

# BEDIENUNGSANLEITUNG

**HITEC**  
**X1 MF**



**AC/DC PROFI BALANCE  
LADER / ENTLADER**

Version 1.0

# **Inhaltsverzeichnis:**

- 1. EINLEITUNG**
- 2. MERKMALE DES HITEC MULTICHARGER**
- 3. WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE**
  - 3.1. LADEN
  - 3.2. ENTLADEN
- 4. SPEZIFIKATIONEN DER AKKUTYPEN**
- 5. ANSCHLIEßEN DES LADEGERÄTES**
  - 5.1. ANSCHLUSS DER AKKUS
  - 5.2. BALANCER-ANSCHLUSS
- 6. PROGRAMMIERABLAUFPLAN**
- 7. BEDIENUNG DES LADEGERÄTES**
  - 7.1. DREHRAD FÜR ENTER UND START
  - 7.2. TASTE FÜR BETRIEBSART UND STOPP
  - 7.3. BEDIENBEISPIEL
- 8. LITHIUMAKKUS**
  - 8.1. LADEN VON LITHIUMAKKUS MIT „LIPO BALANCIEREN“
  - 8.2. LADEN VON LITHIUMAKKUS MIT „LIPO LADEN“
  - 8.3. SCHNELLADEN VON LITHIUMAKKUS MIT DEM „LADEN 90%“
  - 8.4. PROGRAMM „LIPO LAGERUNG“
  - 8.5. ENTLADEN VON LITHIUMAKKUS (LIPO ENTLADEN)
- 9. NICD- UND NIMH-AKKUS**
  - 9.1. LADEN VON NICD- UND NIMH-AKKUS
  - 9.2. LADEN VON NICD- UND NIMH-AKKUS MIT „AUTO LADEN“
  - 9.3. ENTLADEN VON NICD- UND NIMH-AKKUS
  - 9.4. MULTI-PEAK LADEN VON NIXX-AKKUS
  - 9.5. ZYKLISCHES LADEN/ENTLADEN VON NIXX-AKKUS
- 10. BLEIAKKUS**
  - 10.1. LADEN VON BLEIAKKUS
  - 10.2. ENTLADEN VON BLEIAKKUS
- 11. PC SOFTWARE „CHARGE MASTER“**
- 12. SPEICHER ZUR AKKU-SPEZIFIKATION**
  - 12.1. LADEPARAMETER SPEICHERN
- 13. LITHIUM AKKU CHECKER**
- 14. MOTOR DREHZAHLMESSER**
- 15. SERVO TESTER**
- 16. SYSTEM SETUP / GERÄTEEINSTELLUNGEN**
- 17. ZUSATZINFORMATIONEN BEIM LADEN/ ENTLADEN**
- 18. WARN- UND FEHLERMELDUNGEN**
- 19. TECHNISCHE DATEN, LIEFERUMFANG & ZUBEHÖR**
- 20. TABELLE FÜR MAXIMALE LADE-/ENTLADESTRÖME**
- 21. GEWÄHRLEISTUNGS- / HAFTUNGS-AUSSCHLUSS**
- 22. CE-KONFORMITÄT SERKLÄRUNG & ENTSORGUNG**

## 1. Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des HiTEC multicharger X1MF. Sie sind nun Besitzer eines kompakten Hochleistungs-Profi Lader/Entlader mit integrierten Balancern und weiteren Zusatzfunktionen.

Dieses Ladegerät ist einfach zu bedienen und bietet verschiedene individuelle Einstellmöglichkeiten zum optimalen Laden Ihrer Akkus. Diese Anleitung führt Sie Schritt für Schritt durch die einzelnen Menüs und ermöglicht Ihnen einen schnellen Zugriff auf das Ladegerät.

Nehmen Sie sich bitte die nötige Zeit, um sich anhand dieser Anleitung mit Ihrem neuen Ladegerät vertraut zu machen, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal benutzen.

Wir hoffen Sie haben viele Jahre Freude mit Ihrem neuen Ladegerät.

Der HiTEC multicharger X1MF hat eine Ladeleistung von 80 Watt. Er kann bis zu 15 Zellen NiXX oder 6 Zellen LiXX laden oder entladen. Der HiTEC multicharger X1MF hat einen integrierten Balancer.

Der eingebaute Lüfter hat einen Temperatursensor, welcher diesen steuert und so die Abwärme zu jeder Zeit sicher abführt.

Die Handhabung von Akkus und Akkuladegeräten kann gefährlich sein, lesen Sie daher bitte sorgfältig die Anleitung und die Warnhinweise durch.

## 2. Merkmale des HiTEC multicharger

Ihr HiTEC multicharger lädt automatisch und intelligent alle angeschlossenen Akkus mit ihrer maximalen Kapazität auf. Er verfügt über eine intelligente Stromsteuerung, welche die Lade- und Entladeströme während der jeweiligen Prozesse automatisch anpasst.

Diese Funktion verhindert ein Überladen der Akkus aufgrund eines Anwenderfehlers, was im schlimmsten Fall zu Feuer oder einer Explosion führen kann, insbesondere bei Lithium Batterien. Es ist in der Lage den Lade- oder Entladevorgang automatisch zu stoppen und eine akustische Warnung auszugeben, falls ein Fehler vorliegt.

Die wesentliche Merkmale der Software sind hier folgend aufgezählt:

### **Optimierte Software in deutscher Sprache**

Das X1MF ist das erste Einsteigergerät mit deutschem Menü.

Sie finden sich einfacher in den jeweiligen Funktionen zurecht und können Fehlbedienungen durch eventuelle Übersetzungsfehler oder Übersetzungs-Unklarheiten vermeiden.

## **Lithium Typen**

Der HiTEC multicharger X1MF eignet sich zum Laden und Entladen aller gängigen Lithiumbatterien, wie Lilon, LiPo, und LiFe.

## **Der integrierte Balancer**

Der X1MF besitzt einen integrierten Balancer. Es ist nicht notwendig einen externen Balancer an das Gerät anzuschließen. Nutzen Sie dieses Plus an Sicherheit der ständigen Einzelzellenüberwachung.

## **Balancen von Einzelzellen während des Entladevorgang**

Während des Entladevorgang kann das X1MF jede einzelne Zelle eines Lithium-Akkupacks individuell balancieren (angleichen/abgleichen) und deren Einzelspannungen auf dem Display anzeigen. Falls eine Zelle eine stark abweichende Spannung haben sollte, wird eine Fehlermeldung auf dem Display angezeigt und der Lade-, bzw. Entladevorgang automatisch gestoppt.

## **Schnellladung 90% und Lagerungsladung von Lithiumakkus**

Es gibt zwei besondere Möglichkeiten des Ladens von Lithiumakkus. Die Schnellladung auf 90% verkürzt die Ladezeit der Akkus und ist für den unmittelbaren Gebrauch der Batterien vorgesehen.

Die Lagerungsladung lädt oder entlädt, je nach Zustand des Akkus, die einzelnen Zellen auf die für eine längere Aufbewahrung am besten geeignete Spannung.

## **Lithium Akku Checker - Übersicht und Kontrolle von Lithium Akkus**

Zur Kontrolle eines Lithium Akkus kann dieser an das Ladegerät angeschlossen werden, um dessen Gesamtspannung, die einzelnen Zellspannungen sowie die maximale und minimale Zellspannungen angezeigt zu bekommen.

## **Servo Tester**

Servos können direkt am Ladegerät angeschlossen werden, um deren Funktion zu testen oder um sie auf eine gewünschte Position zu stellen. Impulsdauer, Schrittweite und der Servo-Takt selbst können dabei gewählt werden.

## **Motor Drehzahlmesser**

Drehzahlen von Brushlessmotoren mit Sensorschnittstellen können einfach gemessen werden. Dazu den Drehzahlsteller (Regler) an den Servotester anschließen, Servoimpuls wählen und den Sensor mit dem Ladegerät verbinden.

## **Delta-Peak Empfindlichkeit bei NiMH/NiCd**

Das Ladegerät verfährt nach dem Delta-Peak-Verfahren. Die Beendigung des Ladevorgangs erfolgt hier nach dem Spannungsermittlungs-Prinzip. Wenn der Akku die maximale Spannung übertreffen sollte, wird der Ladevorgang automatisch beendet.

### **Automatische Ladestrombegrenzung**

Sie können den Ladestrom begrenzen, wenn Sie NiCd- oder NiMH-Akkus laden. Dies bietet ein Plus an Sicherheit beim Laden von NiMH-Akkus im „AUTO“ Modus.

### **Kapazitätslimit**

Die geladene Kapazität wird durch das Multiplizieren des Ladestromes mit der Ladezeit ermittelt. Falls Sie den Maximalwert der Akkukapazität eingestellt haben, wird der Ladeprozess automatisch gestoppt, wenn die Ladekapazität dieses Limit überschreiten sollte.

### **Zeitbegrenzung**

Sie können auch das Zeitlimit des Ladeprozesses begrenzen, um einen möglichen Defekt vorzubeugen.

### **Temperaturschwelle**

Chemische Reaktionen im Akku verursachen beim Laden eine Erwärmung. Wird die vorgegebene Temperaturschwelle, welche mit einem optional erhältlichen Temperatursensor gemessen werden kann, erreicht, endet der Ladevorgang automatisch.

### **Datenspeicherung und Abruf**

Der HiTEC multicharger X1MF ermöglicht es dem Anwender, die Einstellungen für bis zu 10 Akkus zu speichern. Sie können diese Einstellung auch während dem Laden oder Entladen eines Akkus vornehmen. Diese Daten können Sie danach jederzeit abrufen und Akkus laden oder entladen, ohne die gesamten Ladeparameter erneut auswählen zu müssen.

### **Multi-Peak**

Im Multi-Peak Lademodus für NiMH und NiCd, können Akkus automatisch bis zu dreimal in Folge zum Höchststand geladen werden. Die Ladung auf maximalen Kapazität kann so sichergestellt und die Eignung für Schnellladung geprüft werden.

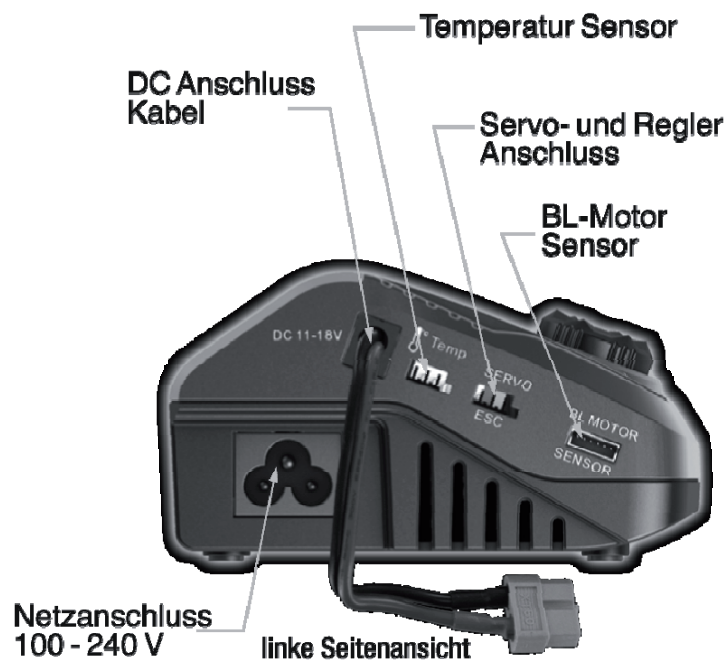
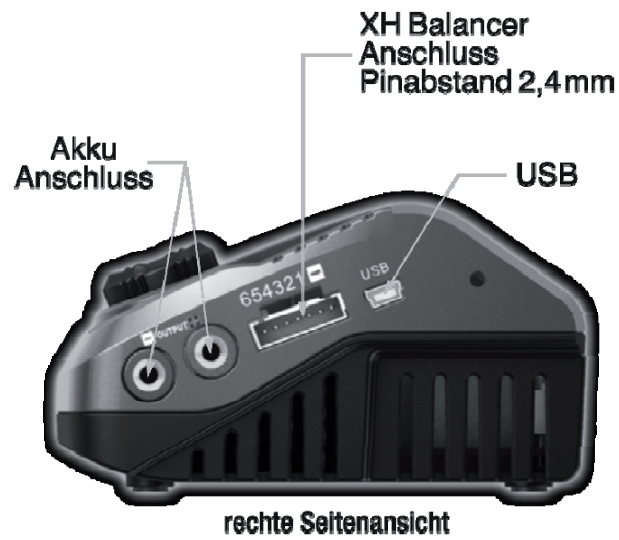
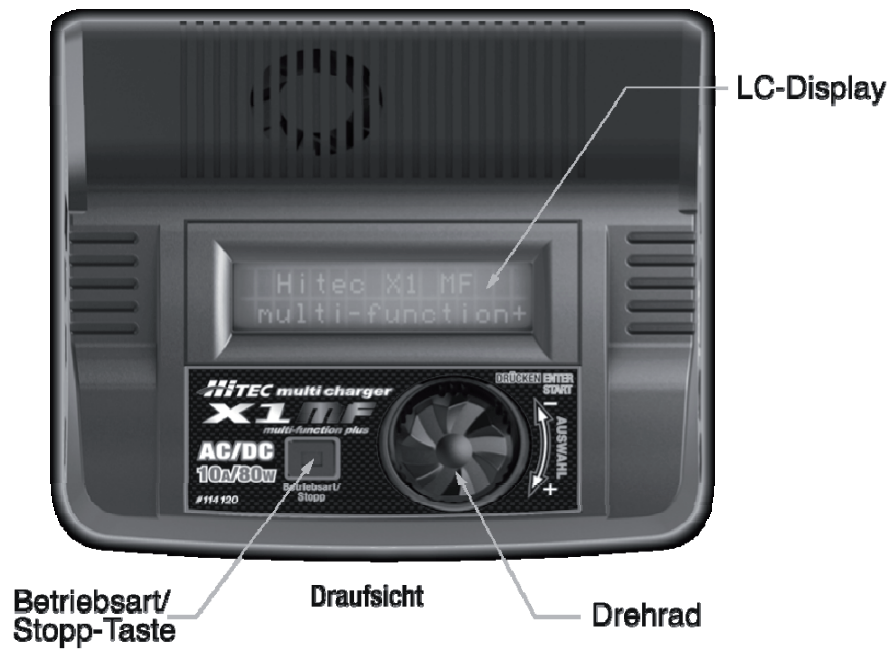
### **Formieren**

