

# ***BASETech***

Ⓣ Bedienungsanleitung

**Multifunktionsladegerät 80 AC/DC**

Best.-Nr. 2138452

**CE**

	Seite
1. Einführung .....	4
2. Symbol-Erklärung .....	4
3. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
4. Lieferumfang .....	5
5. Sicherheitshinweise .....	6
a) Allgemein .....	6
b) Netzkabel/Netzspannung .....	6
c) Aufstellort .....	7
d) Betrieb .....	8
6. Akku-Hinweise .....	10
a) Allgemein .....	10
b) Zusätzliche Informationen zu Lithium-Akkus .....	11
7. Verwendbare Akkutypen .....	13
8. Bedienelemente .....	14
9. Inbetriebnahme .....	15
a) Anschluss an die Spannungs-/Stromversorgung .....	15
b) Anschluss eines Akkus an das Ladegerät .....	16
c) Allgemeine Informationen zur Bedienung der Menüs .....	18
10. Hauptmenü .....	19
11. Lithium-Akkus (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv) .....	20
a) Allgemein .....	20
b) Akku ohne Balancer-Anschluss laden („CHARGE“) .....	21
c) Akku mit Balancer-Anschluss laden („BAL-CHG“) .....	22
d) Akku entladen („DCHG“) .....	23
e) Akku einlagern („STORAGE“) .....	25
12. NiMH- und NiCd-Akkus .....	26
a) Allgemein .....	26
b) Akku laden („CHARGE Man“) .....	26
c) Automatischer Lademodus („CHARGE Aut“) .....	28
d) Akku entladen („DISCHARGE“) .....	28
e) Zyklus-Programm („CYCLE“) .....	29

	<b>Seite</b>
13. Bleiakku (Pb).....	31
a) Allgemein.....	31
b) Akku laden („CHARGE“).....	31
c) Akku entladen („DISCHARGE“).....	33
14. Akkudaten speichern/laden .....	34
a) Akkudaten speichern .....	34
b) Akkudaten laden.....	35
15. System-Einstellungen.....	36
16. Festspannungsausgang .....	40
17. Spannungsanzeige für Lithium-Akkus .....	42
18. Anzeige des Innenwiderstands.....	43
19. Warnmeldungen im Display .....	44
20. Informationen des Ladegeräts.....	45
21. Wartung und Reinigung .....	46
22. Entsorgung .....	46
a) Produkt .....	46
b) Batterien/Akkus .....	46
23. Technische Daten .....	47

# 1. Einführung

---

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!



Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: [www.conrad.de/kontakt](http://www.conrad.de/kontakt)

Österreich: [www.conrad.at](http://www.conrad.at)  
[www.business.conrad.at](http://www.business.conrad.at)

Schweiz: [www.conrad.ch](http://www.conrad.ch)  
[www.biz-conrad.ch](http://www.biz-conrad.ch)

## 2. Symbol-Erklärung

---



Das Symbol mit dem Blitz im Dreieck wird verwendet, wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch einen elektrischen Schlag.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Das Pfeil-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.



Das Produkt ist nur zum Einsatz und der Verwendung in trockenen Innenräumen geeignet, es darf nicht feucht oder nass werden.



Das Produkt ist in Schutzklasse II aufgebaut (verstärkte oder doppelte Isolierung, Schutzisolierung).



Beachten Sie die Bedienungsanleitung.

# 3. Bestimmungsgemäße Verwendung

---

Das Ladegerät dient zum Auf- und Entladen von Akkus des Typs NiMH/NiCd (1 - 15 Zellen), LiPo/Lilon/LiFe/LiHv (1 - 6 Zellen) sowie für Bleiakku (1 - 10 Zellen, 2 V - 20 V).

Der Ladestrom kann zwischen 0,1 A und 10,0 A eingestellt werden (abhängig von der Zellenzahl/Akkuspannung). Die maximale Ladeleistung beträgt 80 W.

Der Entladestrom kann zwischen 0,1 A und 2,0 A eingestellt werden (abhängig von der Zellenzahl/Akkuspannung). Die maximale Entladeleistung beträgt 5 W.

Die Bedienung des Ladegeräts erfolgt über vier Bedientasten und ein zweizeiliges, beleuchtetes LC-Display.

Das Ladegerät bietet außerdem einen Anschluss für einen externen Temperaturfühler (nicht im Lieferumfang, als Zubehör bestellbar) zur Akkuüberwachung. Für mehrzellige Lithium-Akkus ist ein Balancer integriert, zum Anschluss des Akkus befindet sich ein passender externer XH-Adapter für Akkus mit 2 - 6 Zellen im Lieferumfang.

Das Ladegerät verfügt über ein eingebautes Netzteil, so dass der Betrieb an der Netzspannung (100 - 240 V/AC, 50/60 Hz) ermöglicht wird. Das Ladegerät kann jedoch alternativ auch an einer stabilisierten Gleichspannung von 11 - 18 V/DC betrieben werden (z.B. über einen externen KFZ-Bleiakku oder ein geeignetes Netzteil).

Die Sicherheitshinweise und alle anderen Informationen dieser Bedienungsanleitung sind unbedingt zu beachten!

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und aufmerksam durch, bewahren Sie sie für späteres Nachschlagen auf. Geben das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, außerdem ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut und das Gehäuse nicht geöffnet werden!

