

Stand 07.08.2023



**Torcster Ladegerät 4B6 Quattro AC/DC 200W V3**

**Artikel Nr.: 211597**

**Torcster Ladegerät 4B6 Quattro AC/DC 400W**

**Artikel Nr.: 211598**

## **BEDIENUNGSANLEITUNG**

BEDIENUNGSANLEITUNG .....	1
1. Sicherheits- & Warnhinweise .....	4
Allgemeines .....	4
Allgemeine Hinweise zum Umgang mit Akkus .....	5
Allgemeine Hinweise zum Laden von Akkus .....	5
Zusätzliche Informationen zum Umgang mit Lithium-Akkus .....	6
Hinweise zum Laden des Sender-Akku über die eingebaute Ladebuchse .....	6
2. Bedienelemente .....	8
3. Lieferumfang .....	8
4. Technische Daten .....	9
5. Inbetriebnahme .....	10
a) Anschluss an eine stabilisierte Gleichspannung 11-18V .....	10
b) Anschluss an die Netzspannung, 110 oder 230V~/50/60Hz .....	10
6. Bedienung der Menüs: .....	11
7. Menüstruktur .....	12
8. Lithium-Akkus (LiPo, LiHV, LiIon, LiFe) .....	13
a) Allgemein .....	13
b) Akku ohne Balancer-Anschluss laden ( <i>LiXX CHARGE</i> ) .....	13
c) Akku mit Balanceranschluss laden ( <i>LiXX BALANCE</i> ) .....	14
d) Akku einlagern ( <i>LiXX STORAGE</i> ) .....	15
e) Akku entladen ( <i>LiXX DISCHARGE</i> ) .....	15
9. NiMH- und NiCd-Akkus .....	15
a) Akku laden ( <i>NiXX CHARGE</i> ) .....	15
b) Akku entladen ( <i>NiXX DISCHARGE</i> ) .....	16

c) Zyklus-Programm ( <i>NiXX CYCLE</i> ).....	17
10. Blei-Akku (Pb).....	18
a) Allgemein .....	18
b) Akku laden ( <i>Pb CHARGE</i> ).....	18
c) Akku entladen ( <i>Pb DISCHARGE</i> ) .....	19
11. Akkuprogramm speichern.....	19
12. Akkudaten laden .....	20
13. Digital Power .....	20
14. Grundeinstellungen (USER SET) .....	21
15. Warnmeldungen im Display .....	24
16. Informationen des Ladegeräts .....	25
17. Allgemeine Hinweise.....	25
Haftungsausschluss .....	25
Gewährleistung .....	25
Entsorgungshinweise .....	26
Konformitätserklärung .....	26

Um alle Eigenschaften Ihres neuen Ladegerätes voll nutzen zu können, lesen Sie vor Inbetriebnahme, die nachfolgende Beschreibung vollständig und sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Warn- und Sicherheitshinweise. Diese Anleitung ist an einem sicheren Ort aufzubewahren und einem nachfolgenden Benutzer des Ladegeräts unbedingt mit auszuhändigen.

## 1. Sicherheits-& Warnhinweise

### Allgemeines

Dieses Ladegerät arbeitet wartungsfrei und benötigt daher keinerlei Wartungsarbeiten. Es sollte jedoch in Ihrem eigenen Interesse unbedingt vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit geschützt werden!

Zur Reinigung das Ladegerät von der Stromquelle und Akku trennen und nur mit einem trockenen Lappen (keine Reinigungsmittel verwenden!) leicht abreiben.

**Beachten Sie beim Betrieb Ihres Ladegerätes unbedingt die nachfolgenden Hinweise, um einen sicheren und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten!**

Achten Sie beim Anschluss des Ladegeräts unbedingt auf die korrekte Polung! Die rote Klemme muss an den Pluspol (+), die schwarze Klemme an den Minuspol (-) der Spannungsquelle angeschlossen werden. Das Gerät kann sowohl an einer Autobatterie, als auch einem geeigneten Netzteil betrieben werden.

Legen Sie den Akku und das Ladegerät auf eine hitzebeständige, nicht brennbare und elektrisch nicht leitende Unterlage! Brennbare Flüssigkeiten oder Gegenstände von der Ladeanordnung stets fernhalten! Achten Sie auf eine gute Belüftung des Umfeldes.

Lassen Sie den Lade- bzw. Entladevorgang niemals(!) unbeaufsichtigt!

Akkus gehören nicht in Kinderhände. Bewahren Sie Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Gleiches gilt für Ladegeräte. Akkus und Ladegeräte sind kein Spielzeug!

Lassen Sie das Ladegerät niemals unbeaufsichtigt an der Stromversorgung angeschlossen!

Beachten Sie stets die zulässigen Ladezeiten und Ladeströme für Ihren Akku! Diese finden Sie in den Ladehinweisen des jeweiligen Akku-Herstellers.

Schließen Sie immer nur einen Akku gleichzeitig an den Ladeausgang des Ladegerätes an!

**Wird das Ladegerät mit 230V/AC betrieben, ist unbedingt das 12V/DC-Anschlusskabel zu entfernen.**

**Vermeiden Sie Kurzschlüsse an den Anschlusssteckern des Ladekabels. Das Ladegerät kann zerstört werden.** Schließen Sie zuerst das Ladekabel an den Ladebuchsen des Ladegerätes an. Danach das Ladekabel mit dem Akku verbinden. Beim Abklemmen des Akkus in umgekehrter Reihenfolge verfahren.

Zwischen den Ladeausgängen und den Metallteilen eines Autos, besteht beim Betrieb an der Autobatterie Kurzschlussgefahr! Vermeiden Sie jeglichen Kontakt der Stecker am Ladekabel mit Teilen des Motors oder der Karosserie! Stellen Sie das Gerät selbst niemals direkt auf die Karosserie oder andere Metallteile im Motorraum des Fahrzeugs.

Schließen Sie das Ladegerät stets direkt mit dem Original-Anschlusskabel an der Spannungsquelle an! Beim Betrieb an einer Autobatterie müssen Motor abgestellt und die Zündung des Fahrzeugs abgeschaltet sein. Die Autobatterie darf während des Betriebs des Ladegerätes nicht gleichzeitig aufgeladen werden!

Überprüfen Sie nach jedem Ladevorgang, ob die eingeladene Menge in etwa Ihrer erwarteten Menge entspricht. So lassen sich Frühabschaltungen und defekte Zellen frühzeitig erkennen.

Schützen Sie das Ladegerät vor Feuchtigkeit, Schmutz, Vibrationen und mechanischer Krafteinwirkung! Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.

Das Ladegerät verfügt am Gehäuse über zahlreiche Schlitze. Diese dienen zur Kühlung der elektronischen Komponenten. Diese Schlitze niemals abdecken oder gar verschließen! Das Ladegerät so aufstellen, dass die Luft ungehindert zirkulieren kann .

Folgende Zellen dürfen **NICHT** mit diesem Ladegerät geladen werden:

- > NiCd- & NiMH-Akkus mit mehr als 15 Zellen
- > Lithium-Akkus (LiXX) mit mehr als 6 Zellen
- > Blei-Akkus mit mehr als 20V
- > Trockenbatterien - Explosionsgefahr!
- > Akkutypen, die andere Ladeverfahren erfordern als NiCd-, NiMH-, LiXX- und Blei-Akkus

> Akkupacks, die aus unterschiedlichen Zellentypen bestehen

> Defekte oder beschädigte Akkus

Prüfen Sie vor jedem(!) Ladevorgang, ob Sie das korrekte Ladeprogramm für Ihren Akku-Typ gewählt haben! Prüfen Sie außerdem, ob Sie alle Parameter wie Ladestrom, Zellenzahl und Abschaltspannung korrekt eingestellt haben!

### **Allgemeine Hinweise zum Umgang mit Akkus**

Niemals ungeeignete Akku-Typen laden! Akkus und der Lader können dauerhaft beschädigt werden.

Niemals Feuchtigkeit oder kleine Gegenstände durch den Kühllufteinlass eindringen lassen.

Niemals den Luftpfeinlass des Kühlventilators blockieren, damit der Lader nicht überhitzt wird.

Niemals Akkus laden, deren Spannung oder Zellenzahl die spezifischen Werte übersteigt.

Niemals den Lader bei Lade/Entlade-Vorgängen unbeaufsichtigt lassen.

Niemals Lader oder Akku beim Betrieb auf brennbare Oberflächen oder in die Nähe brennbarer Gegenstände legen. Halten Sie Abstand zu Teppichen, Holz, Papier, Kunststoff, usw.

Niemals Akkus überladen. Dauerhafte Beschädigungen oder Zerstörung kann die Folge sein. Überschreiten Sie niemals die zulässigen Lade/Entlade-Ströme des zu ladenden Akkus.

Akkus niemals ungeladen, leer oder teilgeladen für längere Zeit lagern. Vor der Lagerung Akkus aufladen und von Zeit zu Zeit Ladezustand überprüfen.

Beim Kauf von Akkus auf gute Qualität achten, neue Akkus zunächst nur mit kleinen Strömen aufladen und erst allmählich an höhere Ströme herantasten.

Akkus erst kurz vor der Verwendung aufladen, die Akkus sind dann am leistungsfähigsten.

An Akkus nicht löten! Die beim Löten auftretenden Temperaturen beschädigen meist die Dichtungen und Sicherheitsventile der Zellen, der Akku verliert daraufhin Elektrolyt oder trocknet aus und büßt seine Leistungsfähigkeit ein.