Sie haben mit diesem Ladegerät die Möglichkeit Akkus „aufzufrischen“, indem Sie bis zu fünf Laden- und Entladezyklen, bzw. Entlade- und Ladezyklen in einem fortlaufenden Prozess durchlaufen lassen. Dies regeneriert und gleicht bei NiCd oder NiMH Akkupacks die einzelnen Zellen an, wodurch diese wieder mehr Leistung liefern können.

### **Anpassen der Ladeschlussspannung bei Lithium Akkus**

Die Ladeschlussspannung von Lithium Akkus kann in Verbindung mit dem Akkuspeicherprogramm angepasst werden. Diese Einstellung sollte nur auf ausdrückliche Anweisung des Akkuherstellers angepasst werden.  
Die Nutzung dieser Funktion erfolgt auf eigene Gefahr!





### **3. Warn- und Sicherheitshinweise**

! Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie beinhaltet wichtige Informationen und Sicherheitshinweise. Sie ist deshalb jederzeit griffbereit aufzubewahren und beim Verkauf des Produktes an Dritte weiterzugeben.

! Anleitung sorgfältig lesen! Sicherheitshinweise beachten!

Gerät nicht in Betrieb nehmen, bevor Sie diese Bedienungsanleitung und die folgenden (bzw. in der Anleitung enthaltenen oder separat beiliegenden) Sicherheitshinweise nicht sorgfältig und vollständig gelesen haben.

! Die erlaubte Eingangsspannung beim HiTEC multicharger X1MF beträgt 11-18V DC (Gleichstrom).

! Gerät nicht öffnen. Nehmen Sie unter keinen Umständen technische Veränderungen vor. Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör und Originalersatzteile.

! Falls Sie das Gerät im Zusammenspiel mit Produkten anderer Hersteller betreiben, vergewissern Sie sich über deren Qualität und Funktionstüchtigkeit. Jede neue bzw. veränderte Konstellation ist vor Inbetriebnahme einem sorgfältigen Funktionstest zu unterziehen. Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn etwas nicht in Ordnung scheint.

! Beachten Sie stets die Ladehinweise des Akkuherstellers.

! Schützen Sie das Ladegerät vor Staub, Feuchtigkeit, Regen, Hitze und Vibrationen.

! Das Ladegerät kann während des Betriebs sehr warm werden. Vorsicht beim Anfassen. Die Schlitze im Gehäuse dienen der Kühlung des Gerätes und dürfen nicht abgedeckt oder verschlossen werden. Das Gerät muss zum Laden frei stehen, damit die Luft ungehindert zirkulieren kann. Des Weiteren darf es nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

! Das Ladegerät und die zu ladenden Akkus müssen während des Betriebes auf einem nicht brennbaren, hitzebeständigen und elektrisch nicht leitenden Untergrund stehen (niemals direkt auf die Auto-Karosserie stellen!). Das Gerät auch nicht in der Nähe leicht brennbarer Materialien betreiben.

! Schließen Sie immer nur einen Akku an einen Ladeanschluss und den dazugehörigen BALANCER Port Ihres Ladegerätes. Versuchen Sie niemals mehr als zwei Akkupacks gleichzeitig zu laden.

! Laden Sie Ihre Akkus stets unter Aufsicht und lassen Sie das Ladegerät auch nicht unbeaufsichtigt an der Stromversorgung angeschlossen!

! Laden Sie nur Zellen gleichen Typs und mit derselben Kapazität im Batterieverbund (Akkupack).

! Laden Sie Ihre Akkus erst, nachdem diese auf Umgebungstemperatur abgekühlt oder aber erwärmt sind.

! Achten Sie beim Anschluss des Ladegerätes an die Kfz-Batterie, oder ein stabilisiertes Netzteil, stets auf die korrekte Polung. Niemals verpolt anschließen.

! Anschlusskabel und Ladeausgänge dürfen niemals untereinander verbunden werden. Lade- und Anschlusskabel dürfen während des Betriebs nicht aufgewickelt sein.

! Trennen Sie Ihren Akku unmittelbar nach Ende des Lade-/Entlade-/Balance-Vorgangs vom HiTEC multicharger.

### **3.1. Laden**

Während des Ladeprozesses wird eine spezifische Menge an Strom in den Akku geladen.

Die geladene Kapazität wird durch das Multiplizieren des Ladestromes mit der Ladezeit ermittelt. Der maximal zulässige Ladestrom eines Akkus variiert je nach Spezifikation und kann auf den Akkus abgelesen oder beim Akkuhersteller nachgefragt werden. Nur Akkus, welche speziell als schnellladefähig gekennzeichnet sind, dürfen mit einem höheren Strom als dem Standardladestrom von 1 C (einmal die Nennkapazität) geladen werden.

Schließen Sie das Ladegerät an das Stromnetz oder bei Gleichstrombetrieb an eine 12V Autobatterie an. Rot ist der positive Pluspol und schwarz ist der negative Minuspol. Das Ladegerät kann zwar erkennen, dass ein Akku angeschlossen ist und ob die Polung stimmt, aber es kann nicht erkennen, ob der Akku noch „gut“ ist, bzw. wie lange er noch hält.

Wichtig am Ladeausgang ist die Akkuzuleitung. Diese muss ausreichend dimensioniert sein und qualitativ hochwertige Steckverbindungen besitzen, welche im Optimalfall vergoldet (geringerer Übergangswiderstand) sind.

Schauen Sie immer in den Anleitungen der Akkuhersteller, welche speziellen Hinweise Sie dort noch in Bezug auf die Lademethoden finden. Halten Sie sich strikt an die von den Akkuherstellern empfohlene Ladeströme und Ladezeiten. Vor allem Lithiumakkus sollten genau nach den Herstellerangaben geladen werden.

Große Aufmerksamkeit sollte beim Verwenden von Lithiumakkus gelten. Achten Sie auf die richtige Polung des Balanceranschluss.

Bitte beachten Sie immer, dass Lithiumakkus parallel und in Serie geschaltet sein können. Bei einer Parallelschaltung wird die Kapazität immer mit der Anzahl der parallel geschalteten Zellen multipliziert. Dabei bleibt die Spannung die Gleiche. Wenn die Spannungen der Einzelzellen zu unterschiedlich sind, kann es zu Feuer oder einer Explosion kommen. Lithiumakkus sind normalerweise in Serie geschaltet.



### **3.2. Entladen**

Der hauptsächliche Gebrauch beim Entladen eines Akkus liegt neben dem Formieren darin, die aktuell verfügbare Kapazität des Akkus zu messen, bzw. zu kontrollieren. Eine weitere Anwendung liegt darin, die Spannung des Akkus bis zu einem definierten Limit zu senken (z.B. bei der Einlagerung der Akkus). Dem Entladen sollten Sie die gleiche Aufmerksamkeit wie dem Laden schenken.

Die Entladeschlussspannung sollte korrekt eingestellt sein, um ein Tiefentladen der Akkus zu vermeiden. Lithiumakkus dürfen nicht unterhalb ihrer minimalen Spannungslage entladen (Tiefentladen) werden, da dies Kapazitätsverluste oder einen gänzlichen Defekt des Akkus zur Folge haben kann. Generell besteht keine Notwendigkeit Lithiumakkus zu entladen. Bitte schenken Sie dem Entladen von Lithiumakkus Ihre volle Aufmerksamkeit, bezüglich der minimalen Spannung, um diese zu schützen.

Manche wiederaufladbaren Akkus können einen Memory-Effekt erfahren. Wenn Zellen sehr sporadisch genutzt werden und nach einer längeren teilgeladenen Ruhephase wieder in den Betrieb genommen werden, kann es vorkommen, dass diese Akkus sich nach dem Wiederaufladen an den Wert der teilgeladenen Kapazität „erinnern“ und das nächste Mal ebenfalls nicht die volle Kapazität, sondern nur einen Teil zur Verfügung stellen. Dies nennt man Memory-Effekt.

Dieser Effekt tritt nur bei NiCd- oder NiMH-Zellen auf. NiCd Zellen sind grundsätzlich stärker gefährdet diesen Effekt zu bekommen als NiMH-Zellen.

Das Entladen von Lithiumbatterien unter die Ladeschlussspannung von 3.0 V sollte weitestgehend vermieden werden. Stattdessen ist es bei Lithiumbatterien empfehlenswert, diese öfters direkt zu benutzen, um eine Steigerung der Performance zu erreichen. Die Gesamtkapazität von Lithiumakkus stellt sich erst nach den ersten zehn Zyklen ein.

## **4. Spezifikationen der Akkutypen**

### **NiCd/ NiMH:**

Nominalspannung: 1,2 V / Zelle

Erlaubter Schnellladestrom: 1-2C (abhängig vom Zellentyp)

Entladeschlussspannung:  $\geq 0,85$  V / Zelle bei NiCd,  $\geq 1,0$  V / Zelle bei NiMH

### **Lilon:**

Nominalspannung: 3,6 V / Zelle

Ladeschlussspannung: 4,1 V / Zelle

Erlaubter Schnellladestrom: 1C (abhängig vom Zellentyp)

Entladeschlussspannung:  $\geq 2,5$  V / Zelle

### **LiPo:**

Nominalspannung: 3,7 V / Zelle

Ladeschlussspannung: 4,2 V / Zelle

Erlaubter Schnellladestrom: 1C (abhängig vom Zellentyp)

Entladeschlussspannung:  $\geq 3,0$  V / Zelle

### **LiFe:**

Nominalspannung: 3,3 V / Zelle

Ladeschlussspannung: 3,6 V / Zelle

Erlaubter Schnellladestrom:  $< 4C$  (abhängig vom Zellentyp)

Entladeschlussspannung:  $\geq 2,0$  V / Zelle

### **Bleiakkus (PB):**

Nominalspannung: 2,0 V / Zelle

Ladeschlussspannung: 2,46 V / Zelle

Erlaubter Schnellladestrom:  $< 0,4C$  (abhängig vom Zellentyp)

Entladeschlussspannung:  $\geq 1,75$  V / Zelle

## **5. Anschließen des Ladegerätes**

Das HiTEC X1MF besitzt an der linken Stirnseite zwei Anschlüsse für die Spannungsversorgung. Zum einen kann es mit dem beiliegenden Netzkabel direkt an das 230 V Stromnetz angeschlossen werden, oder mit dem ebenfalls beiliegenden 12 V Anschlusskabel z.B. an eine Autobatterie.

Es ist sehr entscheidend, dass Sie eine auf 13,8 V voll geladene Autobatterie oder ein geeignetes Netzteil mit einer Ausgangsspannung von 11-18 V (20A) verwenden, damit ein sicherer Betrieb des Ladegerätes gewährleistet ist.



