Quality

Der *Quality*-Wert wird verwendet, um einen Fledermausruf von einem „Störsignal“ zu unterscheiden. Standardmäßig steht der *Quality*-Wert auf 20, denn dieser Wert ist meist optimal. Eine Erhöhung führt zur Aufnahme von Signalen, die nicht mehr den strengen Kriterien eines Fledermausrufes entsprechen. Eine Erniedrigung kann dazu führen, dass manche Rufe oder Arten keine Aufnahme (positive Triggerung) erzeugen. Das bedeutet, mit Wert 0 ist die Ruferkennung so streng, dass sogar viele Fledermausrufe herausfallen können. Mit Wert 40 werden beinahe alle überschwelligen Laute aufgezeichnet. In der Regel sollten Sie diesen Wert auf 20 belassen. An Standorten mit vielen potentiellen Störaufnahmen kann eine Erniedrigung auf Werte von 16 bis 18 ein leicht besseres Ergebnis liefern.

Threshold

Der *Threshold*-Wert beeinflusst die Reichweite des *batcorders*. Die Geräte werden von uns so ausgeliefert, dass ein 40 kHz Ton, der am Mikrofon mit 96 dB SPL anliegt, gerade zum Vollausschlag führt. Durch den *Threshold*-Wert wird nun die Analyse-Empfindlichkeit des *batcorder* festgelegt. Diese wird auf eine Schwelle relativ zum Vollausschlag gesetzt.

Ein guter Wert ist -27 dB (= ca. 4,75% vom Vollausschlag); soll das Gerät eine größere Reichweite abdecken bzw. in speziellen Situationen sehr leise rufende Arten aufnehmen, muss der Wert z.B. auf -30 dB oder -36 dB erniedrigt werden. Diese Einstellung **beeinflusst nicht die Verstärkung** des Eingangssignal, sondern einzig die Echtzeit-Analyse im Rahmen der Aufnahme-Triggerung. Mögliche Werte sind (von geringster zur größter Empfindlichkeit) -18, -24, -27, -30 und -36 dB und experimentell -42 dB. Verwenden Sie einen anderen Wert als -27 dB, müssen Sie auch die Einstellung in *bcAdmin4* anpassen. Beim Import von der SD-Karte mittels der Logdatei liest *bcAdmin4* den eingestellten Wert je Session automatisch ein und passt die Analyse, je nach gewählter Voreinstellung, automatisch dahingehend an.

Ein Unterschied von ± 6 dB bedeutet dabei eine Verdoppelung oder Halbierung der Empfindlichkeit. Die Reichweite verhält sich theoretisch dazu analog, jedoch kommt hier noch die atmosphärische Abschwächung zum Tragen. Für eine vereinfachte Betrachtung kann auch hier von Verdoppelung / Halbierung ausgegangen werden.

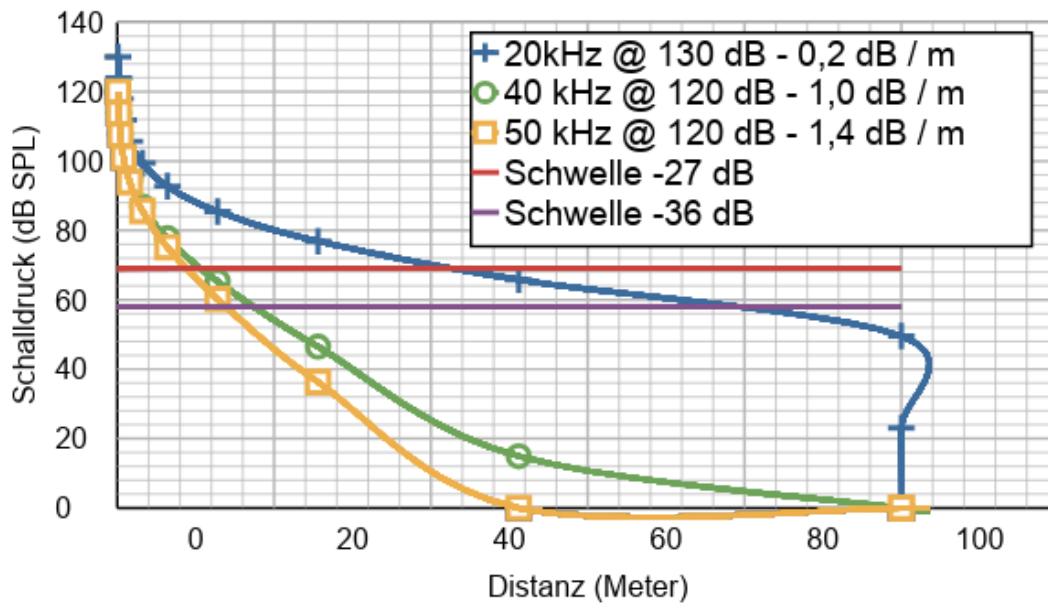


Abbildung: Abschätzung der Reichweite für zwei *Threshold*-Werte unter typischen Bedingungen. Die Angaben sind reine Annäherung und keine absolut endgültigen Werte, wie auch im folgenden Text erläutert wird.

Die vorhergehende Abbildung zeigt eine Abschätzung der Reichweite für verschiedene Frequenzen. Dies ist als Annäherung zu betrachten, denn Faktoren wie Temperatur, Wind, Flugrichtung der Fledermaus und Ruflautstärke des Tieres beeinflussen die Reichweite stark. Alleine die Fledermaus kann ihre Rufe um bis zu Faktor 10 in Bezug auf die Lautstärke ändern. Es können lediglich Richtwerte und Bereiche angegeben werden. Eine andere Herangehensweise ist grob fahrlässig und stark Fehlerbehaftet.

Posttrigger

Maximal die eingestellte Zeit darf zwischen zwei aufeinander folgenden Fledermausrufen verstreichen, um diese in einer Datei zu speichern. Erfolgt ein weiterer Ruf nach der gewählten Zeit, wird eine neue Datei begonnen. Wir empfehlen einen Wert von 400 ms oder 600 ms einzustellen. Möglich sind 0, 200, 400, 600 und 800 ms.

Pretrigger/Posttrigger

50ms

400 ms

Aufnahme-Ende



Die Grafik zeigt am Beispiel einer Sequenz die Pretrigger (50 ms; nicht wählbar) sowie die Posttrigger Funktion des *batcorder*. Die Pfeile zeigen positive Trigger-Ereignisse (=Fledermaus-Rufe) an.

Critical Frequency

Bei der Erkennung von Fledermaussignalen spielt die *Critical Frequency* eine große Rolle. Signale mit einer Frequenz unter der *Critical Frequency* können keine Aufnahme auslösen. Möglich sind Werte von 14 kHz bis 110 kHz, wählbar in 2 kHz Schritten.

Noise Filter

Mittels des *Noise Filters* können ab Hardware Version H302 (nur *batcorder 3.1*) manche Störsignale, die fälschlicherweise auslösen, vorab gefiltert werden. Dazu wurden zahlreiche Störaufnahmen ausgewertet und die Ruferkennung so angepasst, dass kurze Ereignisse, die sicher von Fledermausrufen trennbar sind, erkannt werden und keine Aufnahme auslösen. Besonders beim Einsatz des *batcorder 3.1* auf einigen WEA-Typen sorgt der *Noise Filter* für deutlich weniger Störgeräuschaufnahmen. Fledermausrufe werden dadurch nicht herausgefiltert, somit erhalten Sie valide Daten. Der Filter lässt sich aktivieren (ON) und deaktivieren (OFF).



Zwar ist der Filter sehr konservativ und filtert keine Fledermauslaute. Dennoch sollte er beim Einsatz des *batcorders* auf WKA nur beim Auftreten von Störungen aktiviert werden, um ansonsten absolut konform zu den Vorgaben von RENEBAT / ProBat zu arbeiten.