Das Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

# 4. Lieferumfang

---

- Multifunktionsladegerät
- Netzkabel
- XH Adapter
- Anschlusskabel mit Krokodilklemmen
- Bedienungsanleitung (auf CD)

## Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie aktuelle Bedienungsanleitungen über den Link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite.



# 5. Sicherheitshinweise



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und die Angaben zur sachgemäßen Handhabung in dieser Bedienungsanleitung nicht befolgen, übernehmen wir für dadurch resultierende Personen-/Sachschäden keine Haftung. Außerdem erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

## a) Allgemein

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produkts nicht gestattet. Zerlegen Sie es niemals!
- Wartungs-, Einstellungs- oder Reparaturarbeiten dürfen nur von einem Fachmann/einer Fachwerkstatt durchgeführt werden. Es sind keine für Sie einzustellenden bzw. zu wartenden Produktbestandteile im Geräteinneren.
- Das Produkt ist kein Spielzeug, es gehört nicht in Kinderhände!

Das Produkt darf nur an einer Stelle aufgestellt, betrieben oder gelagert werden, an der es für Kinder nicht erreichbar ist. Gleiches gilt für Akkus.

Lassen Sie in Anwesenheit von Kindern besondere Vorsicht walten! Kinder könnten Einstellungen verändern oder den/die Akkus kurzschließen, was zu einem Brand oder zu einer Explosion führen kann. Es besteht Lebensgefahr!

- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben des Produkts durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden!
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um, durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.
- Sollten Sie sich über den korrekten Betrieb nicht im Klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die nicht im Laufe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich mit uns oder einem anderen Fachmann in Verbindung.

## b) Netzkabel/Netzspannung

- Der Aufbau des Produkts entspricht der Schutzklasse II (doppelte oder verstärkte Isolierung). Es ist darauf zu achten, dass die Isolierung des Gehäuses bzw. der Netzleitung weder beschädigt noch zerstört wird.
- Die Netzsteckdose, in die das Netzkabel eingesteckt wird, muss leicht zugänglich sein.
- Ziehen Sie den Netzstecker niemals am Kabel aus der Netzsteckdose.



- Wenn das Netzkabel oder das Ladegerät Beschädigungen aufweist, so fassen Sie es nicht an, es besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!

Schalten Sie zuerst die Netzspannung für die Netzsteckdose ab, an der das Netzkabel angeschlossen ist (zugehörigen Sicherungsautomat abschalten bzw. Sicherung herausdrehen, anschließend Fehlerstromschutzschalter (FI-Schutzschalter) abschalten, so dass die Netzsteckdose allpolig von der Netzspannung getrennt ist).

Ziehen Sie erst danach den Netzstecker aus der Netzsteckdose.

Ist das Ladegerät beschädigt, so betreiben Sie es nicht mehr. Bringen Sie das Ladegerät in eine Fachwerkstatt oder entsorgen Sie es umweltgerecht.

Ist das Netzkabel beschädigt, so entsorgen Sie das beschädigte Netzkabel umweltgerecht, verwenden Sie es nicht mehr. Tauschen Sie es gegen ein baugleiches neues Netzkabel aus.

### c) Aufstellort

- Das Ladegerät darf nur in trockenen, geschlossenen Innenräumen betrieben werden. Es darf nicht feucht oder nass werden. Stellen Sie es niemals in der Nähe einer Badewanne, Dusche o.ä. auf!  
Wird das Ladegerät über das Netzkabel betrieben, so besteht bei Feuchtigkeit/Nässe auf dem Ladegerät/Netzkabel Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, starke Hitze oder Kälte. Halten Sie das Ladegerät fern von Staub und Schmutz. Gleiches gilt für den angeschlossenen Akku.
- Betreiben Sie das Ladegerät nicht in Räumen oder bei widrigen Umgebungsbedingungen, wo brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können! Es besteht Explosionsgefahr!
- Wählen Sie für das Ladegerät einen stabilen, ebenen, sauberen und ausreichend großen Standort. Stellen Sie das Ladegerät niemals auf eine brennbare Fläche (z.B. Teppich, Tischdecke). Verwenden Sie immer eine geeignete unbrennbare, hitzefeste Unterlage.
- Halten Sie das Ladegerät fern von brennbaren oder leicht entzündlichen Materialien (z.B. Vorhänge).
- Decken Sie die Lüftungsschlitze niemals ab; es besteht Überhitzungs- bzw. Brandgefahr. Stecken Sie keine Gegenstände in die Lüftungsschlitze des Ladegeräts, es besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag! Behindern Sie den eingebauten Lüfter niemals in seiner Funktion.
- Stellen Sie das Ladegerät nicht ohne geeigneten Schutz auf wertvolle Möbeloberflächen. Andernfalls sind Kratzspuren, Druckstellen oder Verfärbungen möglich. Gleiches gilt für den Akku.
- Verwenden Sie das Ladegerät nicht im Innenraum von Fahrzeugen.
- Das Ladegerät darf nur an einer solchen Stelle aufgestellt, betrieben oder gelagert werden, an der es für Kinder nicht erreichbar ist. Kinder könnten Einstellungen verändern oder den Akku/Akkupack kurzschließen, was zu einem Brand oder zu einer Explosion führen kann. Es besteht Lebensgefahr!
- Vermeiden Sie die Aufstellung in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern, Sendeantennen oder HF-Generatoren. Dadurch kann die Steuerelektronik beeinflusst werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht gequetscht oder durch scharfe Kanten beschädigt werden. Stellen Sie keine Gegenstände auf die Kabel.



- Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Gefäße, Vasen oder Pflanzen auf oder neben das Ladegerät/Netz Kabel.

Wenn diese Flüssigkeiten ins Ladegerät (oder in die Steckverbindungen des Netzkabels) gelangen, wird das Ladegerät zerstört, außerdem besteht höchste Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages oder eines Brandes.

Wird das Ladegerät über das Netzkabel betrieben, so schalten Sie zuerst die Netzspannung für die Netzsteckdose ab, an der das Netzkabel angeschlossen ist (zugehörigen Sicherungsautomat abschalten bzw. Sicherung herausdrehen, anschließend Fehlerstromschutzschalter (FI-Schutzschalter) abschalten, so dass die Netzsteckdose allpolig von der Netzspannung getrennt ist). Ziehen Sie erst danach den Netzstecker des Netzkabels aus der Netzsteckdose.

Wird das Ladegerät über den DC-Eingang (11 - 18 V/DC) betrieben, so trennen Sie das Ladegerät von der Spannungs-/Stromversorgung.

Anschließend trennen Sie den angeschlossenen Akku vom Ladegerät. Betreiben Sie das Ladegerät nicht mehr, bringen Sie es in eine Fachwerkstatt.

## d) Betrieb

- Das Ladegerät kann entweder über die Netzspannung (100 - 240 V/AC, 50/60 Hz) oder über eine stabilisierte Gleichspannung von 11 - 18 V/DC (z.B. über einen externen KFZ-Bleiakku oder ein geeignetes Netzteil) betrieben werden.

Verwenden Sie immer nur eine der beiden Anschlussarten, aber niemals beide gleichzeitig. Hierdurch kann das Ladegerät beschädigt werden.

- Wenn Sie mit dem Ladegerät oder Akkus arbeiten, tragen Sie keine metallischen oder leitfähigen Materialien, wie z.B. Schmuck (Ketten, Armbänder, Ringe o.ä.). Durch einen Kurzschluss am Akku oder Ladekabel besteht Brand- und Explosionsgefahr.
- Betreiben Sie das Produkt niemals unbeaufsichtigt. Trotz der umfangreichen und vielfältigen Schutzschaltungen können Fehlfunktionen oder Probleme beim Aufladen eines Akkus nicht ausgeschlossen werden.
- Achten Sie auf ausreichende Belüftung während der Betriebsphase, decken Sie das Ladegerät niemals ab. Lassen Sie ausreichend Abstand (min. 20 cm) zwischen Ladegerät und anderen Objekten. Durch eine Überhitzung besteht Brandgefahr!
- Das Ladegerät ist nur zum Laden (bzw. Entladen) von NiMH-, NiCd-, LiIon-/LiPo-/LiFe/LiHv- und Blei-Akkus geeignet. Laden Sie niemals andere Akkutypen oder nicht wiederaufladbare Batterien. Es besteht höchste Gefahr eines Brandes oder einer Explosion!
- Schließen Sie immer zuerst das Ladekabel an das Ladegerät an. Erst danach darf der Akku mit dem Ladekabel verbunden werden.

Beim Abstecken ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen - zuerst den Akku vom Ladekabel trennen, dann das Ladekabel vom Ladegerät trennen.

Bei falscher Reihenfolge kann es zu einem Kurzschluss der Stecker des Ladekabels führen, es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

- Verbinden Sie niemals mehrere Ladegeräte miteinander.



- Laden Sie niemals mehr als einen Akku/Akkupack gleichzeitig. Schließen Sie immer nur einen einzelnen Akku/Akkupack an das Ladegerät an.
- Betreiben Sie das Produkt nur in gemäßigttem Klima, niemals in tropischem Klima. Beachten Sie für die zulässigen Umgebungsbedingungen das Kapitel „Technische Daten“.

- Verwenden Sie das Produkt niemals gleich dann, wenn es von einem kalten Raum in einen warmen Raum gebracht wurde. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen führen!

Lassen Sie das Produkt zuerst auf Zimmertemperatur kommen, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen. Dies kann mehrere Stunden dauern!

- Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern, Sendeantennen oder HF-Generatoren. Dadurch kann die Steuerelektronik beeinflusst werden.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.
- Trennen Sie das Ladegerät von der Spannungs-/Stromversorgung. Betreiben Sie das Produkt anschließend nicht mehr, sondern bringen Sie es in eine Fachwerkstatt oder entsorgen Sie es umweltgerecht.
- Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn das Produkt sichtbare Beschädigungen aufweist, das Produkt nicht mehr arbeitet, nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Bewahren Sie das gesamte Produkt an einem trockenen, kühlen, sauberen, für Kinder unzugänglichen Ort auf.

# 6. Akku-Hinweise



Obwohl der Umgang mit Akkus im täglichen Leben heute eine Selbstverständlichkeit ist, bestehen zahlreiche Gefahren und Probleme. Speziell bei LiPo-/Lilon-/LiFe-/LiHv-Akkus mit ihrem hohen Energieinhalt (im Vergleich zu herkömmlichen NiCd- oder NiMH-Akkus) sind diverse Vorschriften unbedingt einzuhalten, da andernfalls Explosions- und Brandgefahr besteht.