Blei-Akkus sind nicht hochstromladefähig. Überschreiten Sie daher niemals die vom Akkuhersteller angegebenen Ladeströme.

Akkus vor Vibrationen schützen und keinen mechanischen Belastungen aussetzen.

Beim Laden und während des Betriebes von Blei-Akkus kann Knallgas (Wasserstoff) entstehen, achten Sie deshalb auf ausreichende Belüftung.

Warme Akkus sind leistungsfähiger als kalte, wundern Sie sich deshalb nicht wenn Ihre Akkus im Winter nicht so leistungsfähig sind.

Akkus immer außerhalb des Zugriffsbereiches von Kindern aufbewahren.

Akkus niemals gewaltsam öffnen oder ins Feuer werfen!

### **Allgemeine Hinweise zum Laden von Akkus**

Beim Aufladen von Akkus wird den Zellen eine bestimmte Menge Strom zugeführt. Die Lademenge errechnet sich aus Ladestrom x Ladezeit. Beachten Sie unbedingt die Angaben des jeweiligen Akku-Herstellers für den maximal zulässigen Ladestrom Ihres Akkus.

Der Normalladestrom für Akkus beträgt in der Regel 1/10 der Nennkapazität. So liegt der Normalladestrom für einen Akku mit einer Kapazität von 2.400 mAh bei 240 mA. Dieser Normalladestrom darf nur bei Zellen überschritten werden, die vom Hersteller ausdrücklich als schnellladefähig bezeichnet werden!

Wenn Sie neue Zellen einsetzen, berücksichtigen Sie, dass diese mehrere Lade- & Entladezyklen benötigen, bis sie ihre volle Spannungslage und Kapazität erreichen.

Bei tiefentladenen Akkus kann es zur vorzeitigen Abschaltung der Ladeautomatik kommen. In diesem Fall müssen die Zellen ebenfalls mehrmals geladen und entladen werden. Bringt dies keine Besserung, müssen die Zellen fachgerecht entsorgt werden.

Sollte der Akku während des Ladevorgangs extrem heiß werden, kann dies auf defekte Zellen hinweisen. In diesem Fall müssen die Zellen fachgerecht entsorgt werden. Laden Sie niemals heiße Akkus.

Achten Sie stets auf sicheren Kontakt aller Steckverbindungen der Ladeanordnung. Kurzzeitige Wackelkontakte können einen Neustart des Ladevorgangs auslösen.

Die häufigste Ursache für fehlerhafte Abschaltungen des Ladevorgangs sind unbrauchbare Ladekabel. Durch Steckverbindungen mit hohen Übergangswiderständen kann es zu fehlerhaften Abschaltungen des

Ladevorgangs kommen, da das Gerät nicht zwischen Akkuinnenwiderstand, Kabelwiderstand oder Steckverbindungswiderstand unterscheiden kann. Verwenden Sie stets ein Ladekabel mit ausreichendem Querschnitt und hochwertigen Gold-Kontakt-Anschlusssteckern! Die Länge des Ladekabels sollte 500 mm nicht überschreiten!

### **Zusätzliche Informationen zum Umgang mit Lithium-Akkus**

Moderne Akkus mit Lithium-Technik verfügen nicht nur über eine deutlich höhere Kapazität als NiMH- oder NiCd-Akkus, sie haben auch ein wesentlich geringeres Gewicht. Dies macht diesen Akku-Typ für den Einsatz im Modellbaubereich sehr interessant, meist werden hier sog. Lithium-Ionen-Akkus, oder kurz Lithium-Akku, verwendet. Lithium-Akkus (LiPo, LiFe-, LiIon- und LiHV-Akkus) benötigen jedoch eine besondere Sorgfalt beim Laden/Entladen sowie bei Betrieb und Handhabung. Deshalb möchten wir Sie in den folgenden Abschnitten darüber informieren, welche Gefahren bestehen und wie Sie diese vermeiden können, damit solche Akkus lange Zeit ihre Leistungsfähigkeit behalten.

Die Außenhülle von Lithium-Akkus ist sehr empfindlich, sie besteht nur aus einer dicken Folie. Zerlegen oder beschädigen Sie den Akku niemals, lassen Sie den Akku niemals fallen, stechen Sie keine Gegenstände in den Akku! Vermeiden Sie jegliche mechanische Belastung des Akkus, ziehen Sie auch niemals an den Anschlusskabeln des Akkus! Es besteht Brand- und Explosionsgefahr! Achten Sie ebenfalls hierauf, wenn der Akku im Modell befestigt wird (bzw. aus dem Modell entnommen wird).

Achten Sie bei Betrieb, Auf- oder Entladen, Transport und Aufbewahrung des Akkus darauf, dass dieser nicht überhitzt. Platzieren Sie den Akku nicht neben Wärmequellen (z.B. Fahrtregler, Motor), halten Sie den Akku fern von direkter Sonneneinstrahlung. Bei Überhitzung des Akkus besteht Brand und Explosionsgefahr! Die dabei entstehenden Gase sind hochgiftig! Der Akku darf niemals eine höhere Temperatur als 60°C haben (Herstellangaben beachten!).

Falls der Akku Beschädigungen aufweist (z.B. nach einem Absturz eines Flugzeug- oder Hubschraubermodells) oder die Außenhülle aufgequollen/aufgebläht ist, so verwenden Sie den Akku nicht mehr. Laden Sie ihn nicht mehr auf. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr! Fassen Sie den Akku nur vorsichtig an, verwenden Sie geeignete Schutzhandschuhe. Entsorgen Sie den Akku umweltgerecht.

Verwenden Sie zum Aufladen eines Akkus mit Lithiumtechnik nur ein dafür geeignetes Ladegerät. Herkömmliche Ladegeräte für NiCd-, NiMH- oder Bleiakkus dürfen nicht verwendet werden, es besteht Brand- und Explosionsgefahr! Die dabei entstehenden Gase sind hochgiftig!

Wenn Sie einen Akku mit Lithiumtechnik mit mehr als einer Zelle aufladen, so verwenden Sie unbedingt einen Balancer (im Ladegerät bereits integriert).

Laden Sie Lithium-Akkus mit dem vom Hersteller angegebenen Ladestrom (z.B. Ladestrom 1C, Akkukapazität 1000mAh, max. Ladestrom 1000mA = 1A). Beachten Sie auch bei LiFe-, LiIon- und LiHV-Akkus unbedingt die Angaben des Akkusherstellers.

Der Entladestrom darf den auf dem Akku aufgedruckten Wert nicht überschreiten. Ist beispielsweise bei einem Lithium-Akku ein Wert von "20C" auf dem Akku aufgedruckt, so entspricht der max. Entladestrom dem 20fachen der Kapazität des Akkus (z.B. Akkukapazität 1000mAh, max. Entladestrom 20C = 20x 1000mA = 20A). Andernfalls überhitzt der Akku, was zum Verformen/Aufblähen des Akkus oder zu einer Explosion und einem Brand führen kann! Der aufgedruckte Wert (z.B. "20C") bezieht sich aber in der Regel nicht auf den Dauerstrom, sondern nur auf den Maximalstrom, den der Akku kurzzeitig liefern kann.

Die einzelne Zelle eines LiPo-Akkus darf nicht unter 3.0V (LiFe = 2.6V, LiIon = 2.9V, LiHV = 3.1V) entladen werden, dies führt zur Zerstörung des Akkus. Verfügt das Modell nicht über einen Tiefentladeschutz oder eine optische Anzeige der zu geringen Akkuspannung, so stellen Sie den Betrieb des Modells rechtzeitig ein.

**Falls Sie verschiedene Lithium-Akkus besitzen und mit dem Ladegerät laden bzw. entladen möchten, ist vor dem Anschluss im Menü "User Set" (Kapitel 14) der richtige Akkutyp (LiPo, LiIon, LiFe, LiHV) einzustellen. Bei falscher Wahl des Akku-Typs kann der Akku explodieren oder in Brand geraten! Die dabei entstehenden Gase sind hochgiftig!**

### **Hinweise zum Laden des Sender-Akku über die eingebaute Ladebuchse**

Sender-Ladebuchsen sind oftmals mit einer Diode als Rückstromsicherung ausgestattet. Dies verhindert eine Beschädigung der Sender-Elektronik im Falle eines Kurzschlusses der Ladebuchse mit den blanken Enden des Ladekabels. In diesem Fall muss die Diode im Sender überbrückt werden, da das Ladegerät den Akku ansonsten nicht erkennt. Beachten Sie unbedingt die Angaben des Sender-Herstellers, wie und ob die Überbrückung in Ihrem Sender durchgeführt werden muss.

Überschreiten Sie niemals den für den Sender maximal zulässigen Ladestrom! Dies kann zu Beschädigungen der Sender-Elektronik führen.