Default Settings

Durch Drücken der REC Taste kann der *batcorder* auf die Standard-Werte von *Quality = 20*, *Threshold = -27 dB*, *Posttrigger = 400 ms* und *Critical Frequency = 16 kHz* gesetzt werden. Diese Werte sind optimal auf die Analyse mit *bcAdmin4* und *batldent* abgestimmt.

Besondere Einstellungen

Ist Zubehör, z.B. die WKA-Erweiterung, an den *batcorder* angeschlossen, stehen unter Umständen noch weitere Menüanzeigen zur Auswahl (vgl. Sie dazu die jeweiligen Bedienungsanleitungen der WKA-Erweiterung, der Box-Erweiterung und der *Extension 4.0*).

Für den **Einsatz in WKA-Gondeln** wird in den Windleitfäden der einzelnen Bundesländer auf das BMU-Projekt der Universitäten Hannover und Erlangen-Nürnberg verwiesen. Die nötigen Einstellungen für die Konformität zu diesem Projekt sind (Stand April 2014):

- Threshold -36 dB
- Posttrigger 200 ms
- Quality 20
- Critical Frequency 16 kHz

Aufnahmen erstellen

Der *batcorder* ist mit drei verschiedenen Aufnahmemodi ausgestattet:

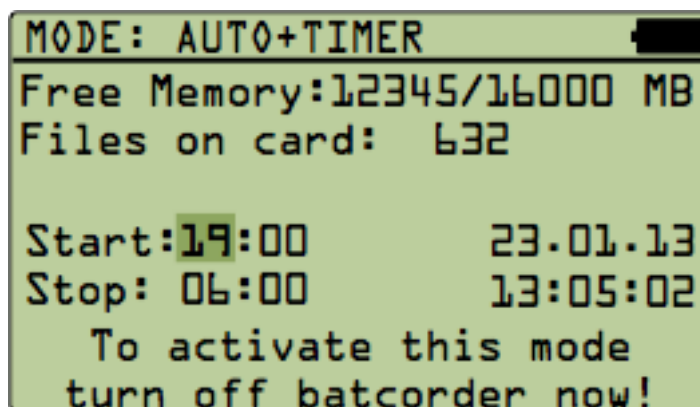
- automatische Aufnahme, Zeitgesteuert: **Auto+Timer-Modus**
- automatisch Aufnahme, manuell gestarteter Betrieb: **Auto-Modus**
- manuelle Aufnahme: **Manual-Modus**

Die drei Modi können mittels der **MODE-Taste** nacheinander angewählt werden. Zuerst erscheint die **MODE: AUTO+TIMER**, danach die **MODE: AUTO** und dann die **MODE: MANUAL** Anzeige.

Auto+Timer-Modus

Üblicherweise wird der *batcorder* im Feld aufgebaut und soll zu einer festen Zeit (Sonnenuntergang) mit der Fledermauserfassung beginnen und am Ende der Nacht selbstständig die Erfassung beenden. Für diesen automatischen Einsatz ist der **Auto+Timer-Modus** konzipiert.

Zur gesetzten Startzeit startet der *batcorder* automatisch und beginnt den SCANNING-Modus (Ruferkennung aktiv). Nach der gewählten Endzeit stoppt er die Fledermauserfassung wieder und stellt sich aus. Der Timer bleibt dabei aktiv, daher startet der *batcorder* beim nächsten Erreichen der Startzeit erneut automatisch.



Start / Stop regelt die zeitgesteuerte, automatische Aufnahmephase des *batcorder*. Zu den eingestellten Zeiten aktiviert bzw. deaktiviert sich das Gerät. Passen Sie die Start- und Stoppzeit entsprechend Ihrer Wünsche an. Schalten Sie

dann den *batcorder* aus ohne die Menüanzeige zu wechseln. Damit aktivieren Sie den **Auto+Timer-Modus**. Dies müssen Sie bestätigen, und die Aktivierung wird durch eine kurze Meldung signalisiert.



Achtung: Wenn Sie nach Aktivierung dieses Modus eine neue, nicht durch den *batcorder* formatierte SD-Karte einlegen, kann der *batcorder* beim automatischen Start u.U. nicht mit der Aufnahme beginnen. Sie sollten die SD-Karte nach dem Aktivieren des Auto-Timer-Modus im Gerät belassen!



Sollte der *batcorder* zum gewählten Zeitpunkt nicht mit Strom versorgt werden, startet er nicht automatisch! Stellen Sie sicher, dass der interne Akku geladen oder die externe Stromversorgung angeschlossen ist.



Eine manuelle Deaktivierung des SCANNING-Vorgangs im laufenden Auto+Timer-Modus mittels REC-Taste beendet die zeitgesteuerte Funktion dieses Modus, d.h. das Gerät schaltet aus und deaktiviert den Timer.

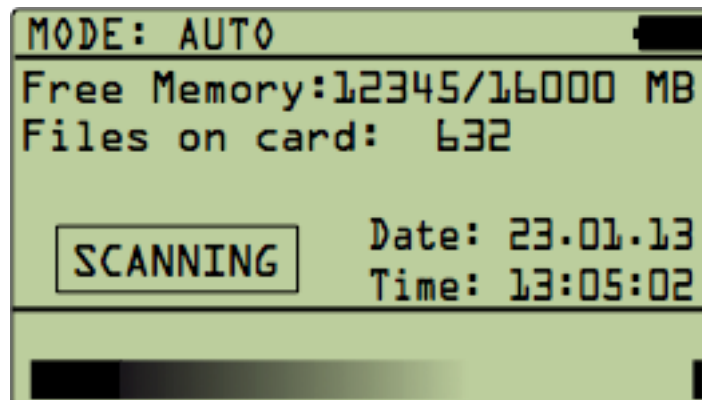
Der Timer kann durch passende Wahl von Start- und Stoppzeit für maximale Laufzeiten von 23:59 Stunden gesetzt werden. Der *batcorder* startet bei aktivem Timer immer bei Erreichen der Startzeit, vorausgesetzt er ist mit Strom versorgt. Durch manuelles Einschalten des *batcorders* wird der Timer deaktiviert. Wird während einer laufenden Session die Batterie zu schwach, beendet der *batcorder* die laufende Aufnahme, erzeugt einen entsprechenden Vermerk im Logfile und schaltet sich ab.



Sollten Sie den *batcorder* erst nach Erreichen der Timer-Startzeit einschalten, können Sie den Auto-Timer Modus durch Drücken und Halten der **REC-Taste** während des Einschaltens dennoch aktivieren.

Auto-Modus

Im Auto-Modus ist die Rufenerkennung solange abgeschaltet, bis die **REC-Taste** gedrückt wird. Der *batcorder* beginnt mit dem Analysieren des Mikrofonsignals (SCANNING), bis die **REC-Taste** erneut gedrückt wird. Dieser Modus ist wird verwendet, wenn man zum Beispiel im Rahmen von Transekten für feste Zeiten Fledermäuse mit dem objektiven Erkennungsalgorithmus aufnehmen möchte.



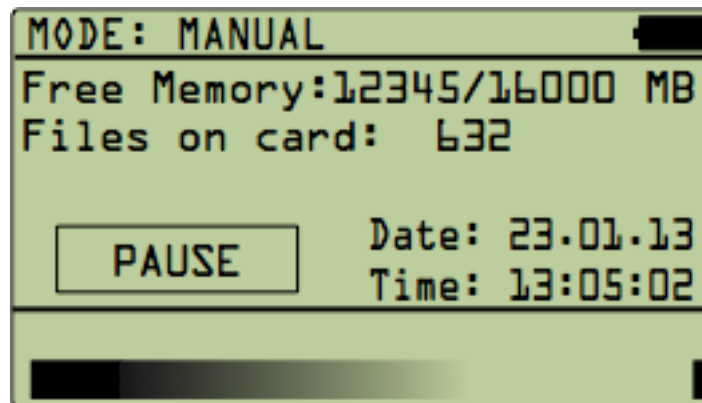
Solange der Auto-Modus aktiviert ist (SCANNING), können Sie das Gerät nicht ausschalten oder auf andere Menüseiten wechseln. Der Suchmodus muss durch erneutes Drücken der **REC-Taste** zuerst beendet werden.