**Beachten Sie deshalb unbedingt die nachfolgend genannten Informationen und Sicherheitshinweise zum Umgang mit Akkus.**

**Wenn der Hersteller des Akkus weitere Informationen zur Verfügung stellt, so sind diese ebenfalls aufmerksam zu lesen und zu beachten!**

## a) Allgemein

- Akkus sind kein Spielzeug. Bewahren Sie Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Lassen Sie Akkus nicht offen herumliegen, es besteht die Gefahr, dass diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden. Suchen Sie in einem solchen Fall sofort einen Arzt auf!
- Akkus dürfen niemals kurzgeschlossen, zerlegt oder ins Feuer geworfen werden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Ausgelaufene oder beschädigte Akkus können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen, benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.
- Herkömmliche nicht wiederaufladbare Batterien dürfen nicht aufgeladen werden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Nicht wiederaufladbare Batterien sind nur für den einmaligen Gebrauch vorgesehen und müssen ordnungsgemäß entsorgt werden, wenn sie leer sind.

Laden Sie ausschließlich dafür vorgesehene Akkus, verwenden Sie ein geeignetes Ladegerät.

- Akkus dürfen nicht feucht oder nass werden.
- Platzieren Sie Ladegerät und Akku auf einer nicht brennbaren, hitzebeständigen Oberfläche (z.B. einer Steinfliese). Halten Sie ausreichend Abstand zu brennbaren Gegenständen. Lassen Sie zwischen Ladegerät und Akku ausreichend Abstand, legen Sie den Akku niemals auf das Ladegerät.
- Da sich sowohl das Ladegerät als auch der angeschlossene Akku während des Lade-/Entladevorgangs erwärmen, ist es erforderlich, auf eine ausreichende Belüftung zu achten. Decken Sie das Ladegerät und den Akku niemals ab!
- Verwenden Sie niemals Akkupacks, die aus unterschiedlichen Zellen zusammengestellt sind.
- Laden/Entladen Sie Akkus niemals unbeaufsichtigt.
- Laden/Entladen Sie einen Akku niemals direkt im Modell. Entnehmen Sie den Akku zuerst aus dem Modell.
- Achten Sie beim Anschluss des Akkus an Ihr Modell oder Ladegerät auf die richtige Polung (Plus/+ und Minus/- beachten). Bei Falschpolung wird nicht nur ihr Modell, sondern auch der Akku beschädigt. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Das hier gelieferte Ladegerät verfügt über eine Schutzschaltung gegen Falschpolung. Trotzdem kann eine Falschpolung in bestimmten Situationen zu Beschädigungen führen.



- Laden Sie niemals mehr als einen Akku/Akkupack gleichzeitig. Schließen Sie immer nur einen einzelnen Akku/Akkupack an das Ladegerät an.
- Bei längerem Nichtgebrauch (z.B. bei Lagerung) trennen Sie einen evtl. angeschlossenen Akku vom Ladegerät, trennen Sie das Ladegerät von der Spannungs-/Stromversorgung.

Das Ladegerät verfügt nicht über einen Netzschalter. Wenn Sie das Ladegerät über das Netzkabel betreiben, so ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose, wenn das Ladegerät nicht mehr benötigt wird.

- Laden/Entladen Sie keine Akkus, die noch heiß sind (z.B. durch hohe Entladeströme im Modell verursacht). Lassen Sie den Akku zuerst auf Zimmertemperatur abkühlen, bevor Sie ihn laden oder entladen.
- Beschädigen Sie niemals die Außenhülle eines Akkus. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Laden/Entladen Sie niemals beschädigte, ausgelaufene oder verformte Akkus. Dies kann zu einem Brand oder einer Explosion führen! Entsorgen Sie solche unbrauchbar gewordenen Akkus umweltgerecht, verwenden Sie sie nicht mehr.
- Trennen Sie den Akku vom Ladegerät, wenn dieser vollständig aufgeladen ist.
- Laden Sie Akkus etwa alle 3 Monate nach, da es andernfalls durch die Selbstentladung zu einer sog. Tiefentladung kommen kann, wodurch die Akkus unbrauchbar werden.
- Bewahren Sie Akkus an einer geeigneten Stelle auf. Setzen Sie in dem Raum einen Rauchmelder ein. Das Risiko eines Brandes (bzw. das Entstehen von giftigem Rauch) kann nicht ausgeschlossen werden. Speziell Akkus für den Modellbaubereich sind großen Belastungen ausgesetzt (z.B. hohe Lade- und Entladeströme, Vibrationen usw.).

## **b) Zusätzliche Informationen zu 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 Akkutyp z.B. für den Einsatz im Modellbaubereich sehr interessant, meist werden hier sog. LiPo-Akkus (Lithium-Polymer) verwendet.

Lithium-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.

Beachten Sie zusätzlich das Kapitel 6. a).

- Die Außenhülle von vielen Lithium-Akkus besteht nur aus einer dicken Folie und ist deshalb sehr empfindlich.

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. wenn er 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!

Der Akku darf niemals eine höhere Temperatur als +60 °C haben (ggf. zusätzliche Herstellerangaben 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.

Bewahren Sie solche Akkus in keinem Falle mehr in einer Wohnung oder einem Haus/Garage auf. Beschädigte oder aufgeblähte Lithium-Akkus können plötzlich Feuer fangen.