Anschluss mit dem beiliegenden 12 V Anschlusskabel an eine Autobatterie

### **5.1. Anschluss der Akkus**

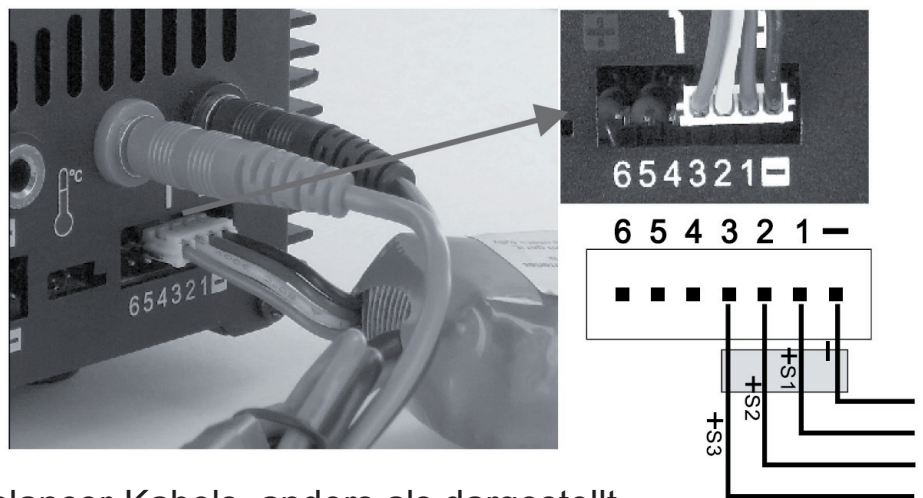
Wichtig!!! Bevor Sie einen Akku anschließen ist es sehr ratsam, nochmals zu überprüfen, ob alle Ladeparameter und Anschlüsse korrekt gewählt wurden.

Sollten die Einstellungen falsch gewählt worden sein, kann es zu einem zerstörten Akku und im schlimmsten Fall zu Feuer oder einer Explosion kommen. Um Kurzschlüsse zwischen den Bananensteckern zu vermeiden, schließen Sie immer zuerst die Bananenstecker an und erst danach die akkuseitigen Steckverbindungen. Gehen sie beim Trennen des Akkus vom Ladegerät in umgekehrter Reihenfolge vor.

## 5.2. Balancer-Anschluss

Der am Akku befindliche mehrpolige Balancer-Stecker muss so an das HiTEC Ladegerät angeschlossen werden, dass das schwarze Kabel auf der rechten Seite am Minuspol anliegt.

Achten Sie auf die richtige Polarität! Ein Hinweis liefert das folgende Anschlussschema.

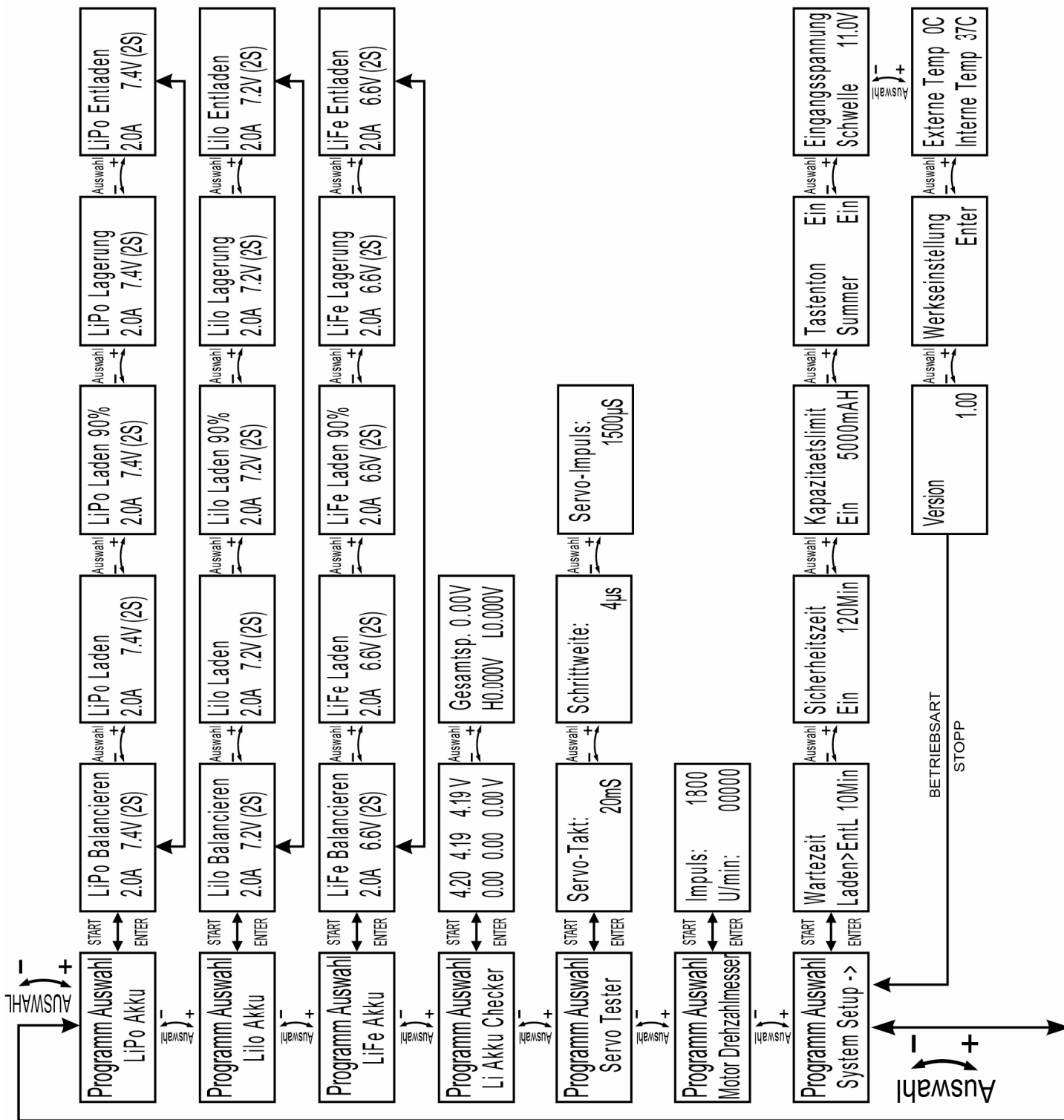


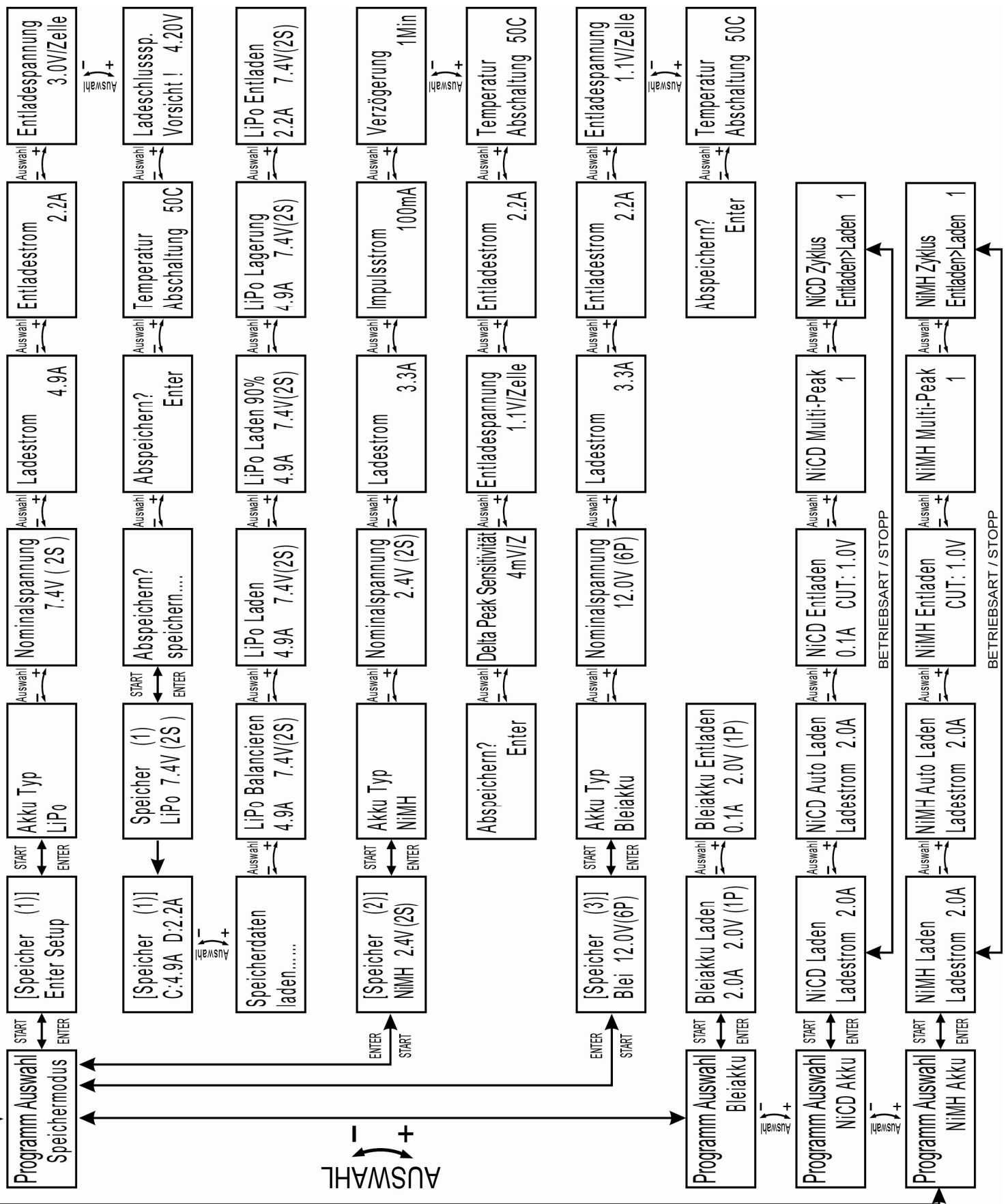
### **Achtung**

Ein Anschließen des Balancer-Kabels, anders als dargestellt, kann einen Defekt des Laders zur Folge haben.



# 6. Programmierablaufplan







## 7. Bedienung des Ladegerätes

Alle Funktionen werden mit den beiden Bedienelementen, dem schwarzen Drehrad mit Tasterfunktion und dem Taster, angewählt und gesteuert.



### 7.1. Drehrad für Enter und Start

Das Drehrad hat drei Funktionen: durch Drehung links oder rechts wandert man durch Menü und kann Einstellungen schnell vornehmen. Durch drücken auf das Drehrad wählt man das zuvor aufgerufene Menü aus und kann weitere Einstellungen vorsehen. Durch einen langen Tastendruck auf das Rad von mindestens 3 Sekunden, startet man den Lade- oder Entladevorgang.

### 7.2. Taste für Betriebsart und Stopp

In erster Linie kann man mit dieser Taste den aktuellen Vorgang, wie z.B. das Laden eines Akkus, stoppen. Oder man springt mit dieser Taste im Menü einen Schritt zurück. So gelangt man unter anderem aus dem LiPo Menü zurück ins Hauptmenü.

### 7.3. Bedienbeispiel

Um einen Parameter, wie z.B. den Ladestrom, ändern möchte, drückt man auf das Drehrad. Sofort beginnt die Anzeige für den Strom im Display zu blinken. Durch drehen des Rades nach links oder rechts, kann man nun den Wert anpassen. Der ausgewählte Wert wird gespeichert und übernommen, wenn man ein weiteres Mal die Tasterfunktion des Drehrades benutzt.

Möchte man den Laden- oder Entladevorgang nun starten, muss man ein weiteres Mal auf das Drehrad drücken und dieses für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten.

Zum Beenden oder Stoppen eines Prozesses, drückt man die Stopp Taste.

## 8. Lithiumakkus

Dieses Programm ist nur für wiederaufladbare Lithiumakkus verwendbar, LiPo / Lilo / LiFe welche eine Nominalspannungen von je 3,3 V / 3,6 V / 3,7 V pro Zelle haben. Unterschiedliche Akkutypen haben unterschiedliche Lademethoden. Es gibt zwei Methoden. Einmal das Laden mit konstantem Strom und einmal das Laden mit einer konstanten Spannung. Der Ladestrom variiert je nach der Spezifikation des verwendeten Akkus.

Die finale Ladeschlussspannung ist sehr wichtig, da Lithiumakkus bei einer Überladung explodieren können.