24h Dauererfassung: Wollen Sie den *batcorder* dauerhaft aufzeichnen lassen (z.B. in Quartieren), dann raten wir dennoch zur Verwendung des Auto+Timer-Modus mit Start z.B. um 12:15 Uhr und Stopp um 12:00 Uhr. Dies hat den Vorteil, dass die Daten so automatisch tageweise in *bcAdmin4* eingelesen werden können.

Manual-Modus

Im manuellen Aufnahmemodus werden Aufnahmen einzig durch das Drücken der **REC-Taste** gestartet / gestoppt. Der Erkennungsalgorithmus, der im Auto-Timer-Modus und im Auto-Modus die Onlineanalyse berechnet, ist deaktiviert. Dieser Modus eignet sich zum Aufnehmen von Lauten, die nicht als Ruf erkannt werden oder um die Aufnahmelänge selber zu bestimmen.

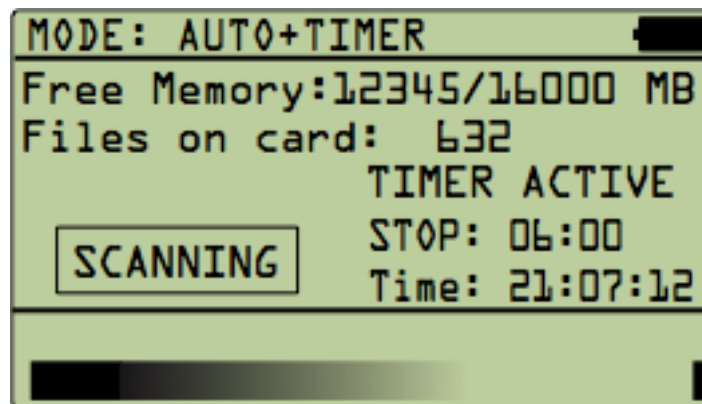


Anzeige-Elemente im Aufnahmemodus

Das Display zeigt Ihnen, während ein Aufnahmemodus aktiv ist, verschiedene Informationen zum Zustand des *batcorder* an. In der oberen rechten Ecke gibt ein Indikator Auskunft über den Ladezustand der Batterie. Durch ein *Li* wird gekennzeichnet, dass der *batcorder* über den internen Lithium-Ionen Akku läuft. Diese Anzeige stellt einen groben Richtwert dar, die tatsächliche Batterielaufzeit hängt stark von der Umgebungstemperatur und dem Alter des Akkupacks ab. Daneben wird die aktuelle, am Mikrofonstecker gemessene, Temperatur in Grad Celsius eingeblendet. Die beiden Zeilen darunter zeigen den freien Speicher auf der SD-Karte und die Anzahl bereits aufgezeichneter Aufnahmen an. Darunter befindet sich ein rechteckiges Hinweissfeld, welches die Bereitschaft des *batcorders* signalisiert. Hier können **NOT ACTIVE**, **PAUSE**, **WAIT**, **SCANNING** und **RECORDING** erscheinen. Am unteren Bildschirmrand wird die Stärke des gerade anliegenden Mikrofonsignals angezeigt. Ein kleines offenes Kästchen rechts des maximalen Ausschlags weist auf ein übersteuertes Eingangssignal hin.

Hat der Timer den *batcorder* aktiviert, wird dies ebenso im Display mit **TIMER ACTIVE** angezeigt. Der AUTO-TIMER-Modus kann durch Drücken von REC

gestoppt werden. Falls eine Erweiterung mit Mobilfunk-Modem angeschlossen ist, wird dann auch eine SMS versendet.



Verwendungshinweise

Die zuverlässige und qualitative bzw. semi-quantitative Erfassung von Fledermausrufen stellt grundsätzlich hohe Ansprüche an Aufbau und Einsatzort. Nur so ist gewährleistet, dass die Signale automatisch erkannt werden und auch automatisch vermessbar sind. Wir empfehlen die folgenden Hinweise beim Einsatz des *batcorders* so weit möglich zu beachten. Diese betreffen insbesondere Einflüsse auf die Aufnahmesteuerung, die automatische Vermessung (mit *bcAdmin4*) und die Arterkennung (mit *batIdent*).

Akustische und elektromagnetische Einflüsse

Erhöhtes Rauschen im Audiosignal kann sowohl durch akustische als auch durch elektromagnetische Störquellen entstehen. Liegen diese Störsignale im Frequenzbereich von Fledermausrufen, beeinträchtigen sie zwangsläufig die Signalanalyse. Die im *batcorder* implementierte Rufenerkennung ist zwar sehr robust, jedoch sollten bekannte Störquellen gemieden werden. Die folgende Störquellenliste ist nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Der *batcorder* wird auch unter diesen Bedingungen meist zuverlässig laufen. Unter Umständen werden aber nicht alle Fledermausrufe erkannt oder Störgeräusche lösen Aufnahmen aus. Auch die später folgende Vermessung und Bestimmung der Aufnahmen am Rechner kann durch folgende Faktoren beeinträchtigt werden:

-
- Starke elektromagnetische oder magnetische Felder (z.B. an Hochspannungsleitungen, großen Magnetspulen, Hochspannungsschaltanlagen, ...) können zu Fehlaufnahmen und Störungen in den Aufnahmen führen.
 - Wechselstromquellen (z.B. auch Neonröhren, Energiesparlampen, ...) können Störbanden erzeugen.
 - Starke Windströmungen entlang von unregelmäßig geformten Objekten (z.B. Zug, LKW, PKW) erzeugen niederfrequentes Rauschen oder auch breitbandige Rauschsignale. Diese können Fledermausrufe maskieren.
 - Der Aufbau nahe an Schall reflektierenden Objekten oder Oberflächen ist problematisch, denn durch Reflexionen treffen Ruf und laute Echos mit nur kurzem zeitlichem Versatz am Mikrofon ein. Dies führt zu Interferenzen und damit zu Auslöschungen des Signals. In extremen, seltenen Situationen kann auch der Aufnahmealgorithmus gestört werden. Deshalb sollte der *batcorder* immer in mindestens 2m Abstand zu vertikalen Objekten aufgestellt werden. Die Anbringung des Geräts in der Nähe dichter Vegetation, von Mauern, unter Brücken und Unterführungen, sowie über Teer oder direkt an Gewässern wird daher nicht empfohlen. Mittels der Box-Erweiterung können diese Standorte meist dennoch untersucht werden, da durch den Einbau des Mikrofons in den Box-Deckel Echoquellen hinter dem Gerät abgeschirmt werden.
 - Manche Heuschrecken haben laute Ultraschallanteile in ihren Gesängen, die normalerweise keine Aufnahmen auslösen. Durch den empfohlenen Aufbau in größerem Abstand zum Boden oder Gebüsch wird die Lautstärke singender Heuschrecken reduziert und die Auslösewahrscheinlichkeit weiter erniedrigt.