- Verwenden Sie zum Aufladen eines Lithium-Akkus nur ein dafür geeignetes Ladegerät bzw. verwenden Sie das richtige Ladeverfahren. Herkömmliche Ladegeräte für NiCd-, NiMH- oder Bleiakkus dürfen nicht verwendet werden, es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Wählen Sie je nach Akku immer das richtige Ladeverfahren.

- Wenn Sie einen Lithium-Akku mit mehr als einer Zelle aufladen, so verwenden Sie unbedingt einen sog. Balancer (z.B. im hier gelieferten Ladegerät bereits integriert).

- Laden Sie LiPo-Akkus mit einem Ladestrom von max. 1C (sofern vom Akkuhersteller nicht anders angegeben!). Das bedeutet, dass der Ladestrom den auf dem Akku aufgedruckten Kapazitätswert nicht überschreiten darf (z.B. Akkukapazität 1000 mAh, max. Ladestrom 1000 mA = 1 A).

Bei LiFe-, Lilon- und LiHv-Akkus beachten Sie unbedingt die Angaben des Akkuherstellers.

- Der Entladestrom darf den auf dem Akku aufgedruckten Wert nicht überschreiten.

Ist beispielsweise bei einem LiPo-Akku ein Wert von „20C“ auf dem Akku aufgedruckt, so entspricht der max. Entladestrom dem 20fachen der Kapazität des Akkus (z.B. Akkukapazität 1000 mAh, max. Entladestrom 20C = 20 x 1000 mA = 20 A).

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. Der Dauerstrom sollte nicht höher sein als die Hälfte des angegebenen Wertes.

- Achten Sie darauf, dass die einzelnen Zellen eines Lithium-Akkus nicht tiefentladen werden. Eine Tiefentladung eines Lithium-Akkus führt zu einer dauerhaften Beschädigung/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.

# 7. Verwendbare Akkutypen

Akkutyp	LiPo	Lilon	LiFe	LiHv	NiCd	NiMH	Pb
Nennspannung (V/Zelle)	3,7	3,6	3,3	3,8	1,2	1,2	2,0
Max. Ladespannung (V/Zelle)	4,2	4,1	3,6	4,35	1,6	1,6	2,45
Spannung für Lagerung (V/Zelle)	3,85	3,75	3,3	3,85	-	-	-
Ladestrom für Schnellladung	<= 1C	<= 1C	<= 4C	<= 1C	<= 2C	<= 2C	<= 0,4C
Min. Spannung nach Entladung (V/Zelle)	>= 3,0	>= 3,0	>= 2,0	>= 3,0	>= 1,0	>= 1,0	>= 2,0



Die Spannungen in obiger Tabelle gelten für eine einzelne Zelle.

Die max. Lade- und Entladeströme werden mit dem Kapazitätswert „C“ angegeben.

Ein Ladestrom von 1C entspricht dabei dem auf dem Akku aufgedruckten Kapazitätswert (z.B. angegebene Akkukapazität 1000 mAh, max. Ladestrom 1000 mA = 1 A).



Achten Sie bei mehrzelligen Akkupacks immer auf die korrekte Spannungseinstellung. Beispielsweise bei einem zweizelligen Akkupack können die einzelnen Zellen sowohl parallel als auch in Reihe geschaltet sein.

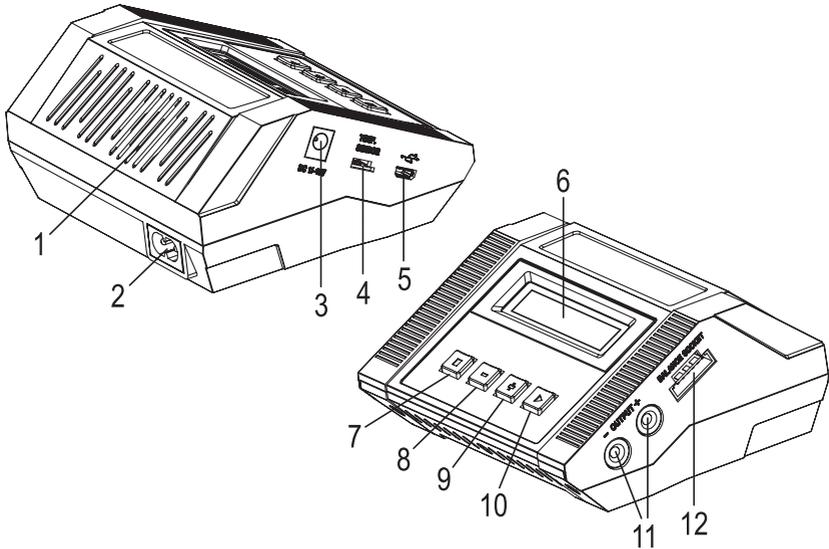
Wird der für den Akku maximal zulässige Ladestrom überschritten oder eine falsche Zellenzahl/Spannungseinstellung gewählt, besteht die Gefahr, dass der Akku zerstört wird. Zudem besteht Explosions- und Brandgefahr durch den Akku!

Weitere Hinweise über den max. Ladestrom sowie die Zellenzahl/Spannung sind den Datenblättern oder der Beschriftung des Akkus zu entnehmen; diese Daten haben Vorrang vor den Informationen in obiger Tabelle.

### Wichtig!

- Laden Sie niemals Akkupacks, die aus verschiedenen Zellen bestehen (bzw. aus Zellen verschiedener Hersteller).
- Laden Sie niemals nicht wiederaufladbare Batterien.
- Laden Sie niemals Akkus, die nicht in obiger Tabelle aufgeführt sind.
- Laden Sie niemals Akkus mit eingebauter Elektronik.
- Laden Sie niemals Akkus, die noch mit anderen Geräten (z.B. einem Fahrtregler) verbunden sind.
- Laden Sie niemals beschädigte oder aufgeblähte Akkus.