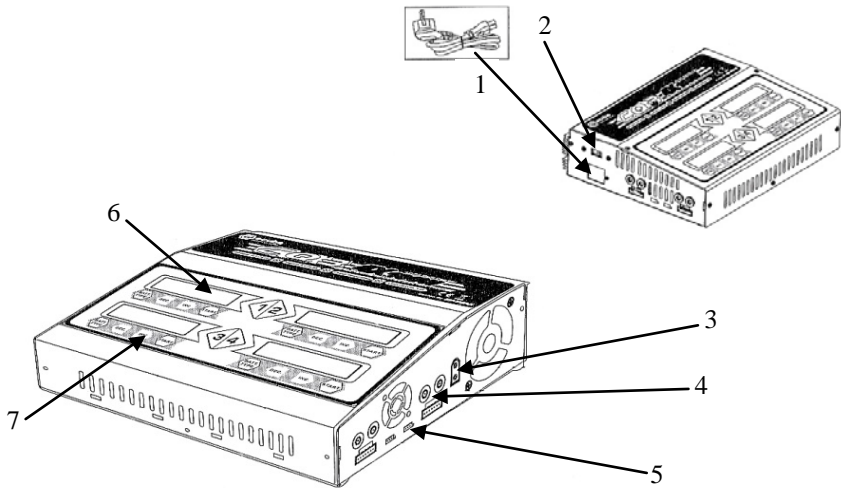
Wir empfehlen prinzipiell, den Sender-Akku während des Ladevorgangs aus dem Batteriefach herauszunehmen, um einen Wärmestau oder die übermäßige Erhitzung des Senders zu vermeiden. Der Sender muss während des gesamten Ladevorgangs ausgeschaltet bleiben. Schalten Sie den Sender während des Ladevorgangs niemals ein! Die Elektronik des Senders könnte durch Überspannung zerstört werden!

Führen Sie keine Entlade- oder Pflege-Programme über die Ladebuchse aus. Die Sender-Ladebuchse ist für derartige Vorgänge nicht ausgelegt!

**Wenn das Ladegerät nicht richtig konfiguriert ist, können Akku und Ladegerät beschädigt werden. Es kann ein Brand oder eine Explosion aufgrund einer Überladung entstehen. Gehen Sie sehr umsichtig bei der Konfiguration vor, beachten Sie unbedingt die Daten der nachfolgenden Tabelle.**

	LiPo	LiIo	LiFe	HvLi	NiCd	NiMH	PB
Nennspannung	3,7 V / Zelle	3,6 V / Zelle	3,3 V / Zelle	3,7 V / Zelle	1,2 V / Zelle	1,2 V / Zelle	2,0 V / Zelle
Ladeschlussspannung	4,2 V / Zelle	4,1 V / Zelle	3,6 V / Zelle	4,35 V / Zelle	1,5 V / Zelle	1,5 V / Zelle	2,46 V / Zelle
Lagerungsspannung	3,8 V / Zelle	3,7 V / Zelle	3,3 V / Zelle	3,85 V / Zelle	-	-	-
max. Laderate	≤ 1C	≤ 1C	≤ 4C	≤ 1C	1C - 2C	1C - 2C	≤ 0,4C
Entladeschlussspannung	3,0 - 3,3 V / Zelle	2,9 - 3,2 V / Zelle	2,6 - 2,9 V / Zelle	3,1 - 3,4 V / Zelle	0,1 - 1,1 V / Zelle	0,1 - 1,1 V / Zelle	1,8 V / Zelle

## 2. Bedienelemente



1 Anschlussbuchse für Netzspannung (100-230V~, 50/60Hz), Ein- Aus-Schalter bei Torster Ladegerät 4B6 Quattro AC/DC 400W

2 Umschalter 110V – 230V

3 Anschlussbuchse für Gleichspannung 11-18V=

4 Rundbuchsen 4mm (Akku-Anschluss, Rot = + Pol, Schwarz = - Pol), Balancer-Anschluss JST\_XH für die Lader 1 - 4

5 3pol. Buchse für Temperatursensor (optional, nicht im Lieferumfang)

6 4 x LCD-Display

7 Bedien-Tasten:

Taste **Batt Type** für Menü-Auswahl und zum Anhalten des Ladevorgangs

Tasten **Dec** und **Inc** für Werte-Eingabe und Anzeige der Werte der Einzelzellen beim Balance-Lademodus

Taste **Start** für Starten/Fortsetzen des Ladevorgangs bzw. zur Bestätigung einer Einstell-/Bedienfunktion

## 3. Lieferumfang

- Ladegerät
- Anschlusskabel XT60 (zum Anschluss an Gleichspannung)
- Netzkabel
- Anschlusskabelset Ladeausgang T-Stecker (4 St)
- JST\_XH Balancer-Adapter (4 St)
- Bedienungsanleitung Englisch/Deutsch



## 4. Technische Daten

	Torcster Ladegerät 4B6 Quattro AC/DC 200W V3	Torcster Ladegerät 4B6 Quattro AC/DC 400W
Betriebsspannung AC:	110V oder 230V AC (mit Umschalter)	110V oder 230V AC (mit Hauptschalter und Umschalter)
Betriebsspannung DC:	11 - 18V DC	
Ladestrom:	0.1A - 5.0A einstellbar (max. 4 x 50W)	0.1A - 10A einstellbar (max. 4 x 100W)
Entladestrom:	0.1A - 1.0A einstellbar (max. 4 x 5W)	0.1A - 5.0A einstellbar (max. 4 x 10W)
Entladestrom für Balancer:	250mA pro Zelle (Toleranz $\pm 0,01V$ )	400mA pro Zelle (Toleranz $\pm 0,01V$ )
Akkutypen:	NiMH/NiCd: 1 - 15 Zellen LiPo/LiIon/LiFe: 1 - 6 Zellen Blei-Akku: 1 - 10 Zellen (2V pro Zelle, 2 - 20V)	
Ausgänge:	4mm-Buchsen. Balancer-Anschlüsse (JST_XH) für 2 bis 6 Zellen	
Gewicht:	Ca. 1430g	Ca. 1750g
Abmessungen:	Ca. 228 x 171 x 65mm	Ca. 220 x 240 x 68mm
Umgebungstemperatur:	0°C bis +35°C	
Umgebungsluftfeuchte:	Max. 90% relativ, nicht kondensierend	
Gemeinsame Besonderheiten:	10 Speicher (0-9) zum Speichern von Akku-Daten Integrierter Balancer für LiXX-Akku mit 2, 3, 4, 5 oder 6 Zellen Lademodus für LiHV-Akkus Delta-U-Abschaltung Eingangsspannungs-Überwachung (zum Schutz vor Tiefentladung) Kapazitäts-Limit einstellbar (schützt vor Überladung des angeschlossenen Akkus) Ladedauer einstellbar (schützt vor Überladung des angeschlossenen Akkus)	

## 5. Inbetriebnahme

Das Ladegerät kann entweder mit einer stabilisierten Gleichspannung (11-18V=) betrieben werden, oder mit der Netzspannung (110 oder 230V~, 50/60Hz).

Betreiben Sie das Ladegerät niemals an einer anderen Spannung, dies zerstört das Ladegerät, die Gewährleistung erlischt!

**Schließen Sie das Ladegerät niemals gleichzeitig an Gleichspannung und an Netzspannung an!**

Je nach angeschlossenem Akku ist ein Ladestrom von bis zu 5/10A möglich. Falls das Ladegerät an einer Gleichspannung von 11-18V= betrieben wird, muss die Stromversorgung entsprechend stark gewählt werden.

Wählen Sie eine der beiden Betriebsarten aus:

### a) Anschluss an eine stabilisierte Gleichspannung 11-18V

Verbinden Sie das mitgelieferte Anschlusskabel (2 Rundstecker, 1 XT60 Stecker) mit der Stromversorgung, stecken Sie den XT60 Stecker in die entsprechende Buchse des Ladegeräts.

### b) Anschluss an die Netzspannung, 110 oder 230V~/50/60Hz

Entfernen Sie das Anschlusskabel für die Gleichspannungsversorgung. Verbinden Sie das mitgelieferte Netzkabel mit der entsprechenden Buchse des Ladegeräts; stecken Sie den Netzstecker in eine Wandsteckdose (Optional: Betätigen Sie den Hauptschalter).

Das Ladegerät führt einen Selbsttest durch, gibt einen kurzen Signalton ab, das LC-Display leuchtet auf. Das Ladegerät befindet sich nach kurzer Zeit im Hauptmenü:

**Beispiel:**



### Beachten Sie bitte folgende Punkte, bevor Sie einen Akku anschließen/laden:

Wissen Sie genau, welche Daten der Akku hat? Unbekannte oder nicht bedruckte Akkus deren Werte Sie nicht kennen, dürfen nicht angeschlossen/geladen werden!

Haben Sie das richtige Ladeprogramm entsprechend dem vorhandenen Akkutyp gewählt? Falsche Einstellungen beschädigen das Ladegerät und den Akku, außerdem besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Haben Sie den passenden Ladestrom eingestellt?

Haben Sie die richtige Spannung eingestellt (z.B. bei mehrzelligen LiPo-Akkus)? Ein zweizelliger LiPo-Akku kann u.U. parallelgeschaltet sein (3.7V) oder in Reihe (7.4V).

Sind alle Verbindungskabel und Anschlüsse einwandfrei, halten die Stecker fest in den Anschlussbuchsen? Ausgeleierte Stecker und beschädigte Kabel sollten ausgetauscht werden.

Beim Anschluss eines Akkus an das Ladegerät verbinden Sie immer zuerst das Ladekabel mit dem Ladegerät und erst danach den Akku mit dem Ladegerät/Ladekabel. Beim Abstecken gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor. Andernfalls besteht die Gefahr eines Kurzschlusses (z.B. durch die beiden 4mm-Rundstecker des Ladekabels).

Laden Sie immer nur einen Akku bzw. einen Akkupack.