Standortwahl und Erfassungsmodalitäten

Nicht alle Standorte sind für den Einsatz eines Fledermausdetektors gleich gut geeignet. Auch unter Ausschluss der oben genannten Störquellen gibt es Standorte, die sich auf Grund verschiedener Eigenschaften als ungünstig erweisen. Die wichtigsten sind:

-
- **Winter- bzw. Schwarmquartier:** Der Aufbau direkt im oder vor einem großen Winterquartier wird im Herbst und Frühjahr zu sehr vielen Aufnahmen führen. Oft sind diese nicht mehr in sinnvoller Weise auswert- oder interpretierbar. Daneben führen Sozialrufe an Quartieren zu einer erhöhten Rate an Fehlbestimmungen bei der automatischen Rufanalyse.
Für eine sinnvolle Erfassung an einem großen Winter- bzw. Schwarmquartier sollte der *batcorder* in einiger Entfernung zu diesem aufgebaut werden, z. B. an geeigneten Leitstrukturen, die zum Quartier führen. So werden je Zeitintervall weniger Rufsequenzen von Fledermäusen, typischere Rufverläufe und erfahrungsgemäß weniger Sozialrufe aufgenommen. Beides verbessert die automatische Rufanalyse deutlich.
 - **Stehgewässer:** An Stehgewässern finden sich viele Fledermausarten. Sie eignen sich daher prinzipiell gut für die Erfassung der Diversität. Darüber hinaus können jedoch nur wenig Aussagen getroffen werden. Denn wenn viele Tiere und Arten gleichzeitig fliegen, ist eine genaue Quantifizierung der Aktivität nicht mehr möglich. Die Rufe von Tieren, die dicht über dem Wasser fliegen, erreichen das Mikro gleichzeitig mit den Reflexionen von der Wasseroberfläche. Dies führt zur Auslöschung von Teilstücken der Rufe, eine Vermessung wird stark erschwert bis unmöglich. Auch hier kann es u.U. sinnvoll sein, den *batcorder*, wie oben beschrieben, in einiger Entfernung zum Gewässer aufzubauen, um so weniger Rufsequenzen von verschiedenen Arten innerhalb einer Aufnahme zu erhalten. Dabei spielt natürlich immer das Gesamtaktivitätsniveau die entscheidende Rolle, inwieweit ein entfernter Aufnahmeort Sinn macht.
 - **Windkraftanlagen-Gondeln:** *batcorder* werden zur Erfassung der Fledermausaktivität an / in Windkraftanlagen installiert. Diese eigentlich elegante Untersuchungsmethode ist jedoch besonders sorgfältig zu planen. Abhängig vom Anlagentyp und der Art der Anbringung können Probleme und Risiken auftreten, z.B. durch elektromagnetische und akustische Störungen, mechanische Belastungen, Schallabschattungen und -reflexionen sowie extreme klimatischen Bedingungen (Wind, starke Temperaturschwankungen, Regen). Speziell für diesen Untersuchungsort haben wir die WKA-Erweiterung entwickelt, die den Einsatz erleichtert.

-
- **Autotransekte:** Störgeräusche durch das Auto und den Fahrtwind, die Vertreibung vieler Arten durch das Licht und den Lärm, die mechanische Belastung des Gerätes, die starken Reflexionen am Fahrzeug und die Gefahr im Straßenverkehr durch Unachtsamkeit des Fahrers können zu fachlich unbefriedigenden Ergebnissen und Personenschäden führen.

Wir haften nicht für Schäden oder Ausfälle, die durch unsachgemäße Anbringung oder Verwendung entstehen.

Sonstige Eigenschaften

Audioformat

Der *batcorder* speichert Tonaufnahmen im „Rohformat“ ohne *Header* (Informationen zum Soundformat). Die Daten werden wie bei einer WAV-Datei als sogenannte PCM-Werte mit 16 Bit Amplitudenauflösung im LittleEndian (Intel)-Format abgelegt. Die Samplerate beträgt 500 kHz.

Dateinamen

Dateinamen wählt der *batcorder* nach einem festen Schema. Die Dateinamen beginnen immer mit dem **Datum in der Form TTMMJJ** (z.B. 100707 am 10. Juli 2007), gefolgt von einem **10-stelligen Filecode** und einer **fortlaufenden Nummer**. D.h. ein gültiger *batcorder* Dateiname ist z.B.:

100707-TESTORTXXX-00095.RAW

Durch die Wahl eines entsprechenden **Filecodes** und das im Dateinamen enthaltene Datum sind die Aufnahmen leicht einem Aufnahmeort zuzuordnen.

Log-Datei

Der *batcorder* erzeugt zur Kontrolle seiner Funktion eine Log-Datei auf der SD-Karte (LOGFILE.TXT). Diese Log-Datei enthält Einträge zu allen wichtigen Ereignissen. Aktivierung und Deaktivierung der einzelnen Modi werden ebenso vermerkt wie alle Aufnahmen. Die Einträge unter **SETTINGS ADVANCED** werden jeweils ans Ende einer **Auto on** oder **Timer on** Mitteilung geschrieben. Der Eintrag der Settings beinhaltet *Quality*, *Threshold*, *Posttrigger* und *Critical Frequency* und den Status des Noise Filters (01 für aktiv / OFF für deaktiviert) in Form einer einfachen Aneinanderreihung: "20;27;400;16;OFF".

Ein gültiger **Logeintrag** für ein Ereignis (nicht Aufnahme) besteht aus fünf durch Tabulatoren getrennte Einträge in einer Zeile:

Modus (**Auto on/off** oder **Timer on/off**), Datum (TT.MM.JJ), Uhrzeit (SS:MM:SS), Filecode und Settings:

Auto on 30.03.08 19:00:44 FILECODE SETTINGS

Der Eintrag für eine **Aufnahme** setzt sich aus fünf Elementen zusammen: Art der Aufnahme (**A** = automatisch, **T** = Timer, **M** = manuell), Datum, Uhrzeit, Dateiname und die Aufnahmelänge (Millisekunden).

```
M 30.03.08 19:08:30 300308-UNIXXXXXXXXX-0003.raw 979ms
```

Die Temperaturmessungen werden als eigene Zeilen alle 15 Minuten ab Start der Erfassung aufgezeichnet. Eine Temperaturerfassung wird durch °C (Celsius) in der ersten Spalte markiert. Analog zu Aufnahmeeinträgen folgt Datum und Uhrzeit. Als letzte Spalte wird die Temperatur in Grad Celsius eingetragen:

```
C 04.11.13 05:30:00 18.1 °C
```

Ein Beispiel einer vollständigen Log-Datei:

```
Batcorder SW3.23 / logfile 3.1
created on 10.05.2021 21:22:16
```

```
Files total:000014
```

```
TIMER ENABLED 10.05.21 18:37:41 TIMER START: 21:22 TIMER STOP: 22:22
```

```
Timer on 10.05.21 21:22:32 XXXXXXXXXXXX "20;27;400;16;OFF" 4.14V
C 10.05.21 21:22:32 17.1∞C
T 10.05.21 21:22:34 050408-XXXXXXXXXX-00001.raw 1112ms
T 10.05.21 21:22:36 050408-XXXXXXXXXX-00002.raw 935ms
T 10.05.21 21:35:37 050408-XXXXXXXXXX-00003.raw 871ms
C 10.05.21 21:37:32 16.8∞C
T 10.05.21 21:43:38 050408-XXXXXXXXXX-00004.raw 835ms
C 10.05.21 21:52:32 16.9∞C
T 10.05.21 21:52:39 050408-XXXXXXXXXX-00005.raw 710ms
T 10.05.21 21:58:40 050408-XXXXXXXXXX-00006.raw 606ms
C 10.05.21 22:07:32 16.5∞C
T 10.05.21 22:09:41 050408-XXXXXXXXXX-00007.raw 602ms
T 10.05.21 22:22:42 050408-XXXXXXXXXX-00008.raw 598ms
Timer off 10.05.21 22:22:45

M 10.05.21 21:22:50 050408-XXXXXXXXXX-00009.raw 1357ms
M 10.05.21 21:22:52 050408-XXXXXXXXXX-00010.raw 1148ms
M 10.05.21 21:22:53 050408-XXXXXXXXXX-00011.raw 975ms

Auto on 10.10.13 23:28:20 XXXXXXXXXXXX "20;27;400;16;01"
A 10.05.21 23:28:23 050408-XXXXXXXXXX-00012.raw 1032ms
A 10.05.21 23:28:24 050408-XXXXXXXXXX-00013.raw 831ms
A 10.05.21 23:28:25 050408-XXXXXXXXXX-00014.raw 1116ms
Auto off 10.05.21 23:28:26
```

