



Sichere Stromversorgung für RC-Segelboote

Text und Fotos: Klaus Bartholomä

Lilon-Powerpack

Als Segelbootmodellbauer kennt man das: Plötzlich gibt es, nach langen Wochen der Windstille, endlich Böen und Sonne, der Drang an den See zu fahren ist groß und die Vorfreude auch. Aber: Die Akkus liegen schon zu lange rum und müssen noch geladen werden. Oder – schlimmer noch – man merkt erst auf dem Wasser, dass sie leer sind. Frust und lange Fußmärsche sind dann vorprogrammiert. Moderne Lilon-Akkus und ein intelligentes Kästchen können Abhilfe schaffen.

Lange Jahre habe ich mich mit diesem Problem rumgeschlagen, bis ich von einem modellfliegenden Kollegen den Tipp bekommen habe: „Schau Dir doch mal 18650er-Zellen an.“ Was ist das denn, schoss es mir zunächst durch den Kopf, denn als eingefleisch-

ter Modellsegler verwendet man schon seit Jahrzehnten NiMH-Einzelzellen in AA-Größe. Letzte Ausbaustufe, die Eneloops, die sich durch eine geringe Selbstentladung und hohe Zahl an Ladezyklen auszeichnen. Aber auch die sind nach einem halben Jahr in der Schublade nicht mehr voll.

Die „18650er“ sind Lilon-Akkus, die so gut wie keine Selbstentladung haben und in einem robusten Blech-Bechergehäuse verpackt sind, wie die NiMH-Akkus. Nur ist das Gehäuse eben größer, denn der Name steht für Durchmesser und Länge der Zelle, also 18 mm Durchmesser und 65 mm Länge. Zudem



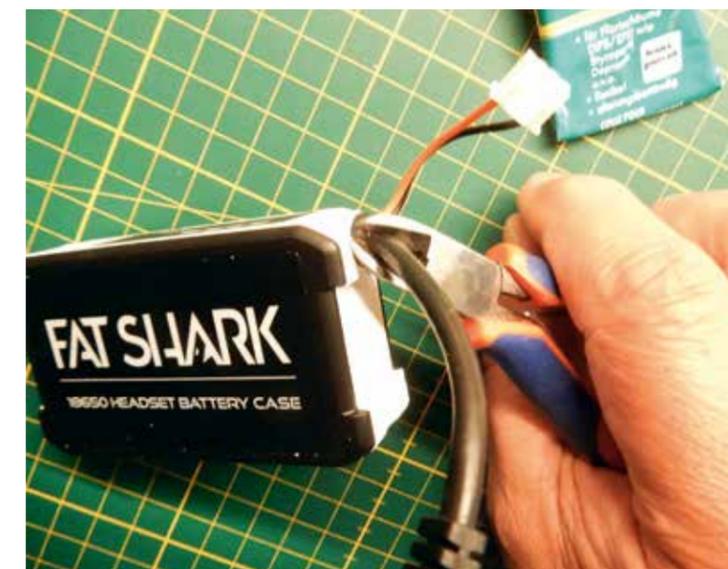
Alle Zutaten zum Seglertglück auf einen Blick. Wer keine Crimpzange hat, greift zu fertigen BEC-Kabeln, die dann einfach an die Kabel der Box gelötet werden



Für Lilon Akkus ist ein spezielles Ladegerät notwendig. Viele Ladegeräte können heute schon Lilon-Akkus laden. Wenn nicht, dann ist die Anschaffung eines solchen leistungsfähigen Ladegeräts nicht sehr teuer



Viel Werkzeug wird nicht benötigt. Die Crimpzange kann ich nur jedem empfehlen, der gerne Servokabel und BEC-Kabel selbst konfektioniert



Zuerst wird das dicke Kabel der Fat Shark-Akkubox direkt an der Gummifülle abgezwickelt. Wichtig: Einen scharfen Seitenschneider benutzen, damit die Adern sauber durchtrennt werden und keinen Kurzschluss bilden

zeichnen sich LiIon-Akkus durch eine deutlich höhere Spannungslage aus, sie haben pro Zelle eine Nennspannung von 3,6 V. Man kann also 5 NiMH-Zellen durch zwei Lilon-Zellen ersetzen und hat in der Regel auch noch eine höhere Kapazität. Die hier vorgestellten Zellen haben 2.850 mAh, es gibt aber auch welche mit 3.300 mAh. Bei den Eneloops hört die Skala bei 2.500 mAh auf.

