

# LiPo-Akku-Balancer 3S

## Bedienungsanleitung



Vielen Dank für den Kauf dieses LiPo-Balancers!

Bevor sie das Gerät verwenden, lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung zuerst ganz durch.

### Vorwort

Der LiPo-Balancer 3S ist kein Akku-Balancer wie andere auch, denn dieses Gerät erlaubt auch eine quantitative Aussage über den Zustand des jeweils angeschlossenen Akkupacks. Zudem arbeitet der LiPo-Akku-Balancer 3S ratiometrisch, sodass kein Abgleich oder Anpassung an Ihr Ladegerät nötig ist.

### Features

- Zeigt an, welche Zellen wie stark abweichen
- Für 3S und 2S LiPo-Akkupacks verwendbar
- Anschlussstecker für alle gängigen LiPo-Buchsen mit 2,5 bzw. 2,54mm Raster geeignet
- Kann während oder nach dem Laden verwendet werden
- Ratiometrische Arbeitsweise, kein Abgleich zur Ladespannung des Ladegeräts nötig
- Für Lithium-Ion und Lithium-Polymer Akkus geeignet
- Umweltfreundlich bleifrei produziert nach RoHS Vorschrift

### Warum LiPo-Akkupacks balancieren?

LiPo Akkus werden durch Überladung geschädigt bzw. sogar zerstört. Dies äußert sich sowohl durch einen Verlust an nutzbarer Kapazität und Spannungslage, als auch durch eine akute Brandgefahr.

Die maximale Spannung, die während des Ladens an einer LiPo-Zelle anliegen darf, beträgt üblicherweise 4,2 Volt. Eine auch nur leicht höhere Spannung (z.B. 0,1V) schädigt die Akkuzelle bereits.

Die Zellen eines Packs sind niemals ganz gleich. Es gibt immer eine „schwache“ Zelle. Diese Zelle wird beim Betrieb des Modells tiefer entladen als die anderen, und würde daher beim Aufladen auch mehr Zeit zur Voll-Ladung benötigen als die anderen. Die gängigen LiPo-Ladegeräte haben aber keine Möglichkeit, diesen Zustand zu erkennen. Die Zellen eines Akkupacks sind in Reihe geschaltet, sodass die niedrigere Spannung der schwächsten Zelle durch die höhere Spannung der stärkeren Zellen scheinbar ausgeglichen wird.

### Beispiel:

Ein 3S LiPo Akku (d.h. 3 Zellen sind in Serie geschaltet) hat als Maximalspannung  $3 \times 4,2 = 12,6$  Volt. Sind die einzelnen Zellen nicht balanciert, kann es passieren, dass die schwächste Zelle nur 4,0 Volt hat. Auf die anderen beiden Zellen teilt sich dann eine Restspannung von  $12,6 - 4,0 = 8,6$  Volt auf. Sind diese beiden stärkeren Zellen gleich, bekommt jede  $8,6 / 2 = 4,3$  Volt ab und werden daher bereits überladen.

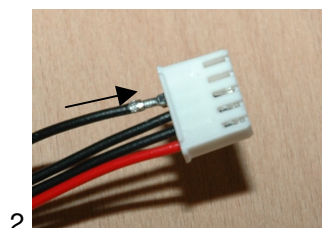
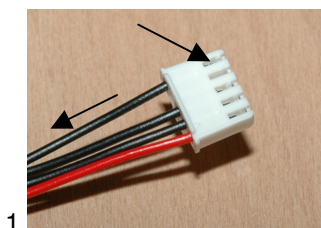
Der LiPo-Balancer 3S sorgt nun für eine gleichmäßige Zellenspannung über alle Zellen eines Akkupacks, sodass beim Voll-Laden des Packs keine Überladung einer Zelle auftreten kann. Ihre Akkupacks werden über die ganze Lebensdauer die maximale Leistung haben.

Es ist nicht nötig, LiPo-Akkupacks nach jedem Gebrauch zu balancieren. Etwa jedes 10. Mal genügt völlig. Nach längerer Lagerung (z.B. Winterpause) sollten Sie die Packs zuerst balancieren und erst dann aufladen.

### Umbau von 5-poligen Balancerbuchsen auf 3S-Lipo-Akkus

Manche Hersteller verwenden 5-polige Buchsen (ein Kontakt ist leer), welche Sie leicht selbst umbauen können.