Zusätzlich werden diverse Fehler der SD-Karte sowie beim Versand von SMS (nur mit Erweiterungen) im Log gespeichert. Außerdem wird nach erfolgten Firmware-Updates eine dritte Zeile unter die ersten beiden Zeilen in die Log-Datei geschrieben mit folgenden Infos:

UPDATE 04.05.21 SW3.23/LGF3.2

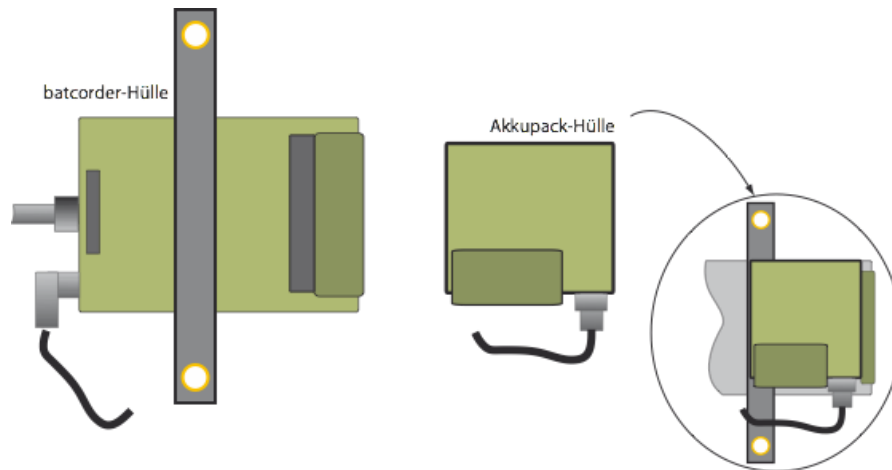
Wird der Timer manuell während des Aufnahmezeit deaktiviert, erscheint folgende Meldung im LOGFILE:

Timer manually turned off 10.05.21 22:11:07

Aufbau im Feld

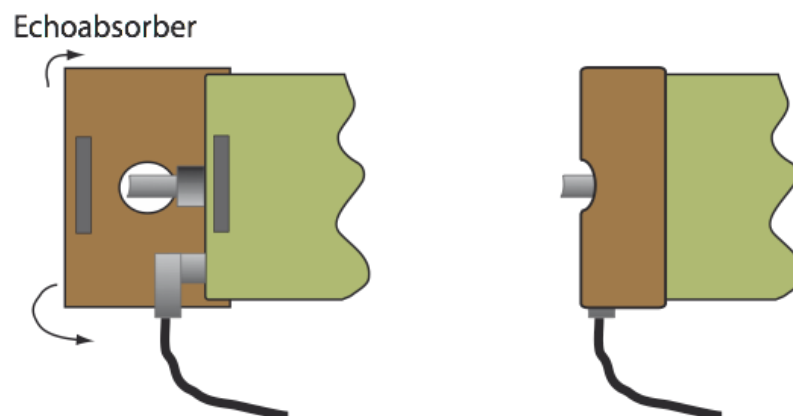
Befestigung des Akkupacks

Die *batcorder*-Hülle ist so gestaltet, dass der Akkupack einfach befestigt werden kann. Auf der Unterseite der Hülle sind zwei Klettstreifen aufgenäht, an denen der Akkupack befestigt werden kann (siehe Abbildung).



Echoabsorber

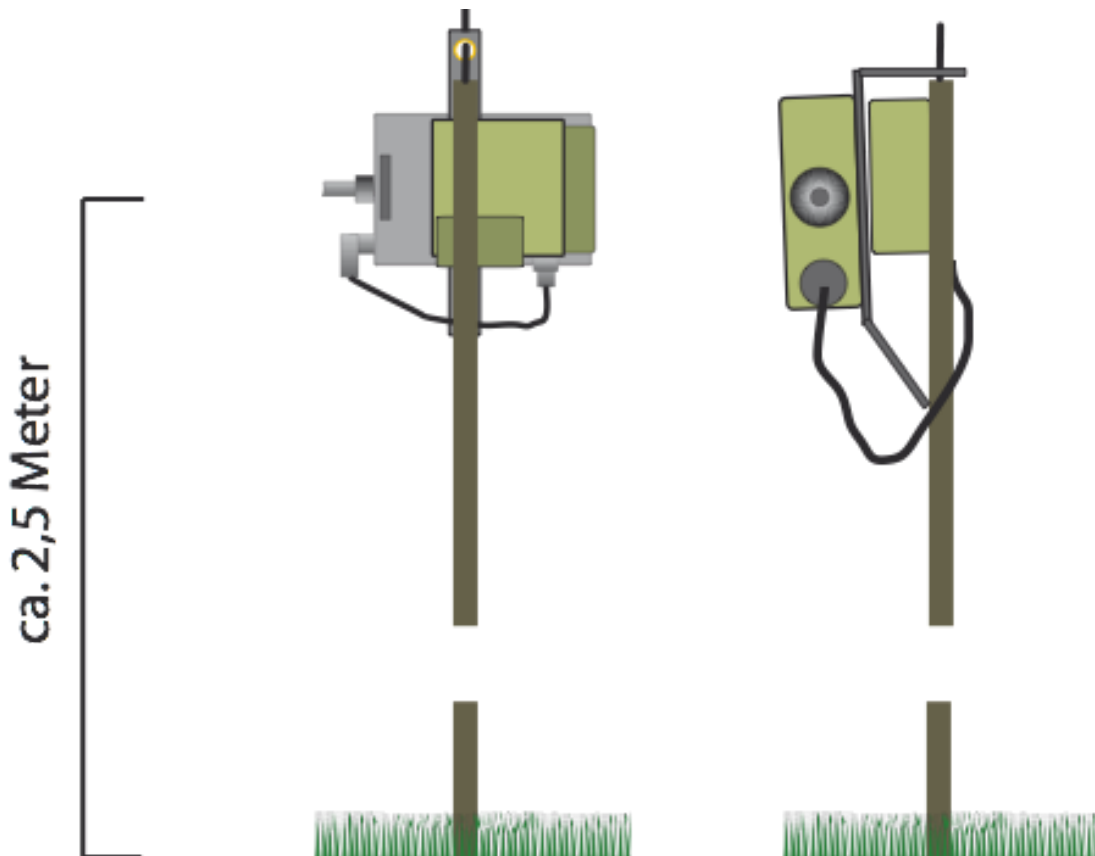
Der *batcorder* wird mit einem speziellen Echoabsorber aus Plüschstoff ausgeliefert, der Schallreflexionen des Geräts minimiert. Diesen sollten Sie beim Einsatz immer installieren, da sich sonst Echos vom Gerät und Rufe stark überlagern und die Auswertung erschweren können.



Vermeidung von Echos

Um gute und auswertbare Aufnahmen zu erhalten, ist ein sinnvoller Aufbau des *batcorder* entscheidend. Wir empfehlen den *batcorder* in ca. 2,5 Metern Höhe zu

installieren. Außerdem sollten sich in einem Umkreis von mindestens 2 Metern weder höhere Vegetation (auch Baumstämme) noch andere reflektierende Flächen befinden. So werden Überlagerungen von Rufen und Echos am Mikrofon verringert. Solche Interferenzen können zu Auslöschungen innerhalb des Rufs führen und die Auswertung erschweren.



Anbringung an eine Tarp-Stange

Der *batcorder* besitzt eine Lasche mit zwei Metallösen an der Hülle. Damit kann er an einer Tarp-Stange angebracht werden. Die obere Lasche einfach über den Dorn der Tarp-Stange ziehen und mit der unteren Lasche den *batcorder* einem Band an der Stange fixieren. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass das Stabmikrofon horizontal ausgerichtet ist und dabei minimal nach oben zeigt. So wird einerseits verhindert, dass sich Wassertropfen auf dem Mikrofongitter sammeln können und andererseits wird verhindert das Regen oder Kondenswasser über die Mikrofonspitze entlang des Mikrofonstabes ablaufen.