Also nur Vorteile? Nein, es gibt auch Nachteile. Man braucht ein spezielles Ladegerät, das aber für wenig Geld zu kaufen ist. Der größte Nachteil liegt darin, dass es für die 18650er-Zellen keine

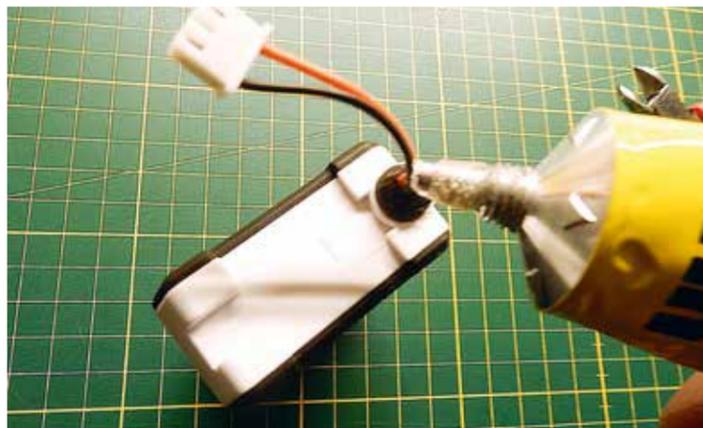
vernünftigen Halterungen gibt. Es gibt Halterungen, aber die sind für den Betrieb im Schiffsmodell wenig geeignet, da sie leicht korrodieren und auch nicht sehr robust sind. Das macht die Vorteile wieder wett, es sei denn man verlötet die Zellen zu einem Pack, der dann wieder besondere Ladetechnik benötigt.

Schlaues Kästchen

Hier kommt die Fat Shark-Akku-Box ins Spiel. Sie bietet die Robustheit und Korrosionsfreiheit, die wir im harten Alltagsbetrieb benötigen, wobei das Mehrgewicht durch die leichten Einzelzellen kompensiert wird. Zwei 18650er-

Zellen in diesem Akkugehäuse bringen gerade mal 120 g auf die Waage. Fünf Eneloops mit ähnlicher Spannungslage, aber nur 2.500 mAh Kapazität, wiegen ohne Akkuhalterung 150 g, sind aber ein klein wenig kürzer. Nur der Stecker der Fat Shark-Akkuhalterung muss noch auf modellbautypische Stecksysteme umgestellt werden.

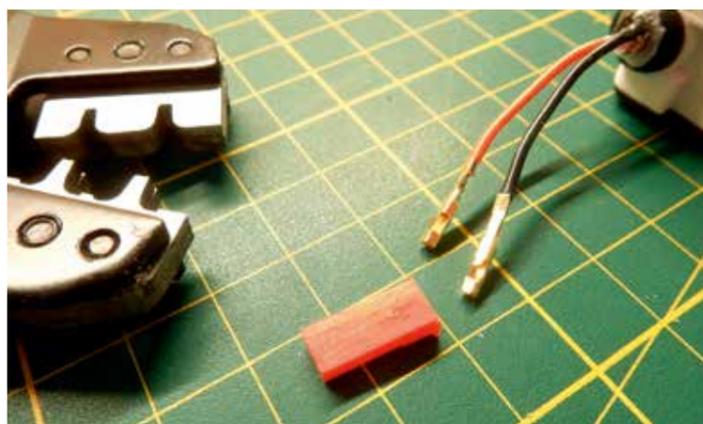
Aber der Clou der Fat Shark-Akkuhalterung ist, dass man jederzeit den Ladestatus des Akkus überprüfen kann. Bevor ich den Akku ins Modell setze, drücke ich auf den Knopf an der Seite des Gehäuses. Vier Balken leuchten,



Die Öffnung wird mit ein paar Tropfen dauerelastischem Kleber verschlossen. Kontaktkleber ist geeignet, Silikonkleber ebenfalls. Als Nächstes wird der weiße Stecker abgezwickelt



Die roten BEC-Buchsen kann man einzeln im Fachhandel kaufen. Empfehlenswert sind vergoldete Buchsen, die per Crimpzange an das Ende der abisolierten Drähte gecrimpt werden



So sieht das dann aus, der Profi kann es nicht besser machen



Die Buchsen werden noch ins Gehäuse gesteckt. Ein Muster eines fertigen Steckers hilft dabei die richtige Polung herzustellen

alles okay, ich kann noch etwa zehn Stunden segeln und die Spannung liegt bei 8,2 V. Nach vier Stunden Segeln haben wir einen Balken weniger und noch immer 7,8 V Spannung anliegen. Bei einem Balken sind 7,4 V erreicht und es wird höchste Zeit nachzuladen. Mit einem Schnelllader ist das in einer Stunde erledigt. Früher habe ich Telemetrie verwendet, um den Akku meines Segelbootmodells zu überwachen, mit der Akkubox von Fat Shark spare ich mir das und bin genauso sicher unterwegs.

Hohe Spannung

Die höhere Spannungslage der LiIon-Akkus hat auch den Vorteil, dass mehr Leistung aus den Servos geholt werden kann. Insbesondere bei der Verwendung von Segelverstellungsservos ist das ein großer Mehrertrag an Segelspaß. Allerdings muss man darauf achten, dass die Servos und die Empfangsanlage die höhere Spannung auch vertragen. Die meisten modernen Empfänger sind schon auf 8,4 V ausgelegt und hochvoltfähige HV-Servos ebenfalls.

