

**Sehr geehrter Kunde,**

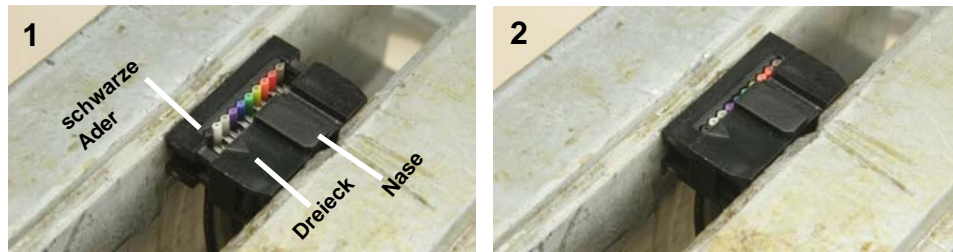
prinzipiell können Sie jeden Lithium-Ionen, Li-Polymer oder (ab LiPoCard V7) Li-Eisen-Phosphat Akku mit bis zu 4 Zellen ohne Balanceranschluß mit der **Schulze-LiPoCard** laden. Auch Lithiumakkus mit dem herkömmlichen Balanceranschluß können Sie (u. U. über einen Balancer-Adapter) an die **Schulze-LiPoCard** anschließen. Bei den genannten Vorgehensweisen muß die **Schulze-LiPoCard** jedoch von Ihnen auf den zulässigen Ladestrom des Akkus und, wenn kein Balancerkabel angesteckt ist, aus Sicherheitsgründen auch die Zellenzahl manuell eingestellt werden.

Um Ihre **Schulze-LiPoCard** nicht für jeden Akku neu konfigurieren zu müssen beinhaltet die **Schulze-LiPoCard** eine Quasi-Automatikfunktion. Die **Schulze-LiPoCard** ermittelt durch das spezielle **Schulze-BalCab10** (10-poliges Balancing-Kabel für die LiPoCard) die akkuspezifischen Daten.

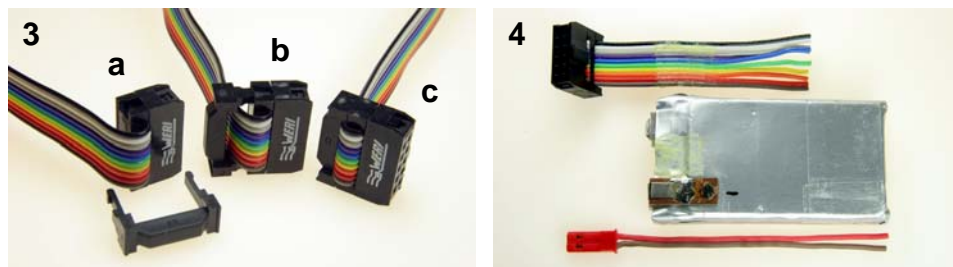
Dieses Kabel können Sie sich leicht aus dem vorliegenden **BalCab10-Set** Kabelsatz fertigen. Dieses Kabel enthält drei Anschlüsse mehr als üblich. Die Elektronik der **Schulze-LiPoCard** erkennt daraus die angeschlossene Akkutype und den zulässigen Ladestrom für diese Akkutype. Wie dieses Balancerkabel aussehen muß, und wie diese drei Konfigurierungs-Anschlüsse zu beschalten sind, erfahren Sie aus dieser Anleitung.

1 Montageanleitung des BalCab10 (für die Schulze LiPoCard & LiPoBalancer)

Schieben Sie das Flachband-Kabelende von der nicht markierten Seite der Buchse aus durch die Öffnung der Buchse und lassen Sie es oben bündig mit dem Buchsengehäuse abschließen. Die schwarze Ader muß an der mit dem Dreieck markierten Stelle liegen (links von der großen Codier-Nase).



- 1- Das so vorbereitete Kabel wird wie oben gezeigt in einen Schraubstock mit offenem Boden eingesteckt und nur leicht für eine eventuelle Positionskorrektur zuge dreht.
 -2- Schraubstock mit Gefühl soweit zudrehen, bis der Spalt zwischen den Buchsenteilen verschwindet.



-3- „Regenbogen“-Flachbandkabel aus dem Schraubstock entfernen, a) über die Buchse hinweg nach vorn biegen und b) mit dem Zugentlastungsbügel sichern - c) er muß einrasten!

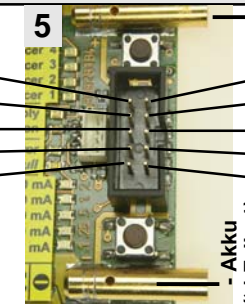
-4- Flachbandkabel jetzt auf benötigte Länge kürzen. Aus Zugentlastungs-Gründen später, d. h. nach der Kodierung des Kabels, mit Kontaktkleber auf den Pack kleben.