1. Mit einem kleinen Schraubenzieher o.ä. die Kontaktflasche vorsichtig eindrücken, zugleich am Kabel ziehen
2. Den Kontakt in den leeren Schacht stecken, bis er hörbar einrastet
3. Den LiPo-Akku-Balancer 3S wie im Bild 3 zu sehen anschließen



## So balancieren Sie ein Akkupack

Stecken Sie den zu balancierenden Akkupack am LiPo Balancer 3S an. Dies kann während des Ladens oder während der Lagerung erfolgen. Achten Sie dabei darauf dass das schwarze Kabel des Balancer-Anschlusskabels oben ist!



Gleich nach dem Anstecken erfolgt ein Blinksignal:

### 3S-LiPo-Akkupack (3 Zellen in Serie)



### 2S-LiPo-Akkupack (2 Zellen in Serie)



Sollten Sie den Akkupack versehentlich verpolt anschließen, leuchtet **Verpolt** auf. Trennen Sie die Verbindung sofort! Der LiPo-Balancer 3S könnte sonst beschädigt werden!

Nach dem Anschließen des Akkupacks werden die einzelnen Zellenspannungen gemessen und durch Blinksignale angezeigt. Beispiel:



4x blinken bedeutet 4x 0,2% = 0,8% Abweichung Zelle 1  
2x blinken bedeutet 2x 0,2% = 0,4% Abweichung Zelle 2

In diesem Beispiel ist die Zelle 1 die stärkste (höchste Spannung), die Zelle 2 die zweitstärkste, und die Zelle 3 die schwächste (blinkt gar nicht, wird also auch nicht entladen).

Nach dieser Anzeige werden alle Zellen außer der schwächsten 10 Sekunden lang mit ca. 0,1 A entladen. Dies wird durch die dauernd leuchtenden LEDs angezeigt.

Danach wiederholt sich der Zyklus so lange, bis alle Zellen auf gleichem Spannungsniveau liegen. Leuchtet für mehr als ca. 1 Minute keine LED mehr auf, ist das Akkupack vollständig balanciert.

## Hinweise und Tipps

- LiPo-Akkupacks nur im Bereich von +5° bis +40°C verwenden. Zu heiße oder zu kalte Akkupacks weichen spannungsmäßig zu stark ab, um diese sinnvoll balancieren zu können.
- Beträgt die Abweichung einer Akkuzelle mehr als 0,5%, dann könnte bereits eine leichte Überladung der stärkeren Zellen eingetreten sein. Beobachten Sie bei der nächsten Benutzung des Packs die Motor-Laufzeit Ihres Modells. Ist sie deutlich zurückgegangen, dann ist dieses Akkupack irreparabel geschädigt und sollte nicht mehr weiterverwendet werden (Brandgefahr!)
- Achten Sie darauf die Stifte des Anschlusssteckers nicht zu verbiegen!
- Wenn Sie während des Ladens balancieren sollten Sie darauf achten, dass der am Ladegerät eingestellte Ladestrom mindestens 0,2 A beträgt.
- Der LiPo-Balancer 3S versucht maximal 2 Stunden lang (200mAh) die Balancierung des Akkupacks. Gelingt das nicht, wird das durch dreifaches gleichzeitiges Blinken aller 2 oder 3 LEDs (je nachdem ob ein 2S oder ein 3S Pack angeschlossen wurde), gefolgt von einer 10 Sekunden langen Pause (LEDs aus) signalisiert. In diesem Fall ist der Akku unwiederbringlich defekt. Ausnahme: Es handelt sich um ein besonders hochkapazitives Akkupack (mehr als 20 Ah). In diesem Fall einfach den Akkupack abstecken und nochmals neu anschließen um die Balancierung fortzusetzen.

## Sicherheitshinweise

- Keinesfalls unbeaufsichtigt LiPo-Akkus laden, entladen oder balancieren! Brandgefahr!
- Auf korrekte Polung beim Anschließen der Akkupacks achten! Nicht verpolt anschließen!
- Akkus sollten wegen Kurzschlussgefahr nur auf nichtleitenden und nichtbrennbaren Oberflächen geladen, balanciert oder gelagert werden.
- Sobald für ca. 1 Minute keine der LEDs am Balancer mehr leuchtet, ist der Akku fertig balanciert, und muss abgesteckt werden!
- Eine leichte Erwärmung des Gerätes während des Betriebs ist normal.
- Den LiPo-Balancer nicht an leere Akkupacks anschließen. Der zusätzliche Stromverbrauch durch die Balancierung könnte auf Dauer einzelne Akkuzellen tiefentladen und damit beschädigen!