Wenn Sie selbstkonfektionierte Akkupacks aufladen wollen, so müssen die Zellen baugleich sein (gleicher Typ, gleiche Kapazität, gleicher Hersteller). Außerdem müssen die Zellen den gleichen Ladezustand haben (Lithium-Akkus können über den Balancer entsprechend ausgeglichen werden).

## 6. Bedienung der Menüs:

Dieses Torcster Ladegerät ermöglichen es, vier Akkus gleichzeitig zu laden oder zu entladen. Sie laden automatisch die angeschlossenen Akkus mit ihrer maximalen Kapazität auf. Die Akkus, die gleichzeitig geladen werden, müssen nicht vom gleichen Typ sein. Sie können unterschiedliche Typen wie z.B. NiMH / NiCd / LiPo / LiFe / LiHV gleichzeitig an jeweils einem separaten Ladeausgang anschließen. Dies erspart das Laden der Akkus nacheinander, wie es bei Ladegeräten mit nur einem Ausgang erforderlich wäre.

Wählen Sie im Hauptmenü (s. Menüstruktur) mit der Taste **Batt Type** das gewünschte Untermenü aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **Start**.

Mit den Tasten **Inc** und **Dec** lassen sich die verschiedenen Einstellungen aufrufen.

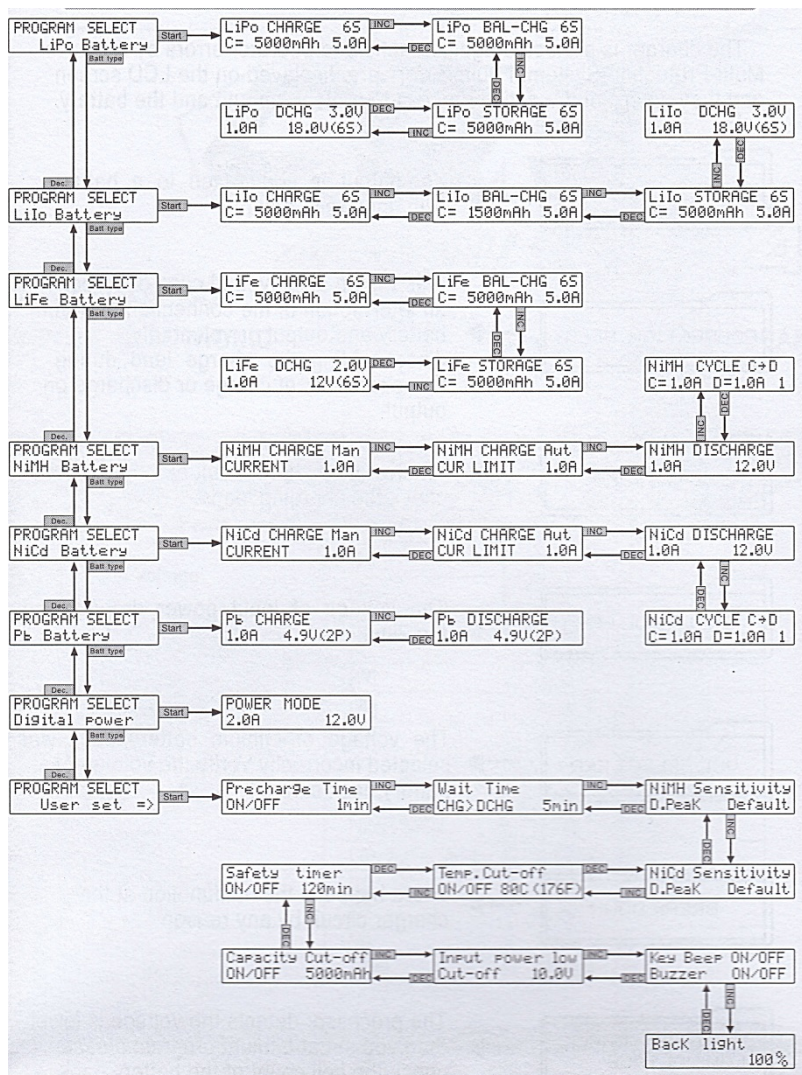
Um einen Wert zu verändern, drücken Sie die Taste **Start**, die Anzeige blinkt.

Verändern Sie den im Display angezeigten Wert mit der Taste **Inc** bzw. **Dec**.

Speichern Sie den (veränderten) Wert mit der Taste **Start**.

Verlassen Sie das Einstellmenü mit der Taste **Batt Type**, Sie befinden sich dann wieder im Hauptmenü.

## 7. Menüstruktur



## 8. Lithium-Akkus (LiPo, LiHV, LiIon, LiFe)

### a) Allgemein

Dieses Ladeprogramm ist nur geeignet für Akkus mit Lithium-Technik "LiPo", "LiHV", "LiIon" und "LiFe". Die jeweilige Bauart des Akkus, den Sie am Ladegerät anschließen wollen, muss vor dem Start eines Lade-/Entladevorgangs eingestellt werden (s. Kap. 14, *User Set*). Wenn der Akku einen Balancer-Anschluss besitzt, so müssen beim Laden/Entladen sowohl der Balancer-Akku-Anschluss als auch die Anschlusskabel des Akkus am Ladegerät angeschlossen werden.

Wählen Sie den richtigen Balancer-Anschluss je nach Zellenzahl.

Es gibt verschiedene Bauarten für den Balancer-Stecker. Wenden Sie deshalb keine Gewalt an, wenn der Stecker nicht passt! Im Zubehörhandel gibt es passende Adapter für die Balancer-Stecker.

Nur bei Verwendung eines Balancers (im Ladegerät integriert) haben alle Zellen nach dem Ladevorgang die gleiche Spannung und es kommt nicht zur Überladung einer der Zellen. Letzteres ist für einen Lithium-Akku nicht nur negativ für die Lebensdauer, es besteht auch die Gefahr der Zerstörung des Akkus, sowie Brand- und Explosionsgefahr!

Der einzustellende Ladestrom ist abhängig von der Kapazität des Akkus und sollte üblicherweise 1C betragen. Beachten Sie dazu jedoch die Angaben des Akkuherstellers.

Die Angabe "1C" bedeutet, dass der Ladestrom dem Wert der Kapazität des Akkus entspricht. Beispielsweise ist bei einem 1800mAh-LiPo-Akku mit 1C ein Ladestrom von 1.8A einzustellen.

Wählen Sie im Hauptmenü mit der Taste **Batt Type** das Akku-Programm **LIXX BATT** aus und bestätigen Sie dies mit der Taste **Start**.

Je nachdem, welchen Akkutyp Sie in den "User"-Einstellungen ausgewählt haben, wird im Display "LiPo-", "LiHV-", "LiIo-", oder "LiFe-Battery" angezeigt.

Kontrollieren Sie, ob der im Display angezeigte Akkutyp mit dem Akku übereinstimmt, den Sie laden bzw. entladen wollen.

Danach können mit den Tasten **Inc** und **Dec** die verschiedenen Funktionen ausgewählt werden:

**CHARGE:** Lithium-Akku ohne Balanceranschluss laden  
**BALANCE CHARGE:** Lithium-Akku mit Balanceranschluss laden  
**STORAGE:** Akku auf eine bestimmte Spannung laden bzw. entladen (z.B. Lagerspannung)  
**DISCHARGE:** Akku entladen

### b) Akku ohne Balancer-Anschluss laden (**LIXX CHARGE**)

Nach Auswahl von **LIXX CHARGE** erscheint z.B. folgende Anzeige:

<b>LiPo CHARGE</b>	<b>3S</b>
<b>C= 100mAh</b>	<b>0,1A</b>

Der Wert rechts in der ersten Zeile gibt die Zellenzahl des Akkupacks (hier im Beispiel ein 3zelliger LiPo-Akkupack,  $3 \times 3.7V = 11.1V$ ) an. In der zweiten Zeile wird links die Kapazität des Akkus eingestellt, rechts den Ladestrom in Ampere. Den Akkutyp (LiPo, LiHV, LiIon, LiFe) wählen Sie wie im Kapitel Grundeinstellungen beschrieben aus.

Wenn die Werte verändert werden sollen, so drücken Sie die Taste **Start**. Die Zellenzahl blinkt. Verändern Sie die Anzahl mit den Tasten **Inc** und **Dec**, bestätigen Sie den Wert mit der Taste **Start**.

Daraufhin blinkt die Akkukapazität. Verändern Sie diesen mit den Tasten **Inc** und **Dec**. Bestätigen Sie die Einstellung mit der Taste **Start**.

Als letztes blinkt der Ladestrom. Das Ladegerät setzt hier automatisch den eingegebenen Wert der Akkukapazität (1C). Wenn gewünscht, kann dieser Wert mit den Tasten **Inc** und **Dec** verändert werden. Bestätigen Sie die Einstellung mit der Taste **Start**.

Um den Ladevorgang zu starten, halten Sie die Taste **Start** länger gedrückt (ca. 3 Sekunden).

Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal und eine entsprechende Information im Display ausgegeben.