Bei Lithium-Polymerzellen (LiPo) beträgt die Ladeschlussspannung 4,2 V pro Einzelzelle, bei Lithium-Ionenzellen (Lilo) 4,1V pro Einzelzelle und bei Lithium-Eisen-Phosphat (LiFe) 3,6 V pro Einzelzelle. Der Ladestrom und die Spannung von den Akkus müssen korrekt eingestellt werden.

Beachten Sie auch die Hinweise unter „Ladespezifikationen der Akkutypen“ in dieser Anleitung.

### 8.1. Laden von Lithiumakkus mit „LiPo Balancieren“

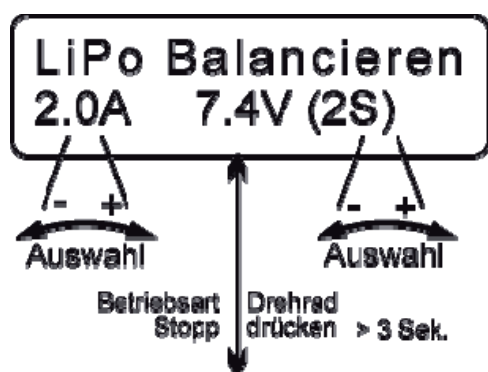
**Hinweis: Lithiumakkus sollten mit dem Balancier Programm geladen werden!**

Dieses Programm sieht das gleichzeitige Laden und Balancieren von Lithiumakkus vor. Wenn Sie im Balance-Mode Akkus laden, dann müssen die Balancer-Stecker des Akkus in die auf der Gehäusesseite des Ladegerätes befindlichen Buchsen oder Adapter eingesteckt sein. Sie müssen die Akkuzuleitungen (die dicken Kabel am Akku) ebenfalls mit den jeweiligen Ladebuchsen über entsprechende Ladekabel verbinden. Das Laden im Balancier Programm unterscheidet sich zum normalen Laden in folgendem Punkt:

Das Ladegerät überwacht die Spannungen der Einzelzellen und regelt den Ladestrom, der in jede einzelne Zelle geladen wird, um die Spannungen anzugleichen.

Die Vorgehensweise und die Displayanzeige ist gleich dem „LiPo Laden“ Programm.

**Hinweis: Lithiumakkus sollten mit dem Balancier Programm geladen werden!**



Links im Display steht, welchen Lithium Akkutyp Sie gewählt haben. In der zweiten Zeile werden der Ladestrom und die Nominalspannung des Akkus angezeigt.

Nach Ändern der Werte können Sie den Vorgang mit einem Tastendruck von 3 Sekunden auf das Drehrad starten.

E: 3Ser G: 3Ser  
Bestaetigen (Enter)

Drehrad drücken

Zellen Zahl    Ladestrom    Akku Spannung

LP3s 1.2A 12.59V  
BAL 22:43 00682

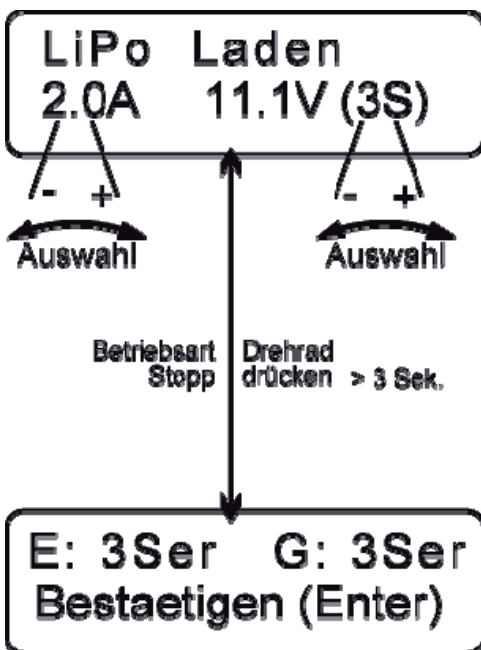
Ladezeit    geladene Kapazität

Das folgende Display zeigt die Anzahl der Zellen, die Sie gewählt haben und die das Ladegerät erkannt hat. „E“ zeigt die Anzahl der Zellen, die das Ladegerät erkannt hat und „G“ die Zellenanzahl, die Sie im vorherigen Schritt eingegeben hatten. Wenn beide Anzahlen übereinstimmen, können Sie die ENTER/START Taste drücken (Drehrad), um den Ladevorgang zu starten. Wenn die Anzahl der Zellen nicht übereinstimmt, drücken Sie die STOPP Taste um in das vorherige Menü zurückzukehren. Seien Sie bei der Prüfung der Zellenzahl immer gewissenhaft, bevor Sie den Ladevorgang starten.

Das dritte Display zeigt den Echtzeitstatus während des Ladeprozesses. Drücken Sie die STOPP Taste einmal, um den Ladevorgang abubrechen.

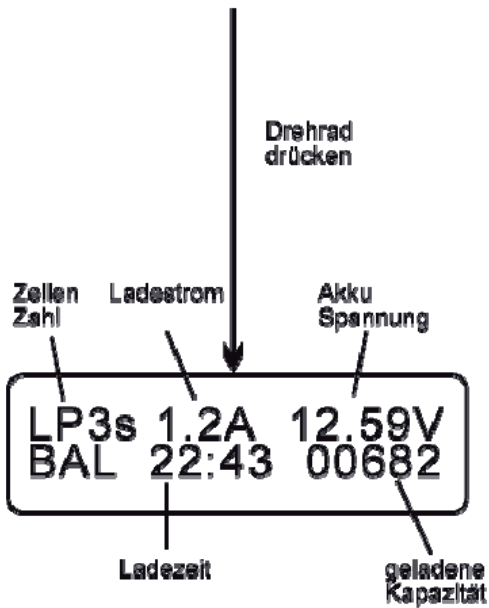
## 8.2. Laden von Lithiumakkus mit „LiPo Laden“

Dieses Programm ist für das Laden von LiPo/LiFe/Lilon ohne Balancer-Anschluss.  
**Hinweis: Lithiumakkus sollten mit dem Balancier Programm geladen werden!**



Links wird der Akkutyp angezeigt, den Sie gewählt haben. Der linke Wert in der zweiten Zeile ist der Ladestrom, mit dem der Akku geladen werden soll, rechts die Spannung. Diese Werte können vom Anwender eingestellt werden. Der Ladestrom von 0,1 - 10,0 A, die Spannung (beachten Sie die Zellenzahl) von 3,7 - 22,2 V. Zum Starten des Ladevorgangs drücken Sie für mehr als drei Sekunden das Rad.

Das folgende Display zeigt die Anzahl der Zellen, die Sie gewählt haben und die das Ladegerät erkannt hat. „E“ zeigt die Anzahl der Zellen, die das Ladegerät erkannt hat und „G“ die Zellenanzahl, die Sie im vorherigen Schritt eingegeben hatten. Wenn



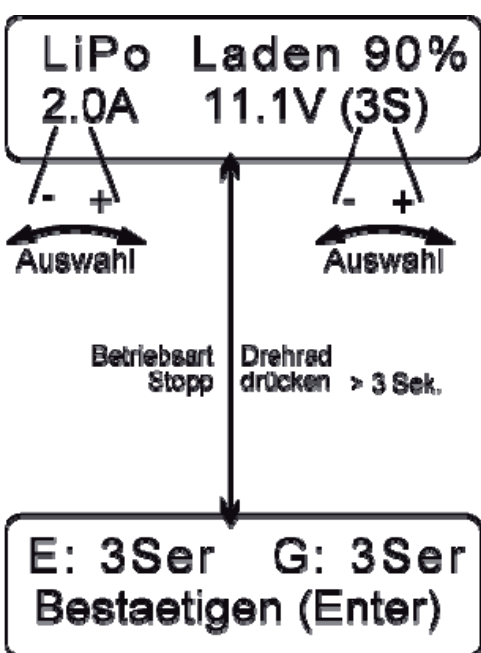
beide übereinstimmen, können Sie die ENTER/START Taste drücken (Drehrad), um den Ladevorgang zu starten. Wenn die Anzahl der Zellen nicht übereinstimmt, drücken Sie die STOPP Taste um in das vorherige Menü zurückzukehren. Seien Sie bei der Prüfung der Zellenzahl immer gewissenhaft, bevor Sie den Ladevorgang starten.

Das dritte Display zeigt den Echtzeitstatus während des Ladeprozesses. Drücken Sie die STOPP Taste einmal, um den Ladevorgang abubrechen.

### 8.3. Schnellladen von Lithiumakkus mit dem „Laden 90%“

Zum Ende eines Ladevorgangs wird der Ladestrom automatisch heruntergeregelt, um ein Überladen zu vermeiden und die Akkus zu 100% zu laden. Beim „Laden 90%“ ist die effektiv geladene Kapazität etwas geringer, aber die Ladezeit wird wesentlich verkürzt. Hier wird auf die letzten paar Prozente zum Vollladen des Akkus verzichtet. Die Ladezeit verkürzt sich dabei deutlich.

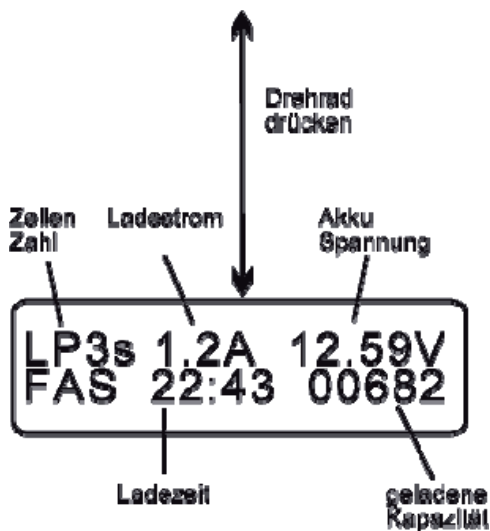
*Die Benennung des Programms „Laden 90%“ ist nicht in Verbindung zu sehen mit einer Ladung des Akkus mit 90% seiner Kapazität. Der Name soll lediglich darauf hinweisen und verdeutlichen, dass es sich hierbei um einen Lademodus mit verkürzter Ladezeit durch nicht vollständige Ladung des Akkus handelt.*



Links im Display steht, welchen Lithium Akkutyp Sie gewählt haben. In der zweiten Zeile werden der Ladestrom und die Nominalspannung des Akkus angezeigt.

Nach Ändern der Werte können Sie den Vorgang mit einem Tastendruck von 3 Sekunden auf das Drehrad starten.

Das folgende Display zeigt die Anzahl der Zellen, die Sie gewählt haben und die das Ladegerät erkannt hat. „E“ zeigt die Anzahl der Zellen, die das Ladegerät erkannt hat und „G“ die Zellenanzahl, die Sie im vorherigen Schritt eingegeben hatten. Wenn beide übereinstimmen, können Sie die ENTER/START Taste drücken (Drehrad), um den Ladevorgang zu starten.



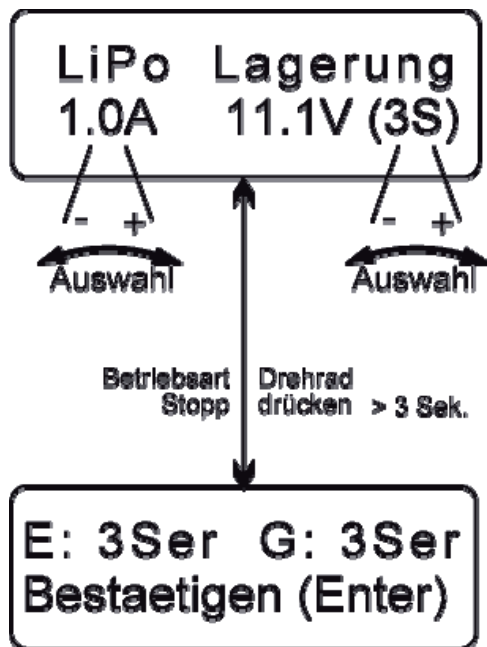
Wenn die Anzahl der Zellen nicht übereinstimmt, drücken Sie die STOPP Taste um in das vorherige Menü zurückzukehren.

Seien Sie bei der Prüfung der Zellenzahl immer gewissenhaft, bevor Sie den Ladevorgang starten.

Das dritte Display zeigt den Echtzeitstatus während des Ladeprozesses. Drücken Sie die STOPP Taste einmal, um den Ladevorgang abubrechen.