## 8. Bedienelemente



- 1 Lüfter
- 2 Netzbuchse für Anschluss des Ladegeräts an die Netzspannung
- 3 Gleichspannungseingang (11 - 18 V/DC, stabilisiert), z.B. zum Anschluss an einen externen KFZ-Bleiakku
- 4 Buchse für externen Temperatursensor (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar)
- 5 MicroUSB-Buchse (nur für Firmware-Upgrade durch den Hersteller)
- 6 Beleuchtetes LC-Display
- 7 Taste „STOP“: Akkuprogramm im Hauptmenü wählen, Zurückwechseln aus einem Untermenü, Anhalten des Ladevorgangs, Abbruch
- 8 Taste „-“: Akkuprogramm im Hauptmenü wählen, Werte-Eingabe (Wert verringern), Menü-Auswahl (zurück), Anzeige von diversen Daten während eines Lade-/Entladevorgangs
- 9 Taste „+“: Werte-Eingabe (Wert erhöhen), Menü-Auswahl (vorwärts), Anzeige der Spannungswerte der Einzelzellen beim Laden von Lithium-Akkus mit Balancer-Anschluss
- 10 Taste „START“: Starten/Fortsetzen des Ladevorgangs, Bestätigung einer Einstell-/Bedienfunktion
- 11 Rundbuchsen (4 mm) für Akkuanschluss (rot = Plus/+, schwarz = Minus/-)
- 12 Balancer-Port zum Anschluss des mitgelieferten Balancerboards



Betreiben Sie das Ladegerät entweder über den Netzspannungsanschluss (2) oder über den Gleichspannungseingang (3). Verwenden Sie niemals beide Eingänge gleichzeitig. Hierdurch kann das Ladegerät beschädigt werden.

# 9. Inbetriebnahme

---

## a) Anschluss an die Spannungs-/Stromversorgung



### Achtung!

Schließen Sie das Ladegerät immer zuerst an die Spannungs-/Stromversorgung an; erst danach darf ein Akku mit dem Ladegerät verbunden werden.

Das Ladegerät bietet zwei unterschiedliche Möglichkeiten des Betriebs:

- Betrieb über die Netzspannung (100 - 240 V/AC, 50/60 Hz)
- Betrieb über stabilisierte Gleichspannung (11 - 18 V/DC, z.B. über einen externen KFZ-Bleiakku oder ein Netzteil)



Verwenden Sie niemals beide Betriebsarten gleichzeitig. Hierdurch kann das Ladegerät beschädigt werden. Verlust von Gewährleistung/Garantie!

Das Ladegerät verfügt über eine maximale Ladeleistung von 80 W. Soll das Ladegerät über den Gleichspannungseingang betrieben werden, so muss die Stromversorgung entsprechend stark gewählt werden. Je nachdem, wie hoch die tatsächlich verwendete Ladeleistung ist (abhängig vom Akkutyp, der Zellenzahl und dem eingestellten Ladestrom).

→ Bei voller Ausnutzung der maximalen Ladeleistung von 80 W ergibt sich aufgrund der Wandlungsverluste eine etwa 20 - 30% höhere Leistungsaufnahme.

Soll das Ladegerät nicht an einem 12 V-KFZ-Bleiakku betrieben werden, sondern über ein Festspannungsnetzteil, so muss dieses einen entsprechend hohen Strom liefern können (wir empfehlen 10 A).

Bei Verwendung des Gleichspannungseingangs ist bei Anschluss auf die richtige Polarität zu achten (Plus/+ und Minus/-). Ein geeignetes Anschlusskabel mit Krokodilklemmen liegt bei (rot = Plus/+, schwarz = Minus/-).

Nach Anschluss an die Spannungs-/Stromversorgung schaltet sich das Ladegerät automatisch ein. Das Display leuchtet auf, es erscheint die Startmeldung (siehe Bild rechts) und das Ladegerät gibt einen kurzen Signalton ab.



Das Ladegerät befindet sich anschließend im Hauptmenü und ist betriebsbereit.

## b) Anschluss eines Akkus an das Ladegerät

**Beachten Sie folgende Punkte, bevor Sie einen Akku anschließen bzw. laden/aufladen:**



- Falls noch nicht geschehen, lesen Sie unbedingt das Kapitel 5, 6 und 7 vollständig und aufmerksam durch.
- Wissen Sie genau, welche Daten der Akku hat? Unbekannte oder unbedruckte Akkus, deren Werte Sie nicht kennen, dürfen nicht angeschlossen/geladen/entladen werden!
- Haben Sie das richtige Lade-/Entladeprogramm entsprechend dem vorhandenen Akkutyp gewählt? Falsche Einstellungen beschädigen das Ladegerät und den Akku, außerdem besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Haben Sie den passenden Lade- bzw. Entladestrom eingestellt?
- Haben Sie die richtige Spannung eingestellt (z.B. bei mehrzelligen LiPo-Akkus)? Ein zweizelliger LiPo-Akku kann u.U. parallelgeschaltet sein (3,7 V) oder in Reihe (7,4 V).
- Sind alle Verbindungskabel und Anschlüsse einwandfrei, halten die Stecker fest in den Anschlussbuchsen? Ausgeleierte Stecker und beschädigte Kabel sollten ausgetauscht werden.
- Schließen Sie an den Ausgang des Ladegeräts immer nur einen einzelnen Akku bzw. einen einzelnen Akkupack an, aber niemals mehrere gleichzeitig.
- Beim Anschluss eines Akkus an das Ladegerät verbinden Sie immer zuerst das Ladekabel mit dem Ladegerät. Erst danach darf das Ladekabel mit dem Akku verbunden werden. Beim Abstecken gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor (zuerst Akku vom Ladekabel trennen, dann das Ladekabel vom Ladegerät).