Hat man ein Servo übersehen, raucht es ab und zieht den Empfänger gleich mit in den Tod. Woher ich das weiß? Hm! Will man sich keine HV-Servos leisten, sondern die alten aus der Grabbelkiste aufbrauchen, dann ist das auch kein Beinbruch, denn ein BEC oder ein einfacher Spannungsregler schaffen Abhilfe. Für kleine Modelle, wie die Graupner GRACIA, siehe **SchiffsModell** 9/2022, tut es ein Spannungsregler der Type 78S05. Der verträgt 2 A Strom und es gibt ihn für ein paar Cent im Elektronikfachhandel. Wer nicht löten mag, der greift zum fertig verkabelten BEC-System, das zwar etwas mehr kostet, aber auch höhere Ströme verträgt. Für größere Modelle wie die Graupner OPTIMIST, oder den aero-naut BULLSEYE reicht ein 3-A-BEC völlig aus.

Fazit

Seit ich meine Fat Shark-Akkubox habe, kann ich jederzeit zum Segeln gehen. Ich habe mir sogar noch eine zweite Box gebastelt, damit ich immer eine im Senderkoffer haben kann. Damit bin ich sogar gegen meine Vergesslichkeit gewappnet, die halt manchmal nicht vermeidbar ist. Oder sind Sie noch nie ohne Akku am See gestanden? Ein blödes Gefühl. ■

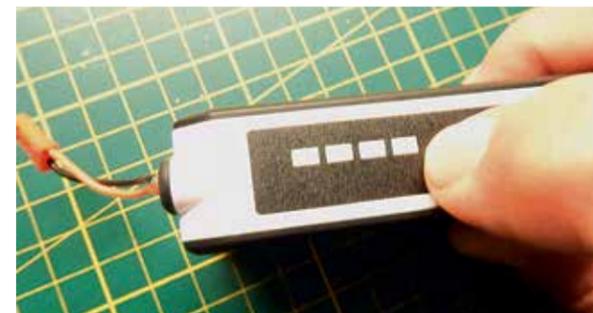
VERWENDETE KOMPONENTEN

2 × Lilon-Akku LG 3,6 V, 2.850 mAh
Preis: je 3,95 Euro
Bezug: Pollin Electronic, Bestnr. 272229

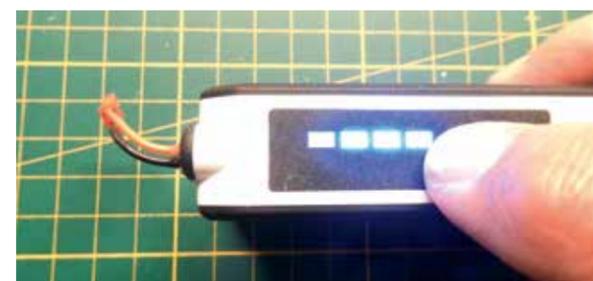
1 × BEC-Buchse
Preis: 1,20 Euro
Bezug: Fachhandel

1 × Fat Shark-Akkubox FSV1814
Preis: 23,90 Euro
Bezug: www.FPV1.de, Bestnr. 360049

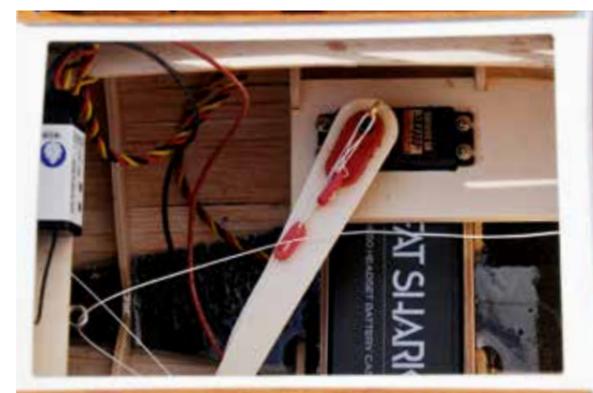
1 × Ladegerät für Lilon 18650
Preis: 13,45 Euro
Bezug: Pollin Electronic, Bestnr. 352222



Noch die Lilon-Akkus rein und fertig ist die Box



Betätigt man den Drucktaster an der Seite, leuchten die Balken entsprechend der Spannungslage der Akkus. Drei Balken bedeuten eine Spannungslage von 7,8 V. Bei vier Balken ist der Akku voll und hat 8,2 V Ausgangsspannung



In den meisten Segelbooten ist genug Platz für die Fat Shark-Akkubox. Bei der Graupner GRACIA liegt die Box direkt über dem Ballast



Das Akkufach der aero-naut BULLSEYE ist leider nicht tief genug für die Box, aber dahinter findet sie ein sehr sicheres Plätzchen im RC-Raum