#### 8.4. Programm „LiPo Lagerung“

Diese Funktion ist für das Laden oder Entladen der Akkus, wenn diese nicht unmittelbar genutzt werden. Sie werden auf die optimale Einzelzellenspannung gebracht. Diese Zellenspannungen betragen bei Lilo-Zellen: 3,75 V, bei LiPo-Zellen 3,85 V und bei LiFe-Zellen 3,3 V. Das Programm beginnt den Akku zu entladen, wenn der Spannungszustand der Einzelzellen höher liegt, als die erwähnten optimalen Erhaltungsspannungen. Sind die Spannungen niedriger, werden die Zellen geladen.

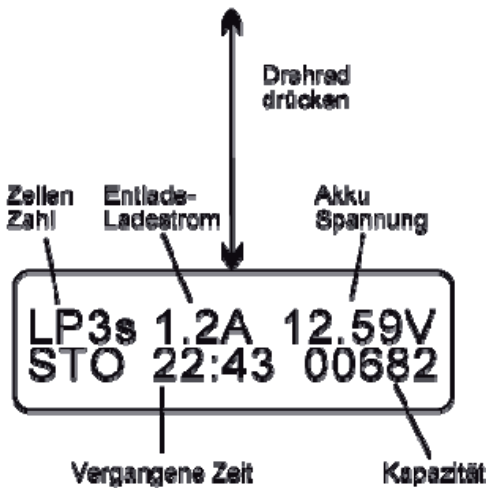


Auch hier wird links der Akkutyp angezeigt, den Sie gewählt haben. Der linke Wert in der zweiten Zeile ist der Lade-, bzw. Entladestrom, mit dem der Akku geladen oder entladen werden soll. Rechts unten wählen Sie die Zellenzahl.

Diese Werte können Sie anpassen. Den Strom von 0,1 - 10,0 A, die Spannung (beachten Sie die Zellenzahl) von 3,7 - 22,2 V. Zum Starten des Lagerungsprogramms drücken Sie für mehr als drei Sekunden das Drehrad.

Das nun folgende Display zeigt die Anzahl der Zellen, die Sie gewählt haben und welche das Ladegerät erkannt hat. „E“ zeigt die Anzahl der Zellen, die das Ladegerät erkannt hat und „G“ die Zellenanzahl, die Sie im vorherigen Schritt ausgewählt hatten. Wenn beide Werte übereinstimmen, können Sie die ENTER/START Taste drücken (Drehrad), um den Lagerungsprogramm zu starten. Wenn die Anzahl der Zellen nicht übereinstimmt, drücken Sie die STOPP Taste, um in das vorherige Menü zurückzukehren.



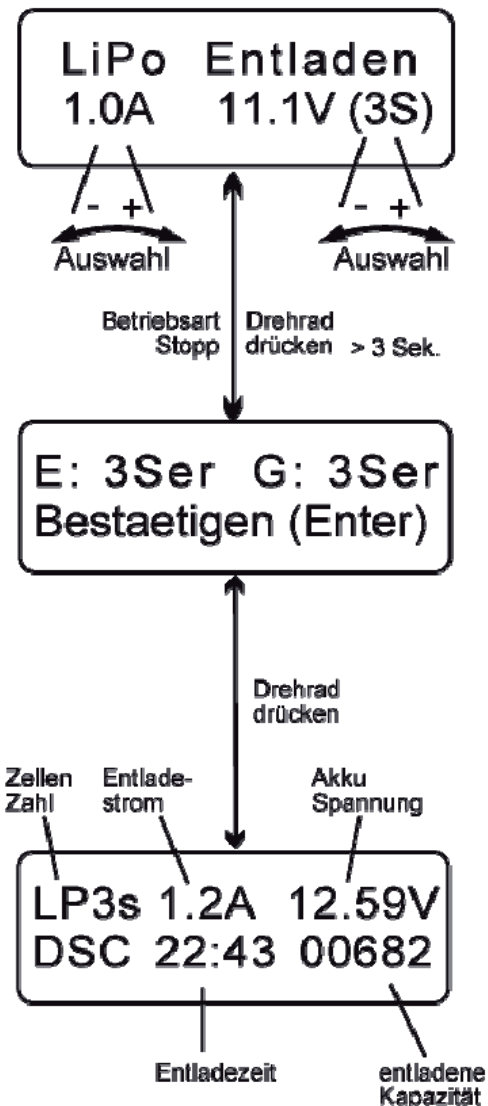


Seien Sie bei der Prüfung der Zellenzahl immer gewissenhaft, bevor Sie das Programm starten.

Das dritte Display zeigt den Echtzeitstatus während des Lagerungsprogramms an. Drücken Sie die STOPP Taste einmal, um das Programm abzubrechen.

### 8.5. Entladen von Lithiumakkus (LiPo Entladen)

Lithiumakkus sollten nur teilweise und nie vollständig entladen werden! Häufiges vollständiges (Tief-)Entladen sollte absolut vermieden werden. Laden Sie stattdessen die Batterien lieber häufiger zwischendurch auf, auch wenn noch genügend Restkapazität vorhanden ist. Oder nutzen Sie Akkus mit größerer Kapazität, um nicht in die Gefahr einer Tiefentladung zu kommen.



Der Wert des Entladestroms, links im Display, sollte den Wert von 1C nicht übersteigen. Maximal kann auch nur 5 A eingestellt werden. Die Spannung, rechts im Display bezieht sich auf die Nennspannung des Akkus. Die Entladeschlussspannung ist vom Gerät vorgegeben und kann nur bei Nutzung im Akku Speicherprogramm angepasst werden. Drücken Sie die ENTER/START Taste um den Entladevorgang zu starten (Drehrad).

Das nächste Display dient zur kurzen Kontrolle, ob erkannte Zellenzahl „E“ und gewählte Zellenzahl „G“ übereinstimmt. Stimmen beide Werte, drücken Sie kurz auf das Drehrad zur Bestätigung.

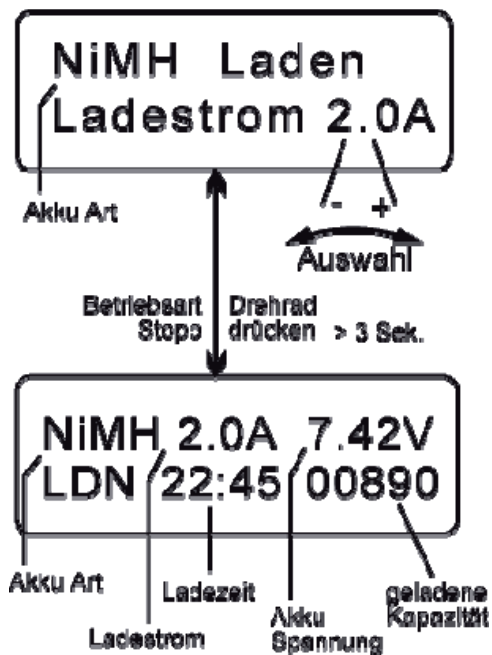
Das dritte Display zeigt den Echtzeitstatus während des Lagerungsprogramms an. Drücken Sie die STOPP Taste einmal, um das Programm abzubrechen.

## 9. NiCd- und NiMH-Akkus

Es gibt zwei Methoden zum Laden von NiCd- und NiMH-Akkus, „Auto Laden“ und „Laden“. In der „AUTO“ Einstellung sollten Sie die Sicherheitseinstellung Kapazitätsbegrenzung (zuvor beschrieben) unbedingt nutzen, um die Gefahr einer Überladung vorzubeugen. Im normalen Ladeprogramm wird das Ladegerät den von Ihnen gewählten Ladestrom als Maximalwert verwenden. Beim „Auto Modus“ wird der Ladestrom dem angeschlossenen Akku angepasst und geregelt. Sie geben lediglich den maximalen Ladestrom vor.

Achtung, der erlaubte Ladestrom bei NiXX-Akkus beträgt max. 1-2C.

### 9.1. Laden von NiCd- und NiMH-Akkus

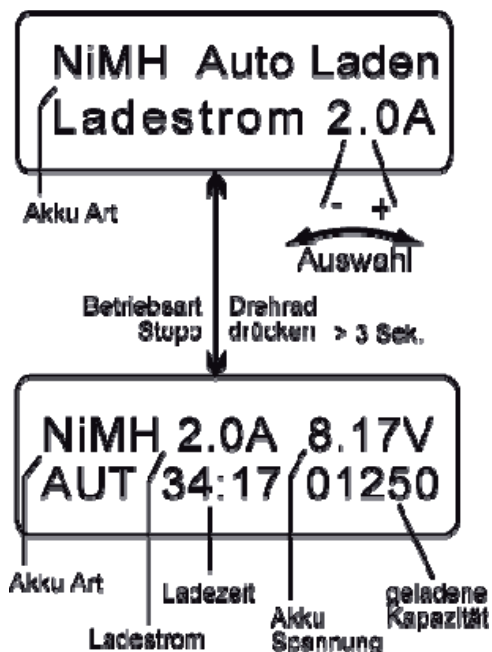


Mit Tastendruck auf das Drehrad für ENTER/START bringen Sie die Stromanzeige zum Blinken und können diese mit dem Drehrad (links/rechts) verändern. Mit einem weiteren Tastendruck auf das Rad legen Sie den Wert fest.

Durch einen langen Druck auf das Drehrad starten Sie das Ladeprogramm.

Das nun folgende Display zeigt den Echtzeitstatus während des Ladeprozesses. Mit der STOPP Taste können Sie das Programm abbrechen.

### 9.2. Laden von NiCd- und NiMH-Akkus mit „AUTO Laden“

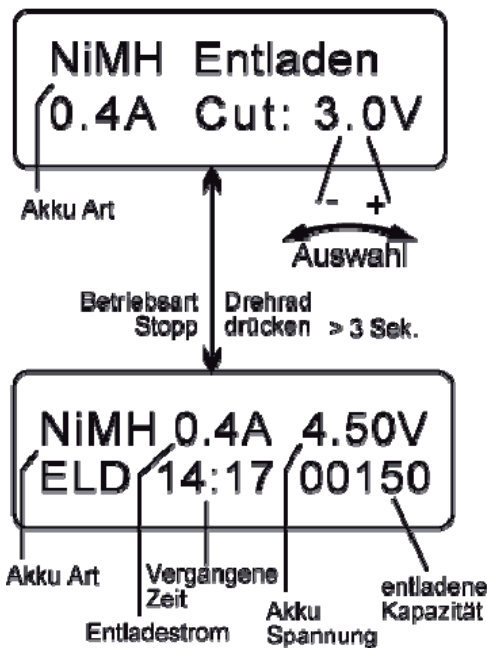


Mit Tastendruck auf das Drehrad für ENTER/START bringen Sie die Stromanzeige zum Blinken und können diese mit dem Drehrad (links/rechts) verändern. Mit einem weiteren Tastendruck auf das Rad legen Sie den Wert fest.

Durch einen langen Druck auf das Drehrad starten Sie das Ladeprogramm.

Das nun folgende Display zeigt den Echtzeitstatus während des Ladeprozesses. Mit der STOPP Taste können Sie das Programm abbrechen.

### 9.3. Entladen von NiCd- und NiMH-Akkus

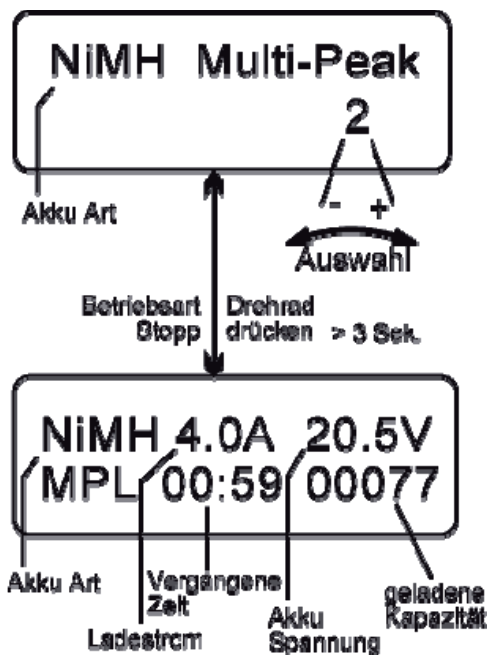


Links stellen Sie den Entladestrom ein. Die Ladeschlussspannung wird auf der rechten Seite eingestellt. Der Entladestrom lässt sich von 0,1 - 5,0 A wählen. Die Spannung selbst ist von 0,1 - 25,0V einstellbar. Drücken Sie die ENTER/START Taste, das Drehrad, für mehr als drei Sekunden, um das Programm zu starten.

Das nun folgende Display zeigt den Echtzeitstatus während des Entladeprozesses an. Mit der STOPP Taste können Sie das Programm vorzeitig beenden.