Weitere Hinweise zum Aufbau

Viele der herkömmlichen Fledermausdetektoren (einfache „Horchboxen“) werden gerne in Kunststoffboxen oder -kästen eingesetzt (u.a. Wetter- und Diebstahlschutz). Diese werden auf dem Boden oder an Bäumen angebracht. Auch gibt es diverse Lösungen der indirekten Beschallung des Mikrofons durch Vorrichtungen aus Plexiglasscheiben und einem nach unten (Regenschutz) ausgerichteten Mikrofon.



Diese Lösungen eignen sich nicht, um gut auswertbare Aufnahmen zu erhalten! Solche Aufbauten führen zu Interferenzen zwischen Echos und Rufen und zum Verlust der Omnidirektionalität des Mikrofons. Die Vergleichbarkeit von Untersuchungen ist u.U. nicht mehr gegeben!

Die *Box-Erweiterung* stellt eine mögliche Lösung dar, wie solch eine Anbringung auch mit dem *batcorder* möglich ist. Besuchen Sie unsere Homepage um weitere Informationen dazu zu erhalten. Sollten Sie für eine spezielle Anwendung eine besondere Anbringung oder Ähnliches benötigen, empfehlen wir Ihnen, sich mit uns in Verbindung zu setzen. Wir helfen Ihnen gerne bei der Planung und geben Tipps zur optimalen Installation.

Wir empfehlen, die in dieser Anleitung genannten Tipps zum Aufbau immer zu beachten. Diese basieren auf unserer langjährigen Erfahrung mit dem Einsatz automatischer Erfassungsgeräte und der automatischen Auswertung von Rufaufnahmen.

Firmware-Update

Die Firmware des *batcorder* wird von uns regelmäßig verbessert und auf unserer Homepage zum kostenlosen Download angeboten. Um von diesen Verbesserungen zu profitieren, lassen sich *batcorder* mittels SD-Karte auf den aktuellen Firmware-Stand bringen.



Bitte achten Sie unbedingt darauf die richtige Firmware für ihr Gerät zu verwenden!

Wir empfehlen Ihnen dringend, unseren **Newsletter unter www.ecoobs.de** zu abonnieren, damit Sie auch umgehend über Updates informiert werden.

Die aktuelle Version der Firmware Ihres *batcorder* sehen Sie beim Start des Geräts angezeigt als HXXX (Hardware-Version) und SXXX (Software-Version). Zum Update der Software-Version sind nur wenige Schritte notwendig. **Wichtig ist es, diese Schritte genau zu befolgen, da ein Scheitern des Update-Vorgangs den *batcorder* betriebsunfähig macht.**

Sie benötigen zur Durchführung des Update eine SD-Karte. Diese muss entsprechend der folgenden Schritte vorbereitet werden. Bitte lesen Sie diese Anleitung gründlich durch, bevor Sie das Update starten!



Deaktivieren Sie alle Arten von Programmen, die unaufgefordert und ohne Benutzerinteraktion auf die SD-Karte zugreifen (Virens Scanner, etc.).



Hinweis: Die Hardware-Version „Hxxx“ kann nicht per Firmware-Update aktualisiert werden. Der *batcorder* muss dazu an uns eingeschickt werden.

1. Karte mit dem *batcorder* Formatieren

Legen Sie die SD-Karte in den *batcorder* und Löschen Sie diese über die eingebaute Funktion im MEMORY+CLOCK Menü (**REC + Δ Pfeil oben**) oder durch **Continue** beim Start des *batcorders* (nur möglich, wenn die Karte im Rechner verändert wurde).

2. Aufspielen der Update Datei

Legen Sie die Karte nun in den Kartenleser am Rechner ein. Kopieren Sie die Update Datei auf die Karte. Die Updatedateien für das Firmware sind immer nach dem gleichen Schema benannt; so ist die Firmware-Version SW 323 mit **UPDAT323.BIN** benannt.

Verändern Sie sonst nichts an der Karte, d.h. löschen, verschieben oder kopieren Sie keine weiteren Dateien!

Beachten Sie auch, dass keine anderen Programme auf die Karte zugreifen! Werfen Sie die Karte direkt nach dem Kopieren wieder aus.

3. Eigentlicher Update-Vorgang

Legen Sie die Karte wieder in den *batcorder* ein. Starten Sie dann den *batcorder* und folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm. Ist das Update erfolgreich gewesen, erscheint beim Starten des *batcorder* die aktualisierte SW-Nummer rechts unten im Display (SW3XX).



Die SD-Karte kann direkt zum Updaten weiterer *batcorder* verwendet werden, ohne die Schritte 1 und 2 erneut auszuführen.

Fehlermöglichkeiten

Update eingespielt, Gerät läßt sich aber nicht mehr starten oder verhält sich undefiniert: das Update ist fehlgeschlagen (z.B. falscher Download, defekte Karte, unbemerkter Zugriff auf die SD-Karte während des Bearbeitens am Rechner).

Eine Wiederbelebung Ihres *batcorders* ist in aller Regel möglich, jedoch nur durch ecoObs und nicht vor Ort. Bitte nehmen Sie Kontakt zum Support auf.

Tipps, Tricks & mögliche Probleme

SD-Karten Formatierung

Der *batcorder* beschreibt die SD-Karte in einer PC / Mac kompatiblen Form mit einer Standard-Windows-Formatierung (FAT32) mit Blockgröße 4 KB. Falls nötig, fordert Sie der *batcorder* zum Formatieren der SD-Karte auf (z.B. nach dem Löschen oder Schreiben von Dateien am Computer).



Achtung: Auch nach einer Formatierung der Karte mit dem Computer wird der *batcorder* die FAT-Tabelle neu schreiben. Diesen Schritt müssen Sie daher manuell durchführen, bevor das Gerät wieder im **Auto+Timer** Modus eingesetzt wird. Ansonsten kann der *batcorder* keine Aufnahmen machen.

SD-Karten Wechsel

Wechseln Sie die SD-Karte nicht im Aufnahme-Betrieb, sonst kommt es zu Datenverlusten.

SD-Karte voll

Sollte die SD-Karte während einer Einsatznacht voll werden, schaltet sich der *batcorder* ab. Dieser Vorgang wird auch in der Log-Datei dokumentiert.

SD-Karten Defekte

SD-Karten sind nicht unbegrenzt haltbar. Die Karten unterliegen einem Verschleiss beim Schreiben oder auch z.B. durch elektromagnetische Strahlung. Manche Karten versagen bereits beim ersten Einsatz.

Insbesondere beim Dauereinsatz des *batcorders* (in Gondeln, etc.) empfehlen wir jede SD-Karte nur einmal zu verwenden. Diese sollte dann an einem sicheren Ort archiviert werden, so haben Sie auch immer eine Kopie der Rohdaten.

Generell empfehlen immer ausreichend Ersatzkarten vorrätig zu halten und die SD-Karten nach einer Feld-Saison zu wechseln.

Nicht zwingend sind alle Daten verloren, manchmal stoppt der *batcorder* die Erfassung oder es kommt zu kleinen Fehlern, z.B. in der Logdatei. In Abhängigkeit des Fehlers können die Karten ansonsten von Datenrettungs- firmen meist zu

beinahe 100% wiederhergestellt werden. Kosten hierfür belaufen sich in Abhängigkeit der Karte und des Fehler auf 200€ bis 1000€. Manche Defekte kann der *batcorder* erkennen und zeigt diese beim Start per Fehlercode an. Verwenden Sie in diesem Fall eine andere SD-Karte und der Fehler sollte behoben sein. Ist dies nicht der Fall, kontaktieren Sie uns bitte.

Die möglichen Fehlercodes sind:

Code 1: FAT_VERZEICHNISFEHLER. Die Karte hat gelöschte oder ungültige Dateieinträge. Dieses Fehler kann durch einen Schreibfehler verursacht werden. Wahrscheinlicher ist aber, dass die Karte extern beschrieben / gelöscht wurde.