Mit der Taste **Batt Type** beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

Andernfalls erscheint z.B. folgende Anzeige (abwechselnd):

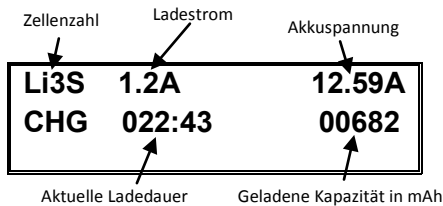
<b>R: 3SER</b>	<b>S: 3SER</b>
<b>CONFIRM (ENTER)</b>	

<b>R: 3SER</b>	<b>S: 3SER</b>
<b>CANCEL (Exit)</b>	

Der Wert bei "R:" gibt die Zellenzahl an, die das Ladegerät erkannt hat. Der Wert bei "S:" gibt die Zellenzahl an, die Sie im Menü eingestellt haben. Falls diese Werte nicht übereinstimmen, prüfen Sie bitte sowohl die Einstellungen im Ladegerät als auch den Akku. Eventuell ist der LiPo-Akku tiefentladen, oder eine Zelle ist defekt. Solche Akkus sollten Sie nicht laden, da andernfalls Brand- und Explosionsgefahr besteht! Mit der Taste **Batt Type** gelangen Sie zurück ins vorherige Einstellmenü.

Stimmen die beiden Zellenzahlen überein, so starten Sie den Ladevorgang, indem Sie die Taste **Start** kurz drücken.

Nach dem Start des Ladevorgangs erscheinen im Display diverse Informationen über den aktuellen Ladefortschritt (siehe nächstes Bild)



Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern nicht ausgeschaltet).

Falls Sie den Ladevorgang vorher beenden wollen, drücken Sie die Taste **Batt Type**.

### c) Akku mit Balanceranschluss laden (*LiXX BALANCE*)

Im Gegensatz zum einfachen Ladeprogramm *LiXX CHARGE* wird hier die Spannung jeder einzelnen Zelle überwacht und der Ladestrom entsprechend eingestellt.

Neben den normalen zwei Akkuanschlüssen muss auch der Balancer-Anschluss des Akkus an das Ladegerät angeschlossen werden).

Die restliche Vorgehensweise beim Laden ist im Abschnitt b) "Akku ohne Balancer-Anschluss laden" beschrieben.

Wenn ein mehrzelliger Akku über die Balancer-Anschlüsse verbunden ist, so kann während dem Ladevorgang mit der Taste **Inc** zwischen der normalen Anzeige und der Anzeige der Zellenspannungen umgeschaltet werden.

Nur ein Akku mit exakt gleicher Spannung pro Zelle liefert die maximale.

Aufgrund von Schwankungen in der Materialqualität und dem inneren Aufbau z.B. eines mehrzelligen LiPo-Akku kommt es beim Entladen dazu, dass die Zellen am Entlade-Ende eine unterschiedliche Spannung haben können.

Lädt man solch einen LiPo-Akku ohne Balancer, stellen sich sehr schnell große Unterschiede in der Zellenspannung ein. Dies führt nicht nur zu einer kürzeren Betriebsdauer (weil eine Zelle in der Spannung einbricht), der Akku kann auch durch Tiefentladung beschädigt werden.

Weiterhin besteht beim Aufladen von Zellen mit verschiedenen Einzel-Spannungen ohne Balancer die Gefahr der Überladung: Die maximal zulässige Spannung einer LiPo-Zelle von etwa 4.2V wird überschritten (s. Tabelle auf Seite 6, "Ladeschlussspannung").

### **Beispiel:**

Nach außen hin hat ein ohne Balancer geladener LiPo-Akku mit 2 Zellen eine Spannung von 8.4V und erscheint damit vollgeladen. Die einzelnen Zellen haben aber eine Spannung von 4.5V und 3.9V (eine Zelle ist gefährlich überladen, die andere halb leer).

**Eine solch überladene Zelle kann auslaufen oder im schlimmsten Fall in Brand geraten oder explodieren!**

Sollte Ihr LiPo-Akku über einen Balancer-Anschluss verfügen, wird deshalb immer das Ladeprogramm **BALANCE** empfohlen.

Sollte Ihr LiHV, LiFe-, bzw. LiIon-Pack ebenfalls einen Balancer-Anschluss haben, so gelten o.g. Informationen analog.

### **d) Akku einlagern (LIXX STORAGE)**

Diese Funktion kann verwendet werden, um die einzelnen Zellen im Akku auf eine bestimmte Spannungslage zu bringen, welche für die Lagerung als ideal angesehen wird (LiPo = 3,8V, LiHV = 3,85V, LiIon = 3,7V, LiFe = 3,3V. Je nach Zellenspannung wird der Akku entweder entladen oder geladen. Dies ist natürlich bei einem mehrzelligen Akku nur dann sinnvoll, wenn ein Balancer-Anschluss vorhanden ist.

Die Vorgehensweise beim Einstellen von Strom und Spannung/Zellenzahl ist genauso durchzuführen wie beim normalen Ladeverfahren. Der eingestellte Strom wird für das Auf- und Entladen verwendet.

### **e) Akku entladen (LIXX DISCHARGE)**

Normalerweise ist es bei Lithium-Akkus nicht erforderlich, diesen zu entladen. Der Akku kann unabhängig von seinem vorhandenen Zustand sofort aufgeladen werden.

Falls Sie trotzdem einen solchen Akku entladen möchten, so kann der Entladestrom zwischen 0,1A und 1,0A bzw. 0,1A und 5,0A eingestellt werden.

Die weitere Vorgehensweise ist wie unter Punkt c) beschrieben durchzuführen, nur dass eben der Akku nicht **geladen**, sondern **entladen** wird.

Die Entladeschlussspannung ist je nach eingestelltem Akku-Typ unterschiedlich und im Ladegerät bereits voreingestellt. Zusätzlich zum Akku-Typ wird die zugehörige Spannung im Display angezeigt.

LiPo: 3,0V pro Zelle

LiHV: 3,1V pro Zelle

LiIon: 2,9V pro Zelle

LiFe: 2,6V pro Zelle

Wenn ein mehrzelliger Akku über die Balancer-Anschlüsse verbunden ist, so kann während dem Entladevorgang mit der Taste **Inc** zwischen der normalen Anzeige und der Anzeige der Zellenspannungen umgeschaltet werden.

## **9. NiMH- und NiCd-Akkus**

### **a) Akku laden (NiXX CHARGE)**

Der einzustellende Ladestrom ist abhängig von der Kapazität des Akkus und sollte üblicherweise 1C betragen. Beachten Sie dazu jedoch die Angaben des Akkuherstellers.

Die Angabe 1C bedeutet, dass der Ladestrom dem Wert der Kapazität des Akkus entspricht. Bei einem 3000mAh-NiMH-Akku ist bei 1C also ein Ladestrom von 3.0A einzustellen.

Je nach Akku-Typ und Bauart ist ein Ladestrom von 1C nicht möglich. (Empfänger-Akkus bestehen in der Regel aus Mignon/AA-Zellen, die einen so hohen Ladestrom nicht schadlos überstehen.)

In der Regel gilt: Je kleiner der Akku (also die einzelne Zelle), umso geringer ist der maximale Ladestrom. Viele NiMH-Mignon/AA-Zellen mit einer Kapazität von ca. 2000mAh erlauben z.B. für eine Schnellladung einen Ladestrom von 400-500mA.

Gehen Sie zum Laden eines NiMH- bzw. NiCd-Akkus wie folgt vor:

Wählen Sie im Hauptmenü mit der Taste **Batt Type** das NiMH- bzw. NiCd-Ladeprogramm aus.

<b>PROGRAMM SELECT</b>
<b>NiMH BATT</b>

<b>PROGRAMM SELECT</b>
<b>NiCd BATT</b>

Drücken Sie die Taste **Start**, es erscheint im Display z.B. folgende Anzeige:

<b>NiMH CHARGE</b>	<b>Man</b>
<b>CURRENT</b>	<b>2.0A</b>

<b>NiMH Charge</b>	<b>Aut</b>
<b>Cur Limit</b>	<b>4.0A</b>

Das linke Bild zeigt den manuellen Modus, das rechte Bild den automatischen Modus. Die Umschaltung manuell / automatisch erfolgt durch Drücken der **Inc** oder **Dec** Tasten

Wird jetzt die Taste **Inc** oder **Dec** kurz gedrückt, so gelangen Sie zum Entladeprogramm (**DISCHARGE**), zum Zyklus-Programm (**CYCLE**) und wieder zurück zum Ladeprogramm (**CHARGE**).

Drücken Sie kurz die Taste **Start**, um in den Einstellmodus zu gelangen. Daraufhin blinkt der Stromwert unten rechts im Display.

Beim manuellen Modus wird mit dem Strom geladen, den Sie einstellen.

Beim automatischen Modus berechnet das Ladegerät den Ladestrom automatisch, Sie stellen nur eine Obergrenze für den Ladestrom ein. Abhängig vom Akku und dessen Innenwiderstand können u.U. kürzere Ladezeiten erzielt werden.

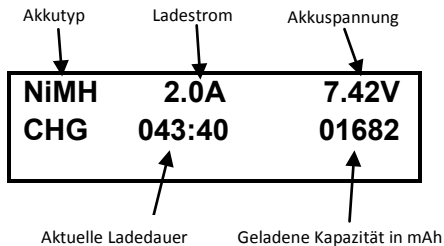
Verändern Sie den Ladestrom (bzw. im automatischen Modus die Obergrenze für den Ladestrom) mit den Tasten **Inc und Dec**, bestätigen Sie den Wert mit der Taste **Start**. Die Zellenzahl wird automatisch ermittelt!

Um den Ladevorgang zu starten, halten Sie die Taste **Start** länger gedrückt (ca. 3 Sekunden).

Falls das Ladegerät einen Fehler feststellt (z.B. kein Akku angeschlossen), so wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display erscheint.