### 9.4. Multi-Peak laden von NiXX-Akkus

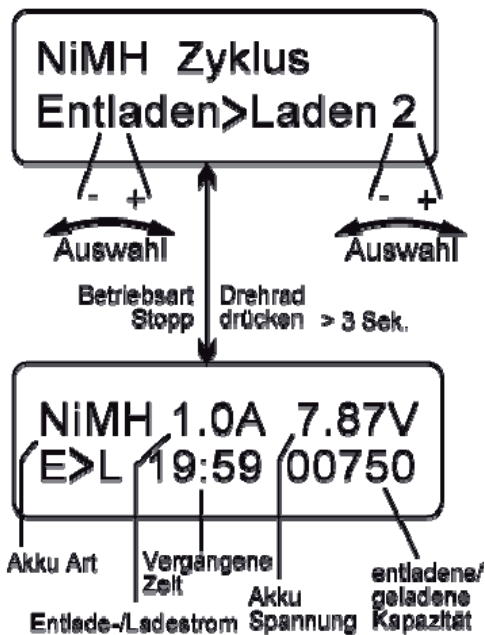
Bei der Multi-Peak Ladung wird der Akku, bis zu dreimal in Folge, automatisch auf seinen Höchstwert aufgeladen. Damit kann man überprüfen, ob der Akku vollständig aufgeladen ist und wie gut er sich für eine Schnellladung eignet. Der geladene Strom jeder Multi-Peak Ladung wird dabei vom Ladegerät verfolgt. Ein guter Akku zeigt dabei niedrige Werte des geladenen Stroms für die zweite und dritte Multi-Peak Ladung. Akkus die höhere Kapazitätswerte bei der zweiten und dritten Multi-Peak Ladung zeigen, eignen sich nicht für eine Schnellladung und haben womöglich das Ende ihres Lebenszyklus erreicht. Nach jedem Ladevorgang erfolgt eine Pause von 5 Minuten, um den Akku abkühlen zu lassen.



Wie im abgebildeten Display links zu sehen, wird hier die Anzahl der Multi-Peak Zyklen eingestellt. Mit einem Tastendruck auf ENTER/START bringen Sie die Anzeige zum Blinken und können dann die Zyklenzahl von 1-3 einstellen. Drücken Sie die ENTER/START Taste für mehr als drei Sekunden, um das Programm zu starten.

Das nun folgende Display zeigt den Echtzeitstatus während des Multi-Peak Ladens an. Mit der STOPP Taste können Sie das Programm vorzeitig beenden.

## 9.5. Zyklisches Laden/Entladen von NiXX-Akkus



Sie können die Reihenfolge auf der linken Seite und die Anzahl der Zyklen auf der rechten Seite einstellen. Sie können zwischen 1 und 5 Zyklen wählen.

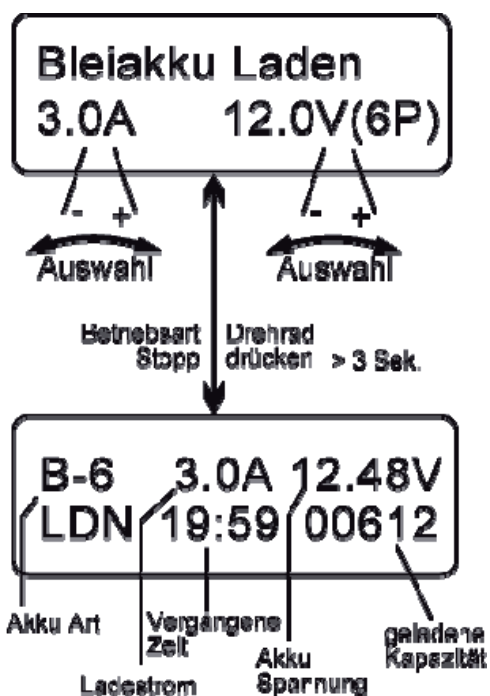
Mit Tastendruck auf das Drehrad für ENTER/START für mindestens 3 Sekunden, starten Sie das zyklische Laden/Entladen.

Wenn der Entlade-/Ladevorgang endet, können Sie in dieser Anzeige sehen, welche Kapazitäten entladen und geladen wurden. Mit dem Drehrad wechseln Sie die Anzeige, um die Ergebnisse jedes Zyklus anzusehen.

## 10. Bleiakku

Dieses Programm ist nur bei Bleiakku zu verwenden, welche eine Nominalspannung von 2-20 V haben. Bleiakku unterscheiden sich gänzlich von NiCd- oder NiMH-Akkus. Sie können nur mit einer, zu ihrer Kapazität vergleichsweise, sehr geringen Laderate geladen werden. Das Gleiche gilt für das Entladen. Bleiakku sind nicht schnellladefähig. Der empfohlene Ladestrom liegt nur bei 1/10 der Kapazität. Bitte beachten Sie auch die Hinweise des Herstellers.

### 10.1. Laden von Bleiakku

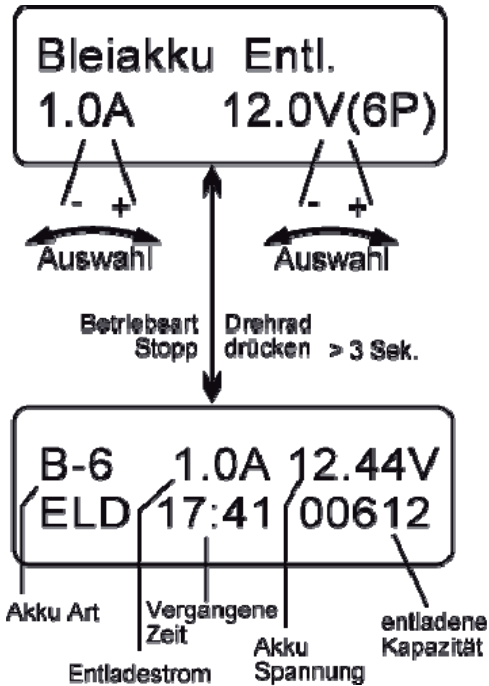


Stellen Sie den Ladestrom auf der linken Seite des Displays ein, die Spannung auf der rechten. Der Ladestrom lässt sich von 0,1 - 10,0 A einstellen. Die Spannung sollte der Spannung des geladenen Akkus entsprechen. Drücken Sie die ENTER/START Taste für mehr als drei Sekunden, um den Vorgang zu starten.

Das zweite Display zeigt den Echtzeitstatus während des Ladeprozesses. Mit der STOPP Taste können Sie das Programm vorzeitig beenden.

Je nach Zustand der chemischen Zusammensetzung, bzw. des chemischen Zustandes des Bleiakkus, kann die Abschaltung des Ladegerätes bei Bleiakku nicht richtig funktionieren. Wir empfehlen die Sicherheitseinstellung Kapazitätsbegrenzung (zuvor beschrieben) hier unbedingt zu nutzen, um die Gefahr einer Überladung vorzubeugen.

## 10.2. Entladen von Bleiakkus



Der Entladestrom wird auf der linken Seite des Displays eingestellt und die Spannung auf der rechten Seite. Der Strom lässt sich von 0,1 - 5,0 A einstellen und die Spannung sollte der des vollgeladenen Akkus entsprechen.

Hier ist nicht die Ladeschlussspannung gemeint!  
Drücken Sie die ENTER/START Taste für mehr als drei Sekunden, um den Vorgang zu starten.

Das zweite Display zeigt den Echtzeitstatus während des Entladeprozesses an. Mit der STOPP Taste können Sie das Programm vorzeitig beenden.

## 11. PC Software „Charge Master“

HiTEC stellt mit dem Ladegerät X1MF erstmals auch eine kostenlose Ladegerätesoftware für den heimischen PC zu Verfügung.

Mit dieser Software können Sie über eine USB Verbindung, zwischen Ladegerät und PC, das Ladegerät per Software steuern.

Dabei werden Ihnen die Gesamtspannung eines Akkus und die Zellspannungen (Lithium), Lade- und Entladeströme, verstrichene Zeit und die Lade-/Entladekurven von Spannung und Strom auf dem Monitor angezeigt.

Ebenso können Sie eventuelle Updates auf das Ladegerät ausspielen und sich Ihre individuellen Ladeprogramme für Ihre Akkusammlung erstellen und abspeichern.

Um das Ladegerät mit dem PC zu verbinden, benötigen Sie lediglich ein USB Kabel mit einem Mini-B USB Stecker (gebräuchlich von z.B. Digitalkameras), welches dem Ladegerät nicht beiliegt.

Die Ladegeräte Software „Charge Master“ können Sie kostenlos von unserer HiTEC Homepage, [www.hitecrc.de](http://www.hitecrc.de), laden.



## 12. Speicher zur Akku-Spezifikation

Der HiTEC multicharger X1MF verfügt über 10 „Akku-Speicher“, in denen die Daten (Spezifikationen und Ladeparameter) von Ihren häufig verwendeten Akkus gespeichert und schnell wieder aufgerufen werden können.

### 12.1. Ladeparameter speichern

[Speicher (1)]  
Enter Setup

Drehrad  
drücken > 3 Sek.

Akky Typ  
LiPo

Auswahl  
-  
+

Nominalspannung  
7.4V (2S)

Auswahl  
-  
+

Auswahl  
-  
+

Ladestrom  
4.3A

Auswahl  
-  
+

Auswahl  
-  
+

Entladestrom  
2.5A

Auswahl  
-  
+

Auswahl  
-  
+

Entladespannung  
3.0V/Zelle

Auswahl  
-  
+

Auswahl  
-  
+

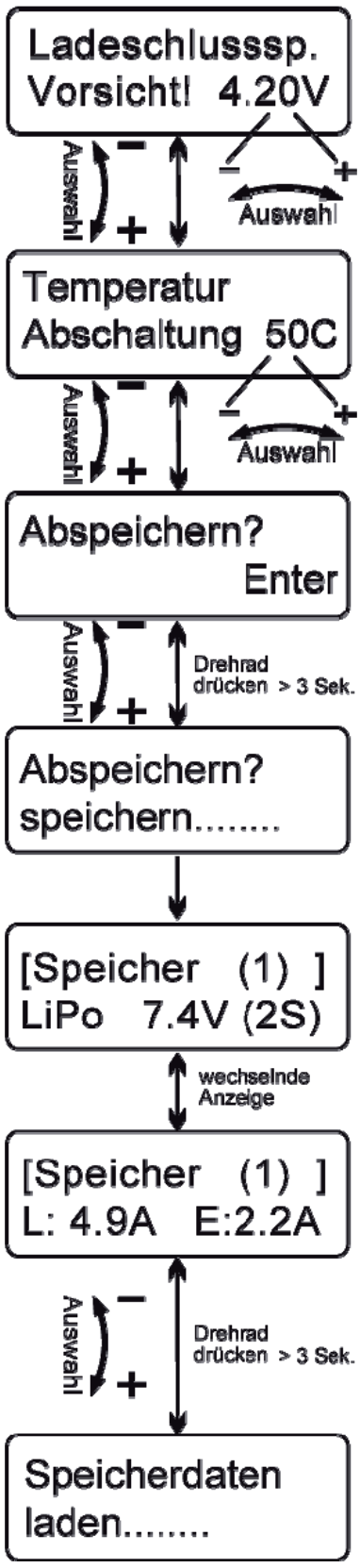
Gehen Sie zum Menü Speichermodus und drücken die ENTER/START Taste (Drehrad). Das links gezeigte Display erscheint und die Anzeige der Speichernummer blinkt. Wählen Sie den gewünschten Speicherplatz (1-10) aus und mit einem weiteren **kurzen** Tastendruck gelangen Sie dann ins Einstellungsmenü für den gewählten Speicherplatz, wo Sie ihren Akku entsprechend spezifizieren. Im Beispiel links handelt es sich um einen 2-zelligen LiPo-Akku mit 7,4 V.

Stellen Sie die Zellenzahl, bzw. die Nennspannung Ihres Akkus ein (1S – 6S)

Stellen Sie hier den Ladestrom ein (0,1 – 10,0 A).

Stellen Sie hier den Entladestrom ein (0,1 – 5,0 A).

Stellen Sie hier die Entladeschlussspannung (3,0V / Zelle bis 3,3V / Zelle) ein.



Stellen Sie hier die Ladeschlussspannung der Einzel-Zelle ein (4,18 V – 4,30 V).

Vorsicht: Halten Sie Rücksprache mit dem Akkuhersteller, wenn Sie die Werte für die Ladeschlussspannung ändern!

Schwelle für die maximal erlaubte Akku-Temperatur festlegen, welche mit einem optional erhältlichen Temperatursensor gemessen werden kann. Bei Erreichen dieser Schwelle wird der Ladevorgang beendet.