Code 2: FAT_TAB1_ERROR. Die FAT_Tabelle ist fehlerhaft. Höchstwahrscheinlich durch einen Schreibfehler verursacht. => Karte formatieren. Bei wiederholten Auftreten die Karte ersetzen.

Code 3: FAT_TAB2_ERROR. Die Sicherheitskopie des FAT_Tabelle ist fehlerhaft. Höchstwahrscheinlich durch einen Schreibfehler verursacht. => Karte formatieren. Bei wiederholten Auftreten die Karte ersetzen.

Code 4: FAT_CLUSTER_ERROR. In der Verkettung der FAT-Cluster wurde ein Fehler gefunden. Höchstwahrscheinlich durch einen Schreibfehler verursacht. => Karte formatieren. Bei wiederholten Auftreten die Karte ersetzen.

Code 5: SD.CARD ACCESS ERROR. Karte hat sich nicht lesen oder schreiben lassen. => Karte falsch formatiert. Wenn richtiges Dateiformat: Karte defekt => Karte austauschen.

Geringe Batteriespannung / Laufzeit

Ist die Spannung des externen Akkupack zu gering für den Betrieb, wird auf den internen Akku umgeschaltet. Ist auch der interne Akku soweit entladen, schaltet sich der *batcorder* ab und schreibt einen entsprechenden Eintrag in die Log-Datei.

Wenn der *batcorder* mit dem mitgelieferten Akkupack nur wenige Nächte anstatt der im Optimalfall erreichbaren 200 Stunden durchgehend läuft, kann es dafür verschiedene Ursachen geben. Wiederaufladbare Batterien haben nur eine

begrenzte Anzahl an Ladezyklen, bevor sie an Kapazität verlieren. Sollten die verwendeten Akkus älter sein, bzw. eine große Anzahl an Einsätzen aufweisen, müssen diese ausgetauscht werden. Sie können diese dann zum Akkuzellentausch zu uns senden.

Batterien haben eine Vorzugstemperatur von über 10°C. Sollten diese kurzen Laufzeiten in sehr kalten Nächten auftreten, könnte dies auch die Ursache für den Ausfall sein. Je neuer der Akku, desto besser wird er mit solchen Situationen zurecht kommen.

Auch die Anzahl der Aufnahmen hat einen Einfluss auf die Akkulaufzeit. Da sich beim Schreiben auf die SD-Karte der Stromverbrauch im Vergleich zum Ruhezustand verdoppelt, führen eine hohe Anzahl Aufnahmen zu einer schnelleren Entladung.

***batcorder* reagiert nicht**

Sollte der *batcorder* wider Erwarten nicht auf Tastendrucke reagieren, also abgestürzt sein, dann können Sie eine kontrollierte Abschaltung durch Drücken der Power-Taste für mindestens 10 Sekunden durchführen. Ein Abziehen der externen Stromversorgung ist in diesem Fall nicht ausreichend, da dann der interne Akku die Stromversorgung übernimmt.

***batcorder* startet nicht**

Unter Umständen ist nur der interne Akku entladen. Schließen Sie den *batcorder* für mindestens 2 bis 4 Stunden an das Ladegerät an, um den internen Akku zu laden.

Keine oder nur wenige Fledermausaufnahmen

Sie erhalten nach einer Einsatz keine oder nur sehr wenige Aufnahmen, obwohl Fledermäuse aktiv waren. Hierfür kann es mehrere Ursachen geben:

- a) **Ungünstiger Aufbau:** Durch den Aufbau des *batcorder* nahe an Vegetation oder anderen reflektierenden Flächen (Wände, Gewässer, Boden) erreichen die Rufe das Mikrofon auf zwei Wegen mit leicht unterschiedlichen Laufzeiten (direkt + Echo). Dies kann zu starken Auslöschungen (bis zur Totalauslöschung) der Schalldruckschwankungen am Mikrofon führen. Dadurch wird die Ruferkennung des *batcorder* gestört. Ein anderer Aufbau wird empfohlen!
- b) **Veränderte Einstellungen (Settings Advanced):** Sie haben Änderungen an den erweiterten Einstellungen vorgenommen, welche die Ruferkennung

beeinflussen. Bitte stellen Sie sicher, dass bei *Quality* 20 und bei *Critical Frequency* 16 ausgewählt sind. Insbesondere Änderungen der *Quality* zu kleineren Werten (0 bis 10) kann dazu führen, dass nur noch Rufe sehr hoher Qualität zur Auslösung führen. Der *Threshold*-Wert sollte im Normalfall zwischen -27dB und -36dB gewählt werden.

- c) **Stecker nicht fest:** Prüfen Sie, ob alle Stecker gerade sitzen (nicht verkantet!) und entsprechend arretiert sind.
- d) **Schutzkappe des Mikrofons:** Die Mikrofone werden beim Transport mit einem kleinem Schlauchstück vor mechanischen Schäden geschützt. Unter Umständen wurde diese Schutzkappe auf dem Mikrofon belassen.
- e) **MCF nicht oder falsch eingegeben**
- f) Die **Mikrofonempfindlichkeit** ist zu gering. Wir empfehlen die jährliche Kalibrierung der Mikrofone um eine veränderte Empfindlichkeit auszugleichen oder ggf. die Mikrofonkapsel zu tauschen.
- g) Prüfen Sie anhand der Log-Datei, ob die **Batterie im Laufe der Nacht leer wurde** oder **nicht mehr ausreichend Speicher** auf der SD-Karte zur Verfügung stand.

Zu viele Aufnahmen (viele Heuschreckenaufnahmen)

- h) **Mikrofon zu nah an der Vegetation:** Wird das Mikrofon nahe an der Vegetation oder dem Boden platziert, erreichen Schallwellen von dort singenden Heuschrecken das Mikrofon mit einem höheren Schalldruck (Lautstärke). Hochfrequente Anteile von Heuschreckengesängen können so häufiger zu Aufnahmen führen. Abhilfe schafft eine andere (höhere) Platzierung des Mikrofon.
- i) **Falsche Einstellung bei Advanced -> Quality:** Prüfen Sie, ob der *Quality* Wert im Advanced Menü auf 20 steht. Werte über 20 führen zur Auslösung durch Signale, die einem Fledermausruf nicht ähnlich sind. Je höher der gewählte Wert, desto weniger selektiv verhält sich der Auslöse-Algorithmus.

Support

***batcorder* Seriennummer**

Jedes Gerät ist durch eine Seriennummer auf dem Aufkleber auf der Geräteunterseite gekennzeichnet und erlaubt eine eindeutige Identifikation des Gerätes. Bitte geben Sie diese Nummer bei Supportanfragen immer mit an.

Software-Updates und Versionsnummer

Die *batcorder*-Software wird von uns ständig weiterentwickelt. Selbstverständlich stellen wir Ihnen die Updates kostenlos zur Verfügung. Sie können diese in der Regel selbst einspielen. Wir stellen dazu eine Firmware-Datei bereit (<http://www.ecoobs.de/cnt-bcupdate.html>). Halten Sie sich dabei an die Anleitung im Kapitel **Firmware-Update** ab S. 34.

Fehlerbeschreibung und Kontakt

Wie jedes andere Gerät kann auch der *batcorder* Probleme im Betrieb bereiten. Da es sich häufig um einfach zu behebbende Ursachen handelt, bitten wir Sie, uns mit einer genauen Fehlerbeschreibung zu kontaktieren, bevor Sie uns das Gerät schicken. Die Fehlerbeschreibung sollte immer die Seriennummer des *batcorders* und die Softwareversion (Hxxx Sxxx) enthalten. Zumeist lassen sich viele Fragen bereits telefonisch schnell und sicher beantworten.

Schicken Sie das Gerät nie unaufgefordert ein.

Werden Sie zur Einsendung aufgefordert, verwenden Sie bitte unser Rücksendeformular auf unserer Homepage im Bereich Downloads. Bitte füllen Sie das Formular vollständig aus.