Mit der Taste **Batt Type** beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

Wird der Akku korrekt erkannt, erscheint z.B. folgende Anzeige:



Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben.

Falls Sie den Ladevorgang vorher beenden wollen, drücken Sie die Taste **Batt Type**.

#### b) Akku entladen (**NiXX DISCHARGE**)

Nachdem Sie im Hauptmenü mit der Taste **Batt Type** das "NiMH"- bzw. "NiCd"-Programm ausgewählt und mit der Taste **Start** bestätigt haben, können Sie mittels der Taste **Inc** bzw. **Dec** die Entladefunktion auswählen (Die folgende Abbildung zeigt einen NiMH-Akku):



## NiMH DISCHARGE

0.1A

1.1V

Wenn der Entladestrom und die Entladeschluss-Spannung eingestellt werden soll, so drücken Sie die Taste **Start**. Der Entladestrom blinkt.

Verändern Sie den Entladestrom mit den Tasten **Inc** und **Dec**, bestätigen Sie den Wert mit der Taste **Start**. Einstellbar ist ein Wert zwischen 0.1A und 1.0A.

Anschließend blinkt die Entladeschluss-Spannung, die ebenfalls mit den Tasten **Inc** und **Dec** eingestellt wird. Möglich sind Spannungswerte zwischen 0.1V und 25.0V.

Um den Entladevorgang zu starten, halten Sie die Taste **Start** länger gedrückt (ca. 3 Sekunden). Im Display werden nun wie beim Ladevorgang verschiedene Informationen angezeigt (Entladedauer, Entladekapazität, Entladestrom und aktuelle Spannung des Akkus).

Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display wird angezeigt.

Mit der Taste **Batt Type** beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

Wird während dem Entladevorgang die Taste **Start** gedrückt, lässt sich der Entladestrom verändern.

Wenn der Entladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben.

Falls Sie den Entladevorgang vorher beenden wollen, drücken Sie die Taste **Batt Type**.

### c) Zyklus-Programm (NiXX CYCLE)

Um Akkus zu testen oder zu "Refreshen" (einen schwachen, alten Akku leistungsfähiger zu machen), können Sie bis zu 6 Zyklen automatisch nacheinander durchführen. Sowohl die Kombination "Laden/Entladen" (**CHG>DCHG**) bzw. "Entladen/Laden" (**DCHG>CHG**) ist möglich.

Nachdem Sie im Hauptmenü mit der Taste **Batt Type** das "NiMH"- bzw. "NiCd"-Programm ausgewählt und mit der Taste **Start** bestätigt haben, können Sie mittels der Taste **Inc** bzw. **Dec** das Zyklus-Programm auswählen (Abbildung zeigt NiMH-Akku):

## NiMH CYCLE

CHG > DHC

1

Wenn die Reihenfolge von Laden und Entladen vertauscht bzw. die Zykluszahl eingestellt werden soll, so drücken Sie die Taste **Start**. Im Display blinkt nun in der unteren Zeile der Text für die Reihenfolge.

Verändern Sie die Reihenfolge mit den Tasten **Inc** und **Dec**:

## NiMH CYCLE

CHG > DCHG

1

## NiMH CYCLE

DCHG > CHG

1

Im linken Bild wird zuerst geladen, anschließend entladen. Im rechten Bild ist diese Reihenfolge umgekehrt, es wird zuerst entladen, anschließend geladen.

Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **Start**.

Anschließend blinkt die Zykluszahl, also wie oft die gerade eingestellte Reihenfolge von Laden/Entladen bzw. Entladen/Laden ausgeführt wird. Einstellbar ist ein Wert von 1 bis 6 Zyklen, benutzen Sie dazu die Tasten **Inc** bzw. **Dec**, bestätigen Sie die Einstellung wie üblich mit der Taste **Start**.

Um den Zyklus zu starten, halten Sie die Taste **Start** länger gedrückt (ca. 3 Sekunden).

Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display wird angezeigt.

Wenn der Zyklus abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben.

Falls Sie den Zyklus vorher beenden wollen, drücken Sie die Taste **Batt Type/ Stop**.

## 10. Blei-Akku (Pb)

### a) Allgemein

Blei-Akkus unterscheiden sich völlig von NiMH- oder NiCd-Akkus. Sie können verglichen mit ihrer hohen Kapazität nur geringe Ströme liefern, außerdem ist der Ladevorgang anders.

Der Ladestrom für Blei-Akkus darf nur maximal 1/10 (1/10 C) der Kapazität des Akkus betragen.

Bei einem Blei-Akku mit einer Kapazität von 5A (5000 mA) darf deshalb maximal ein Ladestrom von 0.5A (500mA) eingestellt werden.

Eine Schnellladung von Blei-Akkus ist nicht zulässig, dadurch wird der Akku überlastet - Explosions- und Brandgefahr!

Beachten Sie unbedingt die auf dem Akku aufgedruckten Informationen bzw. die Daten vom Akkuhersteller, welcher Ladestrom erlaubt ist.

### b) Akku laden (Pb CHARGE)

Wählen Sie im Hauptmenü mit der Taste **Batt Type** das **PB**-Ladeprogramm aus.

<b>PROGRAMM SELECT</b> <b>Pb Battery</b>
---

Drücken Sie die Taste **Start**, es erscheint im Display z.B. folgende Anzeige:

<b>Pb CHARGE</b>	
<b>0.5A</b>	<b>12.0V (6P)</b>

Der Wert links in der zweiten Zeile gibt den Ladestrom an, der Wert rechts die Spannung bzw. die Zellenzahl des Akkus (hier im Beispiel ein 6zelliger Blei-Akku, 6x 2.0V = 12.0V).

Wenn die Werte verändert werden sollen, so drücken Sie die Taste **Start**. Der Ladestrom blinkt. Verändern Sie den Ladestrom mit den Tasten **Inc** und **Dec**, bestätigen Sie den Wert mit der Taste **Start**.

Daraufhin blinkt die Spannung/Zellenzahl. Verändern Sie diese mit den Tasten **Inc** und **Dec**. Dabei ist zu beachten, dass die Spannung nur anhand der Zellenzahl verändert wird (z.B. eine Zelle = 2.0V, zwei Zellen = 4.0V usw.). Bestätigen Sie die Einstellung mit der Taste **Start**.

Um den Ladevorgang zu starten, halten Sie die Taste **Start** länger gedrückt (ca. 3 Sekunden).

Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display.

Mit der Taste **Batt Type** beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

Wird der Akku korrekt erkannt, erscheint z.B. folgende Anzeige:

Akkutyp	Ladestrom	Akkuspannung
<b>Pb-6</b>	<b>0.5A</b>	<b>12.59V</b>
<b>CHG</b>	<b>022:40</b>	<b>00207</b>
	Aktuelle Ladedauer	Geladene Kapazität in mAh

Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben.

Falls Sie den Ladevorgang vorher beenden wollen, drücken Sie die Taste **Batt Type**.

### c) Akku entladen (*Pb DISCHARGE*)

Nachdem Sie im Hauptmenü mit der Taste **Batt Type** das **Pb**-Programm ausgewählt und mit der Taste **Start** bestätigt haben, können Sie mittels der Taste **Inc** bzw. **Dec** die Entladefunktion auswählen:

<b>Pb DISCHARGE</b>
<b>0.1A</b> <b>12.0V (6P)</b>

Der Wert links in der zweiten Zeile gibt den Entladestrom an, der Wert rechts die Spannung bzw. die Zellenzahl des Akkus (hier im Beispiel ein 6zelliger Bleiakku,  $6 \times 2.0V = 12.0V$ ).

Wenn die Werte verändert werden sollen, so drücken Sie die Taste **Start**. Der Entladestrom blinkt. Verändern Sie den Entladestrom mit den Tasten **Inc** und **Dec**, bestätigen Sie den Wert mit der Taste **Start**.

Daraufhin blinkt die Spannung/Zellenzahl. Verändern Sie diese mit den Tasten **Inc** und **Dec**. Dabei ist zu beachten, dass die Spannung nur anhand der Zellenzahl verändert wird (z.B. eine Zelle =  $2.0V$ , zwei Zellen =  $4.0V$  usw.). Bestätigen Sie die Einstellung mit der Taste **Start**.

Die Entladeschlussspannung wird vom Ladegerät aus Sicherheitsgründen automatisch eingestellt.

Um den Entladevorgang zu starten, halten Sie die Taste **Start** länger gedrückt (ca. 3 Sekunden).

Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display erscheint.

Mit der Taste **Batt Type** beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellenmenü zurück.

Wird während dem Entladevorgang die Taste **Start** gedrückt, lässt sich der Entladestrom verändern, siehe oben.

Wenn der Entladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben.

Falls Sie den Entladevorgang vorher beenden wollen, drücken Sie die Taste **Batt Type**.

## 11. Akkuprogramm speichern

Das Ladegerät hat insgesamt 10 Speicher, in dem Sie Akkudaten/Einstellungen ablegen können. Wählen Sie im Hauptmenü mit der Taste **Batt Type** die Funktion "Memory Save" aus:

<b>PROGRAMM SELECT</b>
<b>Memory Save</b>

Drücken Sie die Taste **Start**, es erscheint im Display z.B. folgende Anzeige, der Speicher **0** blinkt:

<b>Memory</b> <b>[0]</b>
<b>Null</b>

Wählen Sie mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** den gewünschten Speicher (0-9) aus, bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **Start** für ca. 2 Sekunden

Nun erscheint im Display der Akkutyp, den Sie mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** verändern können. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **Start**.