Andernfalls besteht die Gefahr eines Kurzschlusses. Dies kann zu einem Brand oder zu einer Explosion des Akkus führen!

- Wenn Sie selbst-konfektionierte 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, andere Akkuspacks, z.B. NiMH oder NiCd, jedoch nicht).

- Bevor Sie einen Akku/Akkupack an das Ladegerät anschließen, trennen Sie ihn vollständig z.B. von einem Flug- bzw. Fahrtregler ab.

### **Wichtig beim Aufladen/Entladen eines Lithium-Akkupacks mit Balanceranschluss:**

Mehrzellige Lithium-Akkupacks verfügen normalerweise immer über einen Balancer-Anschluss. Hierüber ist es möglich, dass das Ladegerät die Spannung jeder einzelnen Zelle separat überwachen kann.

Das Ladegerät gleicht bei Abweichungen die Spannung aller Zellen aneinander an. Der Balancer verhindert somit, dass eine oder mehrere Zellen überladen werden bzw. andere Zellen nicht ausreichend voll geladen werden. Der Balancer schützt also sowohl vor einer Überladung (was zu einem Brand oder einer Explosion führen kann) oder einer Tiefentladung einer einzelnen Zelle und stellt dadurch die optimale Leistungsfähigkeit des Akkupacks in Ihrem Modell sicher.

### Vorgehensweise beim Anschluss eines Akkupacks an das Ladegerät:

1. Verbinden Sie das Ladegerät mit der Spannungs-/Stromversorgung.
2. Verbinden Sie zuerst das Ladekabel mit den beiden 4 mm-Rundbuchsen des Ladeausgangs. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität (rotes Kabel = Plus/+, schwarzes Kabel = Minus/-).



Das Ladekabel darf noch nicht mit dem Akku verbunden sein! Hierbei kann es zu einem Kurzschluss der Stecker des Ladekabels führen, es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

3. Wenn Sie einen mehrzelligen Lithium-Akku mit Balancerkabel an das Ladegerät anschließen wollen, so stecken Sie das mitgelieferte Balancerboard an der entsprechenden Buchse des Ladegeräts an.
4. Schließen Sie jetzt das Ladekabel an den Akku an. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität (rotes Kabel = Plus/+, schwarzes Kabel = Minus/-).
5. Verbinden Sie den Balancerstecker eines mehrzelligen Lithium-Akkus an dem entsprechenden Anschluss des Balancerboards an. Wenden Sie beim Anstecken keine Gewalt an! Achten Sie auf die richtige Polarität.

Der Minus-Anschluss des Balancersteckers des Akkus sollte normalerweise gekennzeichnet sein (z.B. schwarzes Kabel); auf dem Balancerboard ist der Minuspol ebenfalls gekennzeichnet (Aufdruck „-“).

Falls der Balancerstecker des Akkus nicht zu der Form der Buchse auf dem XH-Adapter passt (dieses ist für sog. XH-Stecker vorgesehen), so müssen Sie ein geeignetes Anschlusskabel verwenden. Dieses erhalten Sie im Zubehörhandel.

### Beim Abstecken eines Akkus gehen Sie in folgenden Schritten vor:

1. Wenn Sie einen Lithium-Akku mit Balancerkabel am Ladegerät angeschlossen haben, so trennen Sie dieses vom Ladegerät.
2. Trennen Sie anschließend das Ladekabel vom Akku.
3. Zuletzt trennen Sie das Ladekabel vom Ladegerät.



Gehen Sie immer in dieser Reihenfolge vor!

Der Akku muss immer zuerst vom Ladekabel (und bei Lithium-Akkus vom Balanceranschluss) getrennt werden. Erst danach darf das Ladekabel vom Ladegerät abgesteckt werden.

Bei anderer Reihenfolge besteht die Gefahr eines Kurzschlusses durch die beiden Rundstecker des am Akku angesteckten Ladekabels, außerdem besteht Brand- und Explosionsgefahr!

4. Wenn kein Akku mehr am Ladegerät angesteckt ist, so können Sie das Ladegerät von der Spannungs-/Stromversorgung trennen.