Die Firma ecoObs GmbH ist zu erreichen unter:

ecoObs GmbH

Hermann-Kolb-Str.35b

90475 Nürnberg

Deutschland

Mail: info@ecoobs.de

Telefon: 0049 (0) 911 - 376 80 53

Mikrofonkalibrierung

Um den simultanen Einsatz und die Vergleichbarkeit der Aufnahmen zu gewährleisten, wurden *batcorder* und Mikrofon vor der Auslieferung kalibriert (40 kHz bei 96 dB SPL entspricht Vollausschlag). Diese Kalibrierung ist nur mit dem ausgelieferten Mikrofon garantiert. Bitte verwenden Sie daher nur das mitgelieferte Mikrofon und tauschen Sie die Mikrofone verschiedener *batcorder* nicht aus! Sollten Sie zwischen unterschiedlichen Mikrofonen wechseln, müssen Sie den MCF des Mikrophones entsprechend anpassen (siehe folgende Seite). Den korrekten Wert finden Sie auf dem Aufkleber des Mikrofons.

Wir empfehlen die jährliche Prüfung der Kalibrierung durch die ecoObs GmbH. Senden Sie das Mikrofon bitte an die unten stehende Adresse, wir prüfen dann den Korrekturfaktor und teilen Ihnen die nötige Änderung sowie die Vorgehensweise zur Anpassung des *batcorder* mit. Die Kosten für die Prüfung entnehmen Sie bitte unserer online verfügbaren Preisliste. Damit die Kalibrierung durchgeführt werden kann, dürfen sich **keine Aufkleber auf dem Mikrofonstab** befinden!

Senden an:

ecoObs GmbH
Hermann-Kolb-Str. 35b
90475 Nürnberg
Deutschland

Anpassung des Mikrofon-Korrekturfaktors

Eine Anpassung des MCF-Wertes am *batcorder 3.1* ist immer dann notwendig, wenn das Mikrofon gewechselt wird oder sich nach der Wartung eines Mikrofons der MCF-Wert geändert hat.

Vorgehensweise

1. Starten Sie den *batcorder* wie gewohnt.
2. Bewegen Sie gegebenenfalls den Eingabe-Cursor auf das **erste Feld des Filecodes** im Startmenü **SETTINGS:MEMORY+CLOCK**
3. Drücken Sie die **REC Taste** und die **rechte Pfeiltaste** ▷.
4. Das Menü zur Anpassung des **Microphone Correction Factor (MCF)** öffnet sich.
5. Der MCF-Wert kann nun mit den **HOCH / RUNTER Pfeiltasten** △, ▽ in 1er-Schritten geändert werden.
6. Mit der **REC Taste** speichern Sie den neuen Wert und verlassen das Menü. Mit der **SET Taste** können Sie das Menü ohne Speicherung des Wert verlassen.
7. Ist der neue MCF-Wert gespeichert worden, ist der *batcorder* wieder für den Einsatz mit dem neuen bzw. gewarteten Mikrofon bereit.

Technische Details

Bezeichnung	<i>batcorder</i>
Beschreibung	Rufgesteuerter, automatischer Fledermausrekorder

Aufzeichnungs-/Speicherverfahren

Aufzeichnungsverfahren	Echtzeit
Samplerate	500 kHz
Amplitudenauflösung	16 bit
Empfindlichkeitsbereich	16 - 150 kHz (ca. 32 dB Abfall bis 150 kHz)
Speicherverfahren	LittleEndian, PCM, ohne <i>Header</i>
Speichermedium	SDHC-Karte (FAT32), 4 bis 32 GB Speichergröße

	SDXC-Karte (FAT32), 64/128 GB
--	-------------------------------

Aufnahmeeigenschaften

Mikrofontyp	FG-Serie Elektret, Versorgungsspannung 1,3 V
Rauschabstand	ca. 80 dB
Direktionalität	0 bis -9 dB Abfall bei 0 - 180° Schalleinfall

Analogteil

Hochpassfilter	16 kHz, Butterworth, 10. Ordnung
Tiefpassfilter	150 kHz, Butterworth, 10. Ordnung
Gesamtverstärkung	Vollauschlag kalibriert auf 96 dB SPL bei 40 kHz

Stromversorgung /-verbrauch

Spannungsversorgung	NiMH 6V 2400mA (14,4Wh) Interner Lithium-Ionen Akku 3,7V / 1,15 Ah (4,25 Wh)
Lade-Netzteil	Input 100V- 240V 1A max, Output 12V 1A
Leistungsaufnahme (Scanning)	ca. 68 mW (Licht aus, 8 GB Transcend-Karte)
Leistungsaufnahme (Schreiben)	ca. 140 mW (Kein Licht, 8GB Transcend-Karte)
Laufzeit bei 100% Akkuladung und 10 Stunden Timer-Betrieb	ext+int Akku max 22 Nächte (220 Std) int Akku max 4 Nächte (40 Std.)

Temperaturbereich	0°C - 40°C
-------------------	------------

Technische Änderungen vorbehalten.

EG-Konformitätserklärung



*nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG
nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG*

Die unterlagenbevollmächtigte Person ist

*Claus Schuster
Hermann-Kolb.Str. 35b, 90475 Nürnberg*

Der Hersteller

ecoObs GmbH, Hermann-Kolb.Str. 35b, 90475 Nürnberg

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: *batcorder 3.1 - digitaler Fledermausrekorder*

**den Bestimmungen der (den) oben gekennzeichneten Richtlinie(n)
-einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden
Änderungen - entspricht.**

Nürnberg, 01.02.2013

A handwritten signature in black ink that reads "C. Schuster".

(Claus Schuster)

Geschäftsführer , Entwicklung

A handwritten signature in blue ink that reads "V. Runkel".

(Dr. Volker Runkel)

Geschäftsführer, Anwendung



Declaration of Conformity

For the following equipment :

Product Name: AC/DC Switching Adaptor

Model Designation: GSMwxy (w=18,25,36 ; x=B,E ; y=05,07,09,12,15,18,24,48)

is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive, the following standards were applied :

RoHS Directive (2011/65/EU)

MDD Directive (93/42/EEC)

EN60601-1:2006+A11+A1+A12; EN60601-1-11:2010 TUV certificate No : TA50266669

EMI (Electro-Magnetic Interference)

Conducted emission / Radiated emission

EN55011:2009+A1:2010 Class B

Harmonic current EN61000-3-2:2014

Voltage flicker EN61000-3-3:2013

EMS (Electro-Magnetic Susceptibility)

EN60601-1-2:2007

ESD air EN61000-4-2:2009 Level 4 15KV

ESD contact EN61000-4-2:2009 Level 4 8KV

RF field susceptibility EN61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010 Level 3 10V/m

EFT bursts EN61000-4-4:2012 Level 3 2KV/5KHZ

Surge susceptibility EN61000-4-5:2014 Level 3 1KV/Line-Line

Conducted susceptibility EN61000-4-6:2014 Level 3 10V

Magnetic field immunity EN61000-4-8:2010 Level 4 30A/m

Voltage dip, interruption EN61000-4-11:2004 >95% dip 0.5 periods 30% dip 25 periods >95% interruptions 250 periods

Note:

The power supply is considered as a component that will be operated in combination with final equipment. Since EMC performance will be affected by the complete system, the final equipment manufacturers must re-qualify EMC Directive on the complete system again.

For guidance on how to perform these EMC tests, please refer to TDF (Technical Documentation File).

This Declaration is effective from serial number EB6xxxxxx

Person responsible for marking this declaration :

MEAN WELL Enterprises Co., Ltd.

(Manufacturer Name)

No.28, Wuquan 3rd Rd., Wugu Dist., New Taipei City 248, Taiwan

(Manufacturer Address)

Johnny Huang/ Manager, Certification Center :

(Name / Position)

(Signature)

Ted Cheng/ Director, Sales Dept. :

(Name / Position)

(Signature)

Taiwan

(Place)

Apr. 20th, 2016

(Date)