Geben Sie nun wie in der Anleitung beschrieben das zu speichernde Programm (Akku laden, entladen, etc. ein und bestätigen Sie die Einstellung durch Drücken (ca. 2 Sekunden) der Taste **Start**. Die Daten (das Programm) werden gespeichert.

<b>Save Data....</b>
----------------------

Die Daten in den 10 Speichern bleiben selbstverständlich erhalten, auch wenn das Ladegerät von der Versorgungsspannung getrennt wird.

So können Sie beispielsweise die Daten für den Sender-Akku speichern (z.B. NiMH, Ladestrom 400mA) und für einen Flug-Akku (LiPo, 1A Ladestrom, 3 Zellen).

## 12. Akkudaten laden

Wählen Sie im Hauptmenü mit der Taste *Batt Type* die Funktion "MEMORY LOAD" aus:

<b>PROGRAMM SELECT</b> <b>Memory Load</b>
--

Drücken Sie die Taste *Start*, es erscheint im Display z.B. folgende Anzeige:

<b>Memory Lilo</b>	<b>[0]</b>
<b>Bal 1S</b>	<b>0.1A</b>

Erklärung: Im Speicher [0] befindet sich ein Programm zum Balancieren eines Akkus (LiIo, 1 Zelle, Balancerstrom 0,1A)

Wählen Sie mit den Tasten *Inc* bzw. *Dec* den gewünschten Speicher (0...9) aus.

Halten Sie die Taste *Start* länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), so erscheint im Display kurz *Loading...*

Die Daten werden übernommen, alle Einstellungen entsprechend den abgespeicherten Werten vorgenommen. Um das Programm zu starten, drücken Sie die Taste *Start*

## 13. Digital Power

Durch das Digital Power Programm kann man das 4B6 Quattro AC/DC auch als Stabilisiertes Netzteil verwenden. Spannung und Strom sind dabei wählbar.

<b>PROGRAMM SELECT</b> <b>Digital Power</b>
--

Drücken Sie die Taste *Start*, um in den Digital Power Mode zu gelangen. Durch Drücken der Taste *Start* und *Inc* bzw. *Dec* lassen sich nun die Werte für Strom und Spannung eingeben

<b>POWER MODE</b>	
<b>1A</b>	<b>5V</b>

<b>CURRENT</b>	<b>0,2A</b>
<b>Voltage</b>	<b>5,0V</b>

Durch erneutes Drücken der Taste *Start* werden in der Anzeige die Live-Daten an den Akku-Anschlussbuchsen angezeigt. In diesem Beispiel sind es 5V bei max. 0,2A

## 14. Grundeinstellungen (USER SET)

Wählen Sie im Hauptmenü mit der Taste **Batt Type** das "USER-SET"-Menü aus.

<b>PROGRAMM SELECT</b> <b>User Set = &gt;</b>
--

Drücken Sie die Taste **Start**, es erscheint im Display z.B. folgende Anzeige:

<b>Precharge Time</b> <b>OFF</b>	<b>1min</b>
-------------------------------------	-------------

Hier kann die Zeit eingestellt werden, die das Ladegerät einen angeschlossenen Lithium-Akku auf korrekte Zellenzahl überprüft und ggf. den Ladevorgang abbricht.

Vor allem bei tiefentladenen Akkus kann dies hilfreich sein. Stellen Sie bei einem Akku mit höherer Kapazität eine längere Zeit ein, bei einem Akku mit kleiner Kapazität eine entsprechend kurze Zeit.

Drücken Sie kurz die Taste **Start**. Daraufhin blinkt OFF / ON.

Mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** kann die Funktion ein- oder ausgeschaltet werden.

Nach erneutem Drücken der Taste **Start** kann mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** kann die Zeit eingestellt werden (1...60 Minuten).

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Start**, die Zeit hört auf, zu blinken.

Mit der Taste **Inc** gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste **Dec** zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste **Batt Type** zurück ins Hauptmenü).

<b>Wate Time</b> <b>CHG &gt; DCHG</b>	<b>1min</b>
--	-------------

Beim Zyklus-Programm (automatisch aufeinander folgendes Laden/Entladen) erwärmt sich der Akku teils recht stark. Um dem Akku Gelegenheit zu geben, sich ausreichend abzukühlen, kann hier eine Pausenzeit eingestellt werden.

Drücken Sie kurz die Taste **Start**. Daraufhin blinkt die Zeit.

Mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** kann die Zeit eingestellt werden (1...60min).

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Start**, die Zeit hört auf, zu blinken.

Mit der Taste **Inc** gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste **Dec** zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste **Batt Type** zurück ins Hauptmenü).

<b>NiCd Sensitivity</b> <b>D. Peak</b>	<b>Default</b>
---	----------------

<b>NiCd Sensitivity</b> <b>D. Peak</b>	<b>Default</b>
---	----------------

Hier lässt sich die Empfindlichkeit bei der Delta-U-Erkennung von NiMH- und NiCD-Akkus einstellen (Spannungsdifferenz beim Delta-U-Ladeverfahren).

Ein zu hoher Wert kann zum Überladen des Akkus führen, ein zu geringer Wert zu einem nicht vollständig geladenen Akku.

Drücken Sie kurz die Taste **Start**. Daraufhin blinkt der Spannungswert.

Mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** kann der Spannungswert eingestellt werden (5...20mV). Bei Auswahl von "DEFAULT" verwendet das Ladegerät eine Spannung von 12mV. Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Start**, die Spannung hört auf, zu blinken.

Mit der Taste **Inc** gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste **Dec** zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste **Batt Type** zurück ins Hauptmenü).

<b>Temp Cut-off</b> <b>ON</b> <b>80C (176F)</b>
--

Der kleine dreipolige, mit TEMP bezeichnete Anschluss auf den Seiten des Ladegeräts dient als Anschlussbuchse für einen Temperatursensor (nicht im Lieferumfang, muss getrennt bestellt werden).

Drücken Sie kurz die Taste **Start**. Daraufhin blinkt die untere, linke Anzeige. Mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** kann die Temperaturüberwachung eingestellt werden. Durch Drücken der Taste **Start** können Sie die Temperatur einstellen, bei dem später ein Lade- oder Entladevorgang abgebrochen wird. Speichern Sie die Einstellung, indem Sie kurz die Taste **Start** drücken.

<b>Safety Timer</b> <b>ON</b> <b>120min</b>
--

Wenn ein Ladevorgang startet, so startet auch der interne Timer. Sollte das Ladegerät aus irgendeinem Grund nicht feststellen können, ob der Akku vollgeladen ist (z.B. bei der Delta-U-Erkennung), wird bei aktiviertem Sicherheitstimer ("ON" = Ein) der Ladevorgang nach Ablauf der hier eingestellten Zeit automatisch beendet. Dies schützt den Akku vor Überladung. Stellen Sie die Zeit aber nicht zu kurz ein, da sonst der Akku nicht vollgeladen werden kann.

Berechnen Sie die Zeit für den Sicherheitstimer wie folgt:

**Beispiel:**

Akkukapazität	Ladestrom	Timerzeit
2000mAh	2.0A	$2000 / 2.0 = 1000 / 11.9 = 84$ Minuten

Durch den Faktor 11.9 wird der Akku mit 140% der Kapazität geladen, bevor der Sicherheitstimer anspricht.

Drücken Sie kurz die Taste **Start**. Daraufhin blinkt "ON" (bzw. "OFF") in der unteren Displayzeile.

Mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** kann zwischen "ON" (= Sicherheitstimer aktiviert) und "OFF" (Sicherheitstimer ausgeschaltet) gewählt werden.

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Start**.

Nun beginnt die Zeit für den Sicherheitstimer (untere Zeile, rechts) zu blinken.

Mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** lässt sich die Zeit einstellen (10...720min). Halten Sie die jeweilige Taste für eine Schnellverstellung länger gedrückt.

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Start**.

Mit der Taste **Inc** gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste **Dec** zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste **Batt Type** zurück ins Hauptmenü).

<b>Capacity Cut-Off</b> <b>ON</b> <b>5000mA</b>
--

Eine weitere Sicherheitsfunktion des Ladegeräts kann den Ladevorgang beenden, wenn eine bestimmte Kapazität in den Akku "hineingeladen" wurde.

Drücken Sie kurz die Taste **Start**. Daraufhin blinkt "ON" (bzw. "OFF") in der unteren Displayzeile.

Mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** kann zwischen "ON" (= Sicherheitsabschaltung aktiviert) und "OFF" (Sicherheitsabschaltung ausgeschaltet) gewählt werden.

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Start**.

Nun beginnt die Kapazität (untere Zeile, rechts) zu blinken.

Mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** lässt sich die Kapazität einstellen (10-5000mAh). Halten Sie die jeweilige Taste für eine Schnellverstellung länger gedrückt.

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Start**.

Mit der Taste **Inc** gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste **Dec** zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste **Batt Type** zurück ins Hauptmenü).

<b>Key beep</b>	<b>ON</b>
<b>Buzzer</b>	<b>ON</b>

Drücken Sie kurz die Taste **Start Enter**. Daraufhin blinkt die ON-Anzeige in der oberen Zeile. Mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** kann der Signalton beim Betätigen einer Taste deaktiviert werden. Das Gleiche gilt für die untere Zeile, hier wird der Alarmton aus- und eingeschaltet

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Start**.