**1.5.1 Anschlußbelegung BalCab10**

(Bild Anschlußbelegung BalCab20 siehe Kapitel 4)

Balancer-Stecker LiPoCard

Kabelfarbe	Bedeutung	Pin
braun	+ Akku	10
orange	Zellen-Typ	8
grün	Ladestrom(2)	6
lila	Ladestrom(1)	4
weiß	- Akku	2



Pin	Bedeutung	Kabelfarbe
9	'+' Akku ('+' letzte Zelle 1, 2, 3 oder 4)	rot
7	'+' Zelle 3 (offen bei 2s Pack)	gelb
5	'+' Zelle 2 (offen bei 1s Pack)	blau
3	'+' Zelle 1	grau
1	'-' Zelle 1 (- Akku)	schwarz

Anmerkung: Der Pin 1 (schwarz) und Pin 2 (weiß) ist jeweils mit dem Ladekabel-Minuspol verbunden, Pin 9 & 10 ist mit dem Ladekabel-Pluspol verbunden.

Dadurch ist es möglich kleine Akkus mit geringen Ladeströmen (bis max. 1 A) ohne Benutzung eines Ladekabels direkt über das **Schulze-BalancerCable** zu laden.

1.5.2 Kodierung Zellentyp:

10-poliger Steckverbinder

20-poliger Steckverbinder

a) Li-Io	Verbinden Sie: Pin 8 (ora.) & Pin 4 (lila, Strom1)	Pin 18 (ora.) & Pin 17 (gelb, Strom1)
b) Li-Po	Verbinden Sie: Pin 8 (ora.) & Pin 6 (grün, Strom2)	Pin 18 (ora.) & Pin 16 (grün, Strom2)
c) Li-Fe	(„Saphion“) Pin 8 (orange) muß offen bleiben	Pin 18 (orange) muß offen bleiben!

Dazu werden die Enden der Flachbandkabel-Adern entsprechend der Bilder 6 - 17 bearbeitet.

1.5.3 Kodierg. Ladestrom:

10-poliger Steckverbinder

20-poliger Steckverbinder

Widerstand löten zwischen:	Pin4 (lila, Strom1) & Pin6 (grün, Str.2)	Pin17 (gelb, Strom1) & Pin16 (grün, S.2)
----------------------------	--	--

Durch einen Widerstand wird der Ladestrom für den Akkupack vorgegeben. Der Widerstandswert beträgt 1 Ohm pro Milliampere und muß zwischen die oben angeführten Pins/Kabel gelötet werden.

Beispiele: 360 mA = 360 Ohm, 1250 mA = 1250 Ohm, 3200 mA = 3,2 KiloOhm.

Beliebige Werte oberhalb von 3,9 kOhm sind möglich (z. B. bei einem 6000 mAh Pack = 6 kOhm), die LiPo Card lädt dann mit dem maximal möglichen Strom von 3850 mA.

Zulässige Widerstandswerte für die LiPoCard sind 25 Ohm-15 kOhm.



-6- Litzendrähte von Pin 4, 6, 8 (lila, grün, orange) etwa 8 mm abisolieren (Litzendrähte beim Abisolieren nicht abkneifen!).

-7- Bei Li-Po Akkus Pin 8 mit Pin 6 (orange & grün) miteinander verdrehen.

-8- Adernenden mit Elektroniklot (mit Kolophoniumseele) verzinnen.



-9- Verzinnete Adernenden auf 2 mm kürzen.

-10- Beine der beiliegenden 5 kOhm Pots wie abgebildet kürzen und flach biegen.

-11- Poti in eine Krokodilklemme (3. Hand) oder gefühlvoll (mit wenig Press-Druck) in einen Schraubstock spannen, dessen Backen mit 1-2 Lagen Klebe-

band „gepuffert“ sind und damit das Poti gegen Wegkippen besser halten. Alternativ (ohne mechanische Belastung auf das Poti) geht auch ein doppelseitiges Klebeband (Bild 18), welches auf eine hitzebeständige Unterlage aufgeklebt wird und das Poti (oder Festwiderstände) hält.



12



-13- 360 Ohm = 360 mA, z.B. 1 C Ladestrom für 360 mAh Zellen.



-14- 2100 Ohm = 2100 mA, z.B. 1 C Ladestrom für 2100 mAh Zellen.