Mit einem langen Tastendruck auf ENTER/START, speichern Sie die gewählten Einstellungen am vorgesehenen Speicher ab.

Linkes Display zeigt die gespeicherten Parameter an.

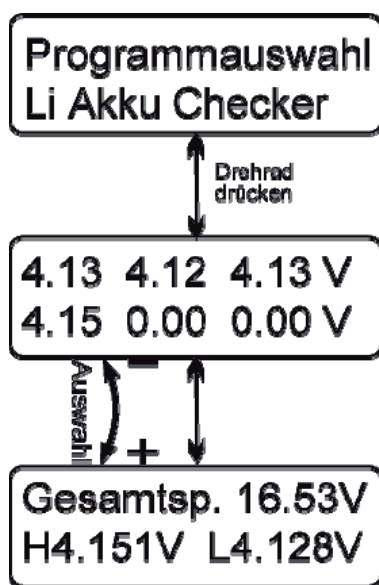
Im Wechsel werden Akku Typ, Zellenzahl, Lade- und Entladenstrom angezeigt.

Wurden die Parameter des Akkus einmal gespeichert, können diese später einfach wieder aufgerufen werden. Achtung: Dazu müssen Sie die ENTER/START Taste, das Drehrad, länger als 3 Sekunden drücken. ....Daten werden geladen.

### 13. Lithium Akku Checker

Zur Kontrolle eines Lithium Akkus kann dieser an das Ladegerät angeschlossen werden, um dessen Gesamtspannung, die einzelnen Zellspannungen sowie die maximale und minimale Zellspannungen angezeigt zu bekommen.

Das folgende Bild zeigt die richtige Nutzung des Balancer Anschluss mit dem Universal Balancer Board.



Drücken Sie bei dieser Anzeige im Display die ENTER/START Taste, um sich die Information über Ihren angeschlossenen Lithium Akku anzeigen zu lassen.

In der ersten Anzeige wird jede einzelne Zellspannung angezeigt.

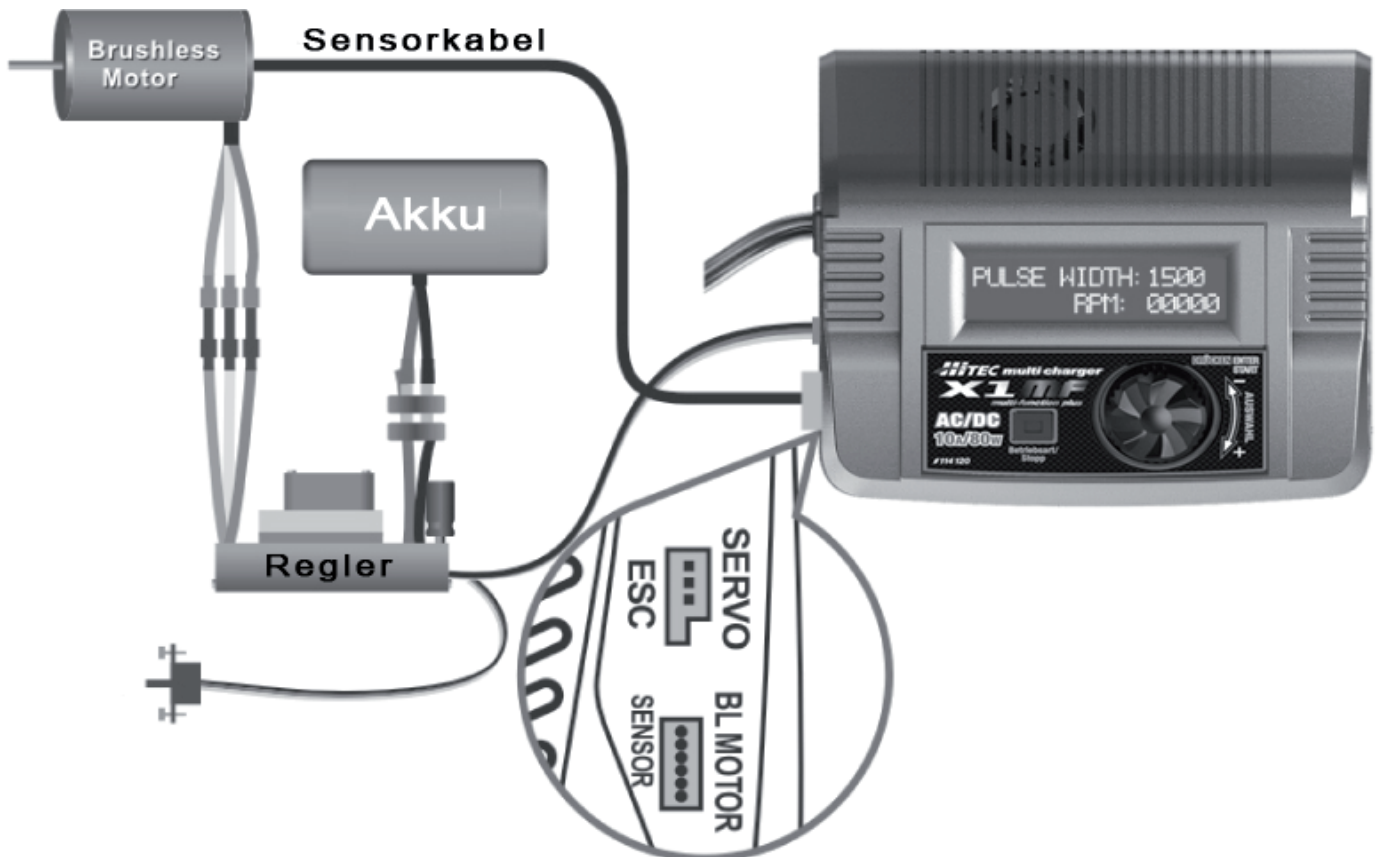
In der zweiten Anzeige bekommen Sie die Gesamtspannung, sowie die höchste und niedrigste Zellspannung angezeigt.

## 14. Motor Drehzahlmesser

Das Ladegerät kann Ihnen die Drehzahl eines Brushlessmotoren mit Sensorschnittstellen anzeigen. Dazu den Drehzahlsteller (Regler) an den Servotester anschließen, Servoimpuls wählen und den Sensor mit dem Ladegerät verbinden.

### Vorgehensweise:

1. Verbinden Sie den Motor mit Ihrem Drehzahlsteller (Regler)
2. Den ausgeschalteten Drehzahlsteller mit dem Akku verbinden
3. Ladegerät an Spannungsquelle (AC/DC) anschließen
4. Drehzahlsteller Anschlusskabel an Ladegerät anschließen
5. Verbinden der Sensorschnittstelle des Motors mit der Sensorschnittstelle des Ladegerätes mit geeignetem Sensorkabel (optional erhältlich)
6. Programm „Motor Drehzahlmesser“ im Ladegerät aufrufen. Das Initialisierungsservosignal (Mittelstellung) auf den selben Wert einstellen, wie es der entsprechende Sender liefern würde. Meistens liegt dieses bei Fernsteuerung für RC Autos bei 1480µs.
7. Den Drehzahlsteller einschalten. Ändern Sie mit dem Drehrad das Servosignal. Achten Sie auf die sich ändernde Drehzahl des Motors im Display. Sollte sich der Motor nicht drehen, überprüfen Sie bitte das Servosignal zur Reglerinitialisierung und starten Sie den Vorgang gegebenenfalls nochmals neu.



## 15. Servo Tester

Servos können direkt am Ladegerät angeschlossen werden, um deren Funktion zu testen oder um sie auf eine gewünschte Position zu stellen. Impulsdauer, Schrittweite und der Servo-Takt selbst können dabei gewählt werden.

### Vorgehensweise:

1. Verbinden Sie das Ladegerät mit einer Spannungsquelle (AC/DC)
2. Verbinden Sie das Servo mit dem Servoanschluss an der linken Seite des Ladegerätes. Achten Sie auf die richtige Polung des Servosteckers. Die Minusleitung, schwarz, zeigt zur Rückseite des Ladegerätes
4. Programm „Servo Tester“ im Ladegerät aufrufen
5. Entsprechende Parameter für das Servo auswählen
6. Servo mit dem Drehrad im Menü Servo-Impuls gezielt bewegen



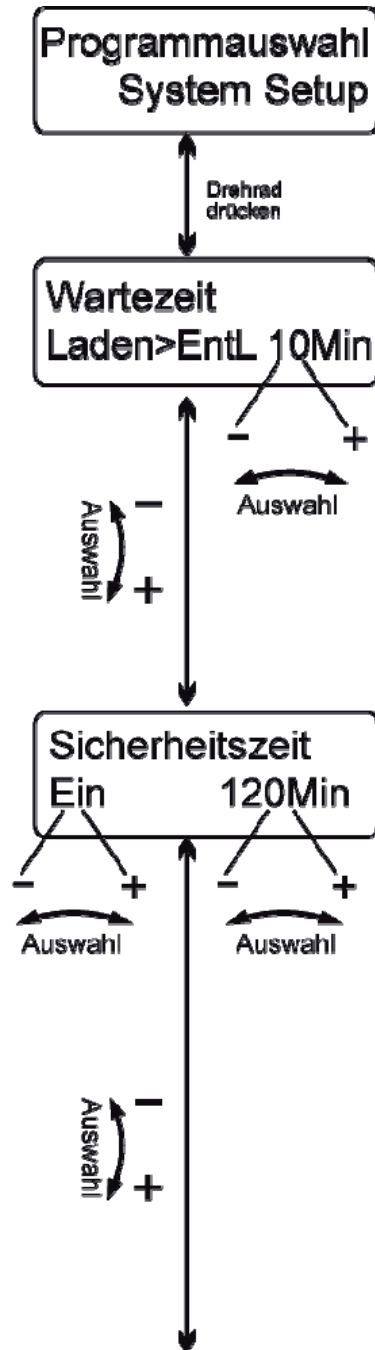


## 16. System Setup / Geräteeinstellungen

Das Gerät lädt bei erstmaliger Benutzung die Grundeinstellungen, welche in einem speziellen Speicher hinterlegt sind.

Diese Grundeinstellungen können im Menü „System Setup“ verändert werden.

Sämtliche Einstellungen sind folgend aufgeführt:



System Setup in der Programmauswahl

Beim zyklischen Laden/Entladen kommt es häufig vor, dass sich der Akku deutlich erwärmt. Mit der Wartezeit kann die Pausenzeit zwischen den Zyklen so eingestellt werden, dass der Akku genügend Zeit hat sich abzukühlen. Die Zeit ist von 1 – 60 Minuten einstellbar.

Beim Start des Ladeprozesses startet auch der integrierte Zähler für die Sicherheitszeit. Bei einem Fehler, wenn z.B. das Ladegerät einen vollgeladenen Akku nicht erkennt oder ein Fehler bei der Auswahl der Ladeparameter gemacht wurde, sorgt diese Begrenzung für ein automatisches Beenden des Ladevorgangs. Dies schützt vor einem Überladen der Akkus und dessen Schädigung.

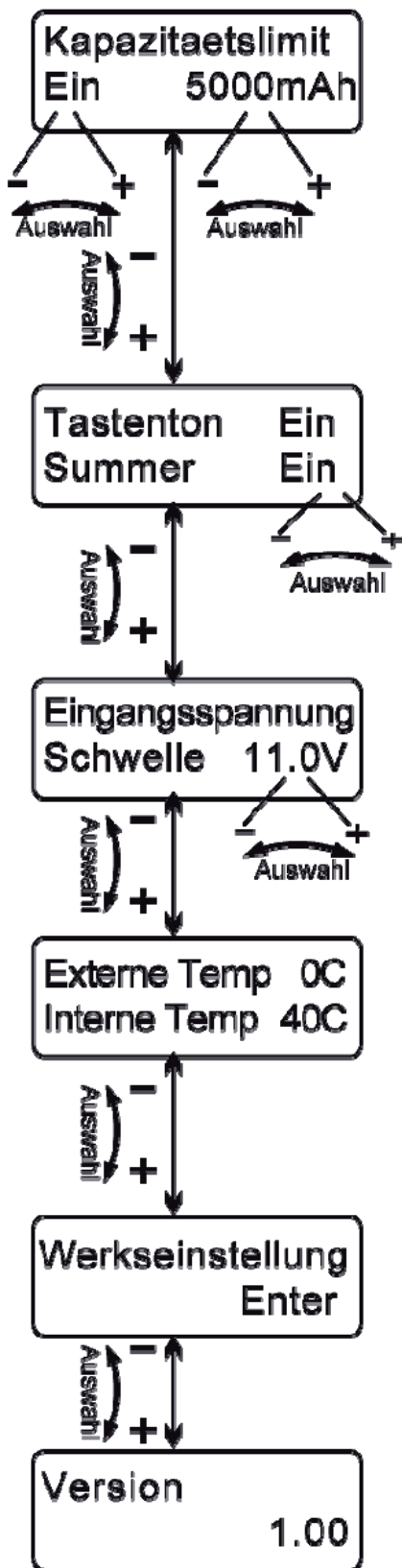
Die Sicherheitszeit sollte so gewählt werden, dass dem Ladegerät genügend Zeit zu Verfügung steht, den Akku vollständig zu laden.