Mit der Taste **Batt Type** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü).

<b>Input Power Low</b>	
<b>Cut-Off</b>	<b>10.0V</b>

Diese Funktion überwacht die Spannung am Eingang des Ladegeräts (z.B. ein 12V-Akku). Fällt die Spannung unter den eingestellten Wert, wird der Ladevorgang abgebrochen.

Drücken Sie kurz die Taste **Start**. Daraufhin blinkt der Spannungswert.

Mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** kann der Spannungswert eingestellt werden (10-11V).

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Start**, die Spannung hört auf, zu blinken.

Mit der Taste **Inc** gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste **Dec** zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste **Batt Type** zurück ins Hauptmenü).

<b>Key beep</b>	<b>ON</b>
<b>Buzzer</b>	<b>ON</b>

Drücken Sie kurz die Taste **Start**. Daraufhin blinkt die ON-Anzeige in der oberen Zeile. Mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** kann der Signalton beim Betätigen einer Taste deaktiviert werden. Das Gleiche gilt für die untere Zeile, hier wird der Alarmton aus- und eingeschaltet

<b>Back-Light</b>	
	<b>100%</b>

Drücken Sie kurz die Taste **Start**, um mit den Tasten **Inc** bzw. **Dec** die Display-Helligkeit in Prozentschritten zu verändern. Durch erneutes Drücken der Taste **Start** wird die Änderung gespeichert

<b>Battery end volt</b>	
<b>LiPo</b>	<b>4,20V/C</b>

In diesem Menü lassen sich die Ladeschlussspannung der Lithium-Zellen manuell einstellen. So soll sich z.B. durch eine Ladeschlussspannung von 4,18 die Lebensdauer/Ladezyklen eines LiPo-Akku verlängern lassen.

**Da sich in diesem Menü die Ladeschlussspannungen auch über die empfohlenen Spannungswerte erhöhen lassen, sollten Sie grundsätzlich die Vorgaben aus der Werkseinstellung zu verwenden.**

<b>Factory Reset</b> <b>Press Enter &gt; 2S</b>
--

Durch Drücken der Taste **Start** für 2 Sekunden wird das Ladegerät auf die Werkseinstellung zurückgestellt. Alle manuellen Änderungen und alle Speicher werden gelöscht.

## 15. Warnmeldungen im Display

<b>REVERSE POLARITY</b>	Die Polarität der Akkuanschlüsse ist vertauscht.
<b>CONNECTION BREAK</b>	Die Verbindung zum Akku ist unterbrochen, z.B. wenn der Akku während dem Ladevorgang abgesteckt wurde.
<b>SHORT ERR</b>	Es wurde ein Kurzschluss am Ausgang des Ladegeräts festgestellt.
<b>INPUT VOL ERR</b>	Die Eingangsspannung (Betriebsspannung) für das Ladegerät ist zu gering.
<b>VOL SELECT ERR</b>	Die Spannung eines zu ladenden Lithium-Akkus (LiPo, Lilon, LiFe, LiHV) ist falsch eingestellt worden.
<b>BREAK DOWN</b>	Das Ladegerät hat ein internes Problem festgestellt. Wenn dies dauerhaft angezeigt wird, ist das Ladegerät evtl. defekt; lassen Sie es von einer Fachwerkstatt bzw. einem Fachmann prüfen.
<b>BATTERY CHECK LOW VOTAGE</b>	Während dem Ladevorgang wurde festgestellt, dass der Akku tiefentladen ist.
<b>BATTERY CHECK HIGH VOTAGE</b>	Hier ist zu prüfen, ob die Spannung des Akkus für den Ladevorgang richtig eingestellt wurde.
<b>BATTERY VOLTAGE CELL LOW VOL</b>	Die Spannung in einer Zelle eines Lithium-Akkus (LiPo, Lilon, LiFe, LiHV) ist zu niedrig. Dies kann vorkommen, wenn ein mehrzelliger Akku vorher ohne Balancer geladen wurde.
<b>BATTERY VOLTAGE CELL HIGH VOL</b>	Die Spannung in einer Zelle eines Lithium-Akkus (LiPo, Lilon, LiFe, LiHV) ist zu hoch. Dies kann vorkommen, wenn ein mehrzelliger Akku vorher ohne Balancer geladen wurde.
<b>BATTERY VOL ERR CELL CONNECT</b>	Das Balancer-Kabel wurde falsch angeschlossen oder passt nicht zur Anschlussbelegung des Ladegeräts.
<b>TEMP OVER ERR</b>	Es wurde eine Übertemperatur festgestellt. Lassen Sie Ladegerät und Akku abkühlen.



## CONTROL FAILURE

Das Ladegerät hat ein internes Problem. Wenn dies dauerhaft angezeigt wird, ist das Ladegerät evtl. defekt; lassen Sie es von einer Fachwerkstatt prüfen.

### 16. Informationen des Ladegeräts

Während einem Lade-/Entladevorgang werden durch mehrfachen Druck auf die Taste **Dec** diverse Informationen im Display angezeigt.

Beispiele:

<b>End Voltage</b>	<b>12,6V (3S)</b>	
<b>Capacity Cut Off</b>	<b>5000mAh</b>	
<b>ON</b>		
<b>Safety Timer</b>	<b>200min</b>	
<b>ON</b>		
<b>Ext. Temp</b>	<b>26C</b>	
<b>In Power Voltage</b>	<b>12.56V</b>	
<b>4.14</b>	<b>4.16</b>	<b>4.09</b>
<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

Spannung des Akkus bei Lade-/Entlade-Ende
Im User-Setup eingestellte maximale Akku-Kapazität für eine Sicherheitsabschaltung
Im User-Setup eingestellte Zeit in der der Sicherheitstimer den Lade- / Entladevorgang abschaltet
Temperatur, die vom externen Temperatursensor gemessen wurde (nicht im Lieferumfang)
Die Eingangsspannung am DC-Anschluss des Ladegerätes
Mit der Taste <b>Inc</b> kann zur Anzeige der Spannung der Einzelzellen beim Lade- / Entladevorgang umgeschaltet werden (nur möglich, wenn bei Lithium-Akkus das Balancer-Kabel angeschlossen ist).

Im Beispiel wird eine 3zellige LiPo-Akku angezeigt

### 17. Allgemeine Hinweise

#### Allgemeine Hinweise

Da der Firma Natterer Modellbau GmbH sowohl eine Kontrolle der Handhabung, die Einhaltung der Montage- und Betriebshinweise, sowie der Einsatz des LiPo-Akkus und dessen Wartung nicht möglich ist, kann von uns keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten übernommen werden. Soweit gesetzlich zugelassen wird die Verpflichtung zur Schadensersatzleistung, aus welchen Rechtsgründen auch immer, auf den Rechnungswert unseres an dem Ereignis unmittelbar betroffenen Produktes begrenzt. Dies gilt nicht, soweit wir nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften oder wegen nachgewiesener grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haften müssen.

#### Gewährleistung

Für unsere Produkte leisten wir entsprechend den derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen Gewähr.

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die verursacht wurden durch:

- Unsachgemäßen Betrieb (z.B. Überhitzung), falsch Anschlüsse, Verpolung
- ersehentliche oder absichtliche Beschädigung
- Defekte auf Grund normaler Abnutzung
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen
- Die Gewährleistung ist ferner ausgeschlossen, wenn Personen, welche nicht von der Firma Natterer Modellbau GmbH zu Service-Leistungen autorisiert wurden, Reparaturversuche oder sonstige Eingriffe in den Gegenstand vorgenommen haben, die Bedienungsanleitung missachtet, das Gerät baulich verändert, oder zweckentfremdet wurde.

## Entsorgungshinweise



### Entsorgung

Entsprechend den Firmengrundsätzen der Fa. Natterer Modellbau GmbH wurde ihr Produkt aus hochwertigen Materialien hergestellt, die recycelbar und wieder verwendbar sind. Dieses Symbol auf Produkten und/oder begleitenden Dokumenten bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte am Ende Ihrer Lebensdauer vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen. In Ländern der EU (Europäische Union) dürfen Elektrogeräte nicht durch den Haus- bzw. Restmüll entsorgt werden

(WEEE -Waste of Electrical and Electronic Equipment, Richtlinie 2002/96/EG) Bringen Sie bitte diese Produkte für die Behandlung, Rohstoffrückgewinnung und Recycling zu den eingerichteten kommunalen Sammelstellen bzw. Wertstoffsammelhöfen, da diese Geräte kostenlos entgegennehmen. Die Ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts dient dem Umweltschutz und verhindert mögliche schädliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, die sich aus einer unsachgemäßen Handhabung der Geräte am Ende ihrer Lebensdauer ergeben könnten. Genauere Informationen zur nächstgelegenen Sammelstelle bzw. Recyclinghof erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung.



### CE Konformitätserklärung

Hiermit erklärt Natterer Modellbau GmbH, dass der Artikel der Richtlinie 2014/35/EU – RED und 2011/65/EU - RoHS entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse, unter der jeweiligen Produktbeschreibung, zum Download zur Verfügung [www.natterer-modellbau.de](http://www.natterer-modellbau.de)

Natterer Modellbau GmbH  
Am Klousenwald 15  
DE 88299 Leutkirch

[info@natterer-modellbau.de](mailto:info@natterer-modellbau.de)  
[www.natterer-modellbau.de](http://www.natterer-modellbau.de)  
Tel.: +49 (0)7561 4498