-15- 5 kOhm Poti Rechtsanschlag= 3850 mA Maximalstrom der *LiPoCard*. Das ist weniger als 1 C für den abgebildeten 3s7p Pack aus 1020 mAh Zellen.

-12- Poti über kleine Krokodilklemmen* mit einem Ohm-Meter** verbinden. Mit einem passenden Schraubendreher (d.h. 1,5 mm Klingbreite) Poti auf den gewünschten Widerstandswert = Ladestromwert einstellen. Werte mit 5 % Toleranz sind in der Regel kein Problem für den Akku. (*) oder einem Helfer, der die Tastspitzen hält. (**) Digital-Multimeter im KiloOhm-Meßbereich.



16

-16- die zwei langen Poti-Beine verzinnen. Nur an der äußeren Spitze der Beine löten. In der Nähe vom Kunststoff löten heißt: Poti geht kaputt.

-18- Statt des beiliegenden Trimpotis können auch Festwiderstände zwischen die lila und grüne Ader gelötet werden. Diese Festwiderstände (in der Mitte ein SMD-Widerstand, rechts ein bedrahteter Widerstand) können nach dem Verlöten einfach durch ein übergeschobenes Schrumpfschlauchstück isoliert werden.

5 %-ige Kohleschichtwiderstände sind ausreichend, aber die Widerstandswerte, die den gewünschten Ladeströme am nächsten kommen, sind oftmals nur in der sogenannten E24 oder E96 Reihe zu finden.

Die Bezeichnung 681 des SMD-Widerstandes bedeutet, daß die Ziffern 6 und 8 von einem Null gefolgt werden (680 Ohm). Die 3 roten Ringe des bedrahteten Widerstandes bedeuten: rot = 2, gold = 5% Toleranz. Rot, rot, rot, gold = 2200 Ohm, 5%.



17

-17- Bei Li-Po Akkus Adern wie oben abgebildet anlöten (orange&grün und lila). Bei Li-Io Akkus wird die grüne Ader einzeln, und die Lila Ader zusammen mit der orangen Ader angelötet.



18

Wichtig: Wenn die orangefarbene Ader weder mit der grünen noch mit der lila Ader verlötet wird, konfiguriert sich die **Schulze-LiPoCard** ab Firmwareversion 7 auf den Li-Fe („Saphion“) Akkutyp.



2.1 Verdrahtungsbeispiel 1 - älterer Kokam 1020 ohne Verdrahtungs-Leiterplatte



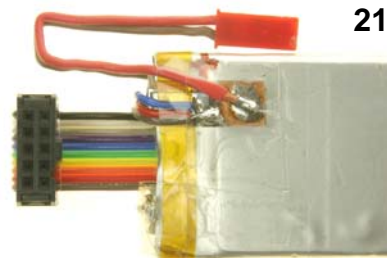
19

-19- Flachbandkabel mit Kontaktkleber auf Zellen geklebt (siehe auch Bild 4). Alle Adern entsprechend der Verdrahtungslänge abgelängt, abisoliert, verdreht und verzinnt. Akkutyp und Strom konfiguriert. Jetzt nach Bild 5 verdrahten.



20

-20- Alle Kabel verlötet, isoliert und mit Klebeband fixiert. Der Pack ist betriebsfertig.



21

-21- Ansicht des fertig konfigurierter Packs von unten.



22

-22- **Balancerkabel-Test: Ladeprobe durchführen!** Ladekabel immer beim ersten Test weglassen! LiPo= blinkt blau, Zellenzahl= 2 (rot), 1000 mA= gelb.

2.2 Verdrahtungsbeispiel 2 - 3s7p Kokam 1020 ohne Verdrahtungs-Leiterplatte

-23- Ansicht des (Eolo Heli-) Packs ohne Balanceranschluß.



23

-24- Ansicht des Packs mit fertig montiertem Balanceranschluß.



24

-25- **Balancerkabel-Test:**

LiPoCard an Stromversorgung anstecken. Fertig konfektioniertes Balancerkabel anstecken. Ladekabel beim ersten Test noch nicht anstecken! Bei diesem Beispiel muß: LiPo = blau blinken (da ladebereit), Zellenzahl = 3 (rot), 3850 mA (Maximalstrom) = gelb leuchten.

Die Kabelkonfiguration wurde korrekt durchgeführt.