### Berechnung der richtigen Sicherheitszeit

Bei NiCd- & NiMH-Akkus dividieren Sie die Kapazität des Akkus (mAh) mit dem Ladestrom (A). Ergebnis mit 11,9 dividieren um den Wert für die Sicherheitszeit in Minuten, den Sie einstellen sollten, zu erhalten. Bei Erreichen dieser Grenze sind theoretisch schon 140 % der Akkukapazität in den Akku geladen worden.

### Rechenbeispiele:

$$\begin{array}{l}
 2000\text{mAh mit } 2,0\text{A} \rightarrow 2000/2,0 = \underline{1000} \quad 1000 / 11,9 = \underline{84 \text{ min}} \\
 3300\text{mAh mit } 3,0\text{A} \rightarrow 3300/3,0 = \underline{1100} \quad 1100 / 11,9 = \underline{92 \text{ min}} \\
 1000\text{mAh mit } 1,2\text{A} \rightarrow 1000/1,2 = \underline{833} \quad 833 / 11,9 = \underline{70 \text{ min}}
 \end{array}$$



Hier wird die maximale Kapazität eingestellt, welche geladen werden kann. Falls die Delta-Peak Abschaltspannung nicht erkannt wird, oder die Zeitbegrenzung nicht gesetzt wurde, wird der Ladevorgang beim Erreichen der Kapazitätsbegrenzung gestoppt. So ist effektiv ein Überladen eines Akkus vermeidbar.

Die Töne des Gerätes können hier ein- oder ausgeschaltet werden.

Wenn die Eingangsspannung zu niedrig wird (angeschlossene Autobatterie wird leer), schaltet das Ladegerät ab. Eine Tiefentladung wird so vorgebeugt und ein eventueller Start des KFZ zur Heimfahrt vom Flugplatz ist noch möglich.

Zeigt die interne Temperatur des Ladegerätes. Über einen optional erhältlichen Temperatursensor kann auch die Akkutemperatur ermittelt werden (Externe Temperatur).

**Vorsicht!**

Drücken und halten Sie für mehr als 3 Sekunden die ENTER/START Taste. Alle Einstellungen die Sie bisher getätigt haben, auch die abgespeicherten Akkuparameter im Speicher, gehen dabei verloren. Das Ladegerät wird auf den Auslieferungszustand zurück gesetzt.

Software Version des Ladegerätes

## 17. Zusatzinformationen beim Laden/ Entladen

Während des Lade- oder Entladevorgang können Sie sich auf dem LC-Display verschiedene Informationen anzeigen lassen. Durch drehen am Drehrad nach links, werden die verschiedenen Information angezeigt. Wenn Sie das Drehrad nach rechts bewegen, im Uhrzeigersinn, wird bei angeschlossenem Balancer die Zellenspannungen jeder Einzelzelle bei Lithium Akkus angezeigt.

<b>Endspannung</b> 12.6V (3S)	Abschaltspannung bei Lithium Akkus.
<b>Eingangsspannung</b> 15,42V	Eingangsspannung / Versorgungsspannung. Entweder integriertes Netzteil oder durch DC Anschluss.
<b>Externe Temp</b> 0C <b>Interne Temp</b> 0C	Zeigt die interne Temperatur des Ladegerätes. Über einen optional erhältlichen Temperatursensor kann auch die Akkutemperatur ermittelt werden (Externe Temperatur).
<b>Temp Abschaltung</b> 50C	Temperatur, bei der der Lade- bzw. Entladeprozess gestoppt wird. Sie bezieht sich auf die externe Temperatur.
<b>Sicherheitszeit</b> Ein 120Min	Sicherheitszeit
<b>Kapazitaetslimit</b> Ein 5000mAh	Kapazitätslimit
<b>4.19 4.18 4.18 V</b> <b>3.97 0.00 0.00 V</b>	Bei Nutzung des Balancer, können Sie sich die Einzelspannungen der Zellen (max. 6) anzeigen lassen.

## 18. Warn- und Fehlermeldungen

Der HiTEC multicharger berücksichtigt eine Reihe von möglichen Fehlfunktionen, zeigt diese beim Auftreten an und gibt ein akustisches Warnsignal aus.

<b>Verpolung</b>	Eine Verpolung liegt vor.
<b>Verbindung unt.</b>	Die Verbindung zum Akku ist unterbrochen.
<b>Verbindung gest.</b>	Die Verbindung zum Akku ist falsch.
<b>Balancer Anschl.</b>	Balancer falsch angeschlossen.
<b>Eingangssp. low</b>	Eingangsspannung unter 11 V.
<b>Eingangssp. high</b>	Eingangsspannung über 18 V.
<b>Zell Fehler</b>	Die Spannung einer Einzelzelle im Akkupack ist zu gering. Bitte überprüfen Sie die Spannung jeder einzelnen Zelle.
<b>Zell Fehler</b>	Die Spannung einer Einzelzelle im Akkupack ist zu groß. Bitte überprüfen Sie die Spannung jeder einzelnen Zelle.
<b>Spannung falsch</b>	Die Spannung einer Zelle im Akkupack ist zu falsch. Bitte überprüfen Sie die Spannung jeder einzelnen Zelle.
<b>Zellenzahl</b>	Zellenzahl stimmt nicht.
<b>Inttemp. high</b>	Temperatur des Ladegerätes ist zu hoch, bitte abkühlen lassen.
<b>Extemp. high</b>	Externe Temperatur am Sensor zu hoch. Akku abkühlen lassen.
<b>Ueberladung</b>	Geladene Kapazität hat den eingestellten Wert überschritten. Sicherheitsabschaltung.
<b>Zeitgrenze</b>	Sicherheitszeit wurde überschritten. Sicherheitsabschaltung.
<b>Akku war voll</b>	Akku-Spannung ist höher, wie die gewählte Spannung.

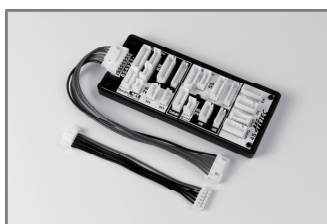
## 19. Technische Daten, Lieferumfang & Zubehör

- Betriebsspannung AC: 100 - 240 V Netzspannung
- Betriebsspannung DC: 11 - 18 V Gleichspannung
- Ladestrom / Leistung: 0,1 - 10,0 A / 80 Watt
- Entladestrom / Leistung: 0,1 - 5,0 A / 8 Watt
- Ladbare Zellenanzahl: 1 - 15 NiCd-/ NiMH-Zellen,  
1 - 6 LiPo-/Lilon-/LiFe-Zellen  
2 - 20 V Bleiakku
- Balancerstrom: 200 mA/pro Zelle
- Ladeabschaltung: NiCd-/NiMH-Zellen: Delta-Peak Abschaltung  
LiXX-Zellen: Spannungsabschaltung
- Display: LCD, hintergrundbeleuchtet
- Abmessungen: 135 x 112 x 61 mm
- Gewicht: 525 g

### Lieferumfang

- Netzkabel
- 12 V Anschlussklemmen
- Ladekabel MPX Steckverbindung
- 12 V Anschlusskabel
- Ladekabel Traxxas Steckverbindung
- 1x Universal Balancer Board

### Optionales Zubehör



Universal Balancer Board  
# 118300



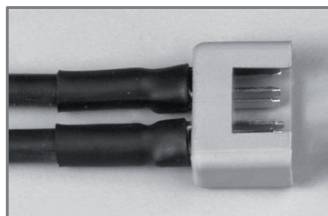
Senderkabel OPTIC 5,  
6 Sport, Aurora 9 # 118374



Ladekabel Deans Stecker  
# 92517



Ladekabel Traxxas  
# 299071



Ladekabel Multiplex  
M6 Stecker # 92516



Sender Ladekabel MPX  
(Diodenstecker) # 92517



## 20. Tabelle für maximale Lade-/Entladeströme

Akku	Zellenzahl	Nominalspannung (V)	Ladeschlussspannung (V)	Max. Ladestrom (A)	Max. Entladestrom (A)
<b>LiPo</b>	1	3,7	4,2	10,0	1,9
	2	7,4	8,4	9,5	1,0
	3	11,1	12,6	6,3	0,6
	4	14,8	16,8	4,8	0,5
	5	18,5	21	3,8	0,4
	6	22,2	25,2	3,2	0,3
<b>Lilon</b>	1	3,6	4,1	6,0	2,0
	2	7,2	8,2	6,0	1,0
	3	10,8	12,3	6,5	0,7
	4	14,4	16,4	4,9	0,5
	5	18	20,5	3,9	0,4
	6	21,6	24,6	3,3	0,3
<b>LiFe</b>	1	3,3	3,6	6,0	2,2
	2	6,6	7,2	6,0	1,1
	3	9,9	10,8	7,4	0,7
	4	13,2	14,4	5,6	0,6
	5	16,5	18	4,4	0,4
	6	19,8	21,6	3,7	0,4
<b>NiCd/NiMH</b>	2	2,4	3	6,0	2,7
	3	3,6	4,5	6,0	1,8
	4	4,8	6	6,0	1,3
	5	6	7,5	6,0	1,1
	6	7,2	9	8,9	0,9
	7	8,4	10,5	7,6	0,8
	8	9,6	12	6,7	0,7
	9	10,8	13,5	5,9	0,6
	10	12	15	5,3	0,5
	11	13,2	16,5	4,8	0,5
	12	14,4	18	4,4	0,4
	13	15,6	19,5	4,1	0,4
	14	16,8	21	3,8	0,4
	15	18	22,5	3,6	0,4
	<b>Blei</b>	2	2	2,5	6,0
4		4	4,9	6,0	1,6
6		6	7,4	6,0	1,1
8		8	9,8	8,2	0,8
10		10	12,3	6,5	0,7
12		12	14,8	5,4	0,5
14		14	17,2	4,7	0,5
16		16	19,7	4,1	0,4
18		18	22,2	3,6	0,4
20	20	24,6	3,3	0,3	

## **21. Gewährleistungs- / Haftungsausschluss**

Die Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG übernimmt keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Soweit gesetzlich zulässig, ist die Verpflichtung der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG zur Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem Schadenstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG. Dies gilt nicht, soweit die MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haftet.

Für unsere Produkte leisten wir, entsprechend den derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen, Gewähr. Wenden Sie sich mit Gewährleistungsfällen an den Fachhändler, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die verursacht wurden durch:

- Unsachgemäßen Betrieb
- Falsche, nicht oder verspätet, oder nicht von einer autorisierten Stelle durchgeführte Wartung
- Falsche Anschlüsse
- Verwendung von nicht originalem MULTIPLEX/HiTEC-Zubehör
- Veränderungen / Reparaturen, die nicht von MULTIPLEX oder einer MULTIPLEX-Servicestelle ausgeführt wurden
- Versehentliche oder absichtliche Beschädigungen
- Defekte, die sich aus der normalen Abnutzung ergeben
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen oder im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller.

## **22. CE-Konformitätserklärung & Entsorgung**

Die Bewertung des Gerätes erfolgte nach europäisch harmonisierten Richtlinien. Sie besitzen daher ein Produkt, das hinsichtlich der Konstruktion die Schutzziele der Europäischen Gemeinschaft zum sicheren Betrieb der Geräte erfüllt.

Die ausführliche CE-Konformitätserklärung finden Sie als PDF Datei im Internet unter [ww.hitecrc.de](http://ww.hitecrc.de) im dem Bereich „Download“.

### **Entsorgung**

Elektrogeräte, die mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet sind, zur Entsorgung nicht in den Hausmüll geben, sondern einem geeigneten Entsorgungssystem zuführen. 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). Sie können Ihr Altgerät bei öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde bzw. Ihres Wohnortes (z.B. Recyclinghöfe) abgeben. Das Gerät wird dort für Sie fachgerecht und kostenlos entsorgt. Mit der Rückgabe Ihres Altgerätes leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt!

# **HiTEC**



Anleitung HiTEC multicharger X1MF  
Irrtum und Änderung vorbehalten!

# 114 120

(13-03-21/JES)  
© MULTIPLEX