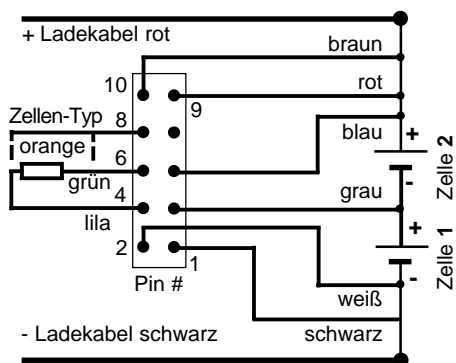


25



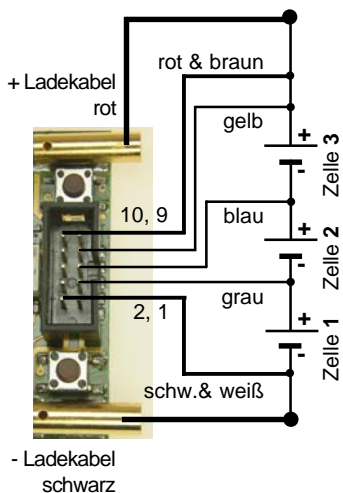
3 *BalCab10* Verdrahtungsplan 2s, 3s und 4s Akkus

3.1 2s Akkupack

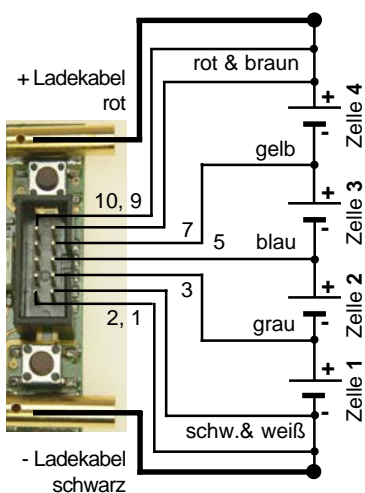


⚠ Bitte vergessen Sie nicht das lila, grüne und orange Kabel (Pins 4, 6 und 8) an das Poti bzw. den Festwiderstand anzuschließen!

3.2 3s Akkupack



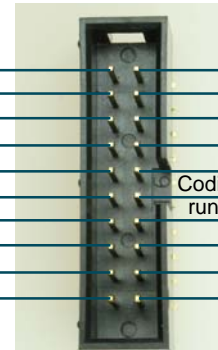
3.3 4s Akkupack



4 *BalCab20* Verdrahtungsvorschrift/-beispiele für (2s ...) 5s ... 14s Akkus

- 4.1 - Anschlußbelegung des 20-Pin *Schulze-BalCab20* Kabels für den *Schulze LiPoBalancer*

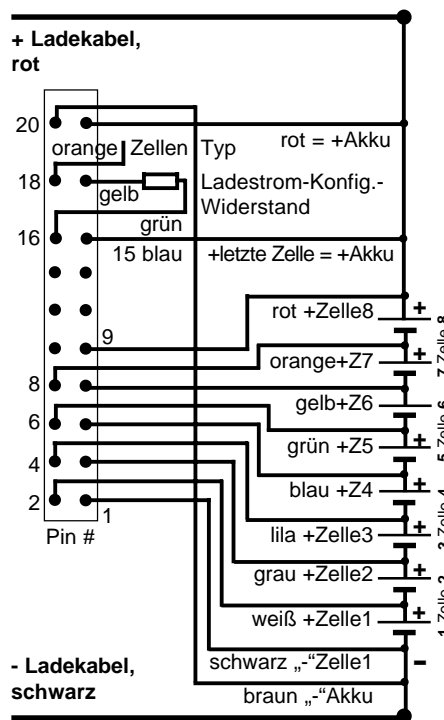
Kabelfarbe	Bedeutung	Pin	Pin	Bedeutung	Kabelfarbe
braun	Akku - (-Zelle1)	20	19	Akku +	rot
orange	Zellen-Typ	18	17	Ladestrom(1)	gelb
grün	Ladestrom(2)	16	15	'+' 14 bzw. Akku+	blau
lila	'+' Zelle 13	14	13	'+' Zelle 12	grau
weiß	'+' Zelle 11	12	11	'+' Zelle 10	schwarz
braun	'+' Zelle 9	10	9	'+' Zelle 8	rot
orange	'+' Zelle 7	8	7	'+' Zelle 6	gelb
grün	'+' Zelle 5	6	5	'+' Zelle 4	blau
lila	'+' Zelle 3	4	3	'+' Zelle 2	grau
weiß	'+' Zelle 1	2	1	'-' Zelle1(Akku-)	schwarz



Hinweis zu Pin19 und Pin 15 (+ Akku): Beide Pins müssen die + Akkupack-Spannung haben: Bei einem 6s-Pack ist das '+' die Zelle 6 bzw. bei einem 11s Pack ist die '+' Zelle 11.

Beispiele

4.2 Anschluß an einen 8s Akku



4.3 Anschluß an einen 14s Akku