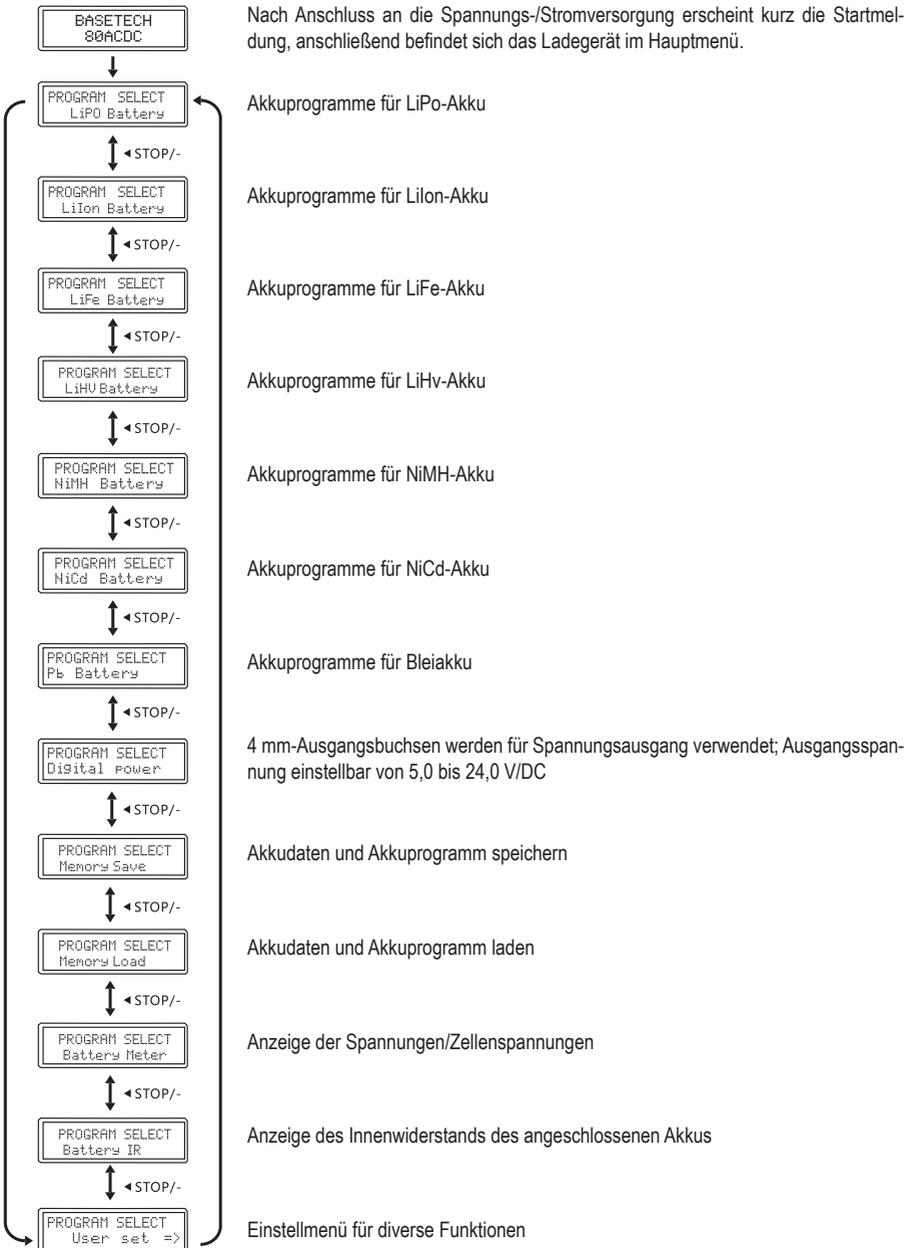
### c) Allgemeine Informationen zur Bedienung der Menüs

- Wählen Sie im Hauptmenü wie beschrieben mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ das gewünschte Untermenü aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.
- In einem Untermenü lassen sich mit den Tasten „+“ und „-“ die verschiedenen Einstellungen aufrufen.
- Um einen Wert zu verändern, drücken Sie die Taste „START“, die Anzeige blinkt. Verändern Sie den im Display blinkenden Wert mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung eines Werts (z.B. des Ladestroms) halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Speichern Sie den (veränderten) Wert mit der Taste „START“.
- Verlassen Sie ein Einstellmenü jeweils mit der Taste „STOP“, das Ladegerät befindet sich dann wieder im Hauptmenü.

→ Während einem Lade-/Entladevorgang können Sie durch mehrfachen Druck auf die Taste „-“ diverse Informationen im Display anzeigen lassen. Wird für einige Sekunden keine Taste gedrückt, wechselt das Ladegerät wieder zurück zur normalen Anzeige.

Ist ein Lithium-Akku mit Balancerstecker am Ladegerät angeschlossen, so können Sie während einem Lade-/Entladevorgang durch Drücken der Taste „+“ zur Anzeige der Spannung der Einzelzellen umschalten (bei 5- oder 6zelligen Akkus Taste nochmals drücken, um zwischen den Anzeigen von Zelle 1/2/3/4 und 5/6 umzuschalten). Drücken Sie kurz die Taste „START“, damit das Ladegerät wieder zur normalen Anzeige zurückkehrt (alternativ einige Sekunden warten, ohne eine Taste zu drücken).

# 10. Hauptmenü



# 11. Lithium-Akkus (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv)

## a) Allgemein

Die Akkuprogramme für LiPo-, Lilon-, LiFe-, und LiHv-Akkus unterscheiden sich grundsätzlich nur in den Spannungen und dem zulässigen Ladestrom, siehe Tabelle in Kapitel 7.

Beim Laden eines Lithium-Akkus gibt es zwei voneinander verschiedene Phasen. Zuerst wird der Akku mit konstantem Strom geladen. Erreicht der Akku die maximale Spannung (bei einem LiPo-Akku z.B. 4,2 V), so wird mit konstanter Spannung weitergeladen (der Ladestrom sinkt dabei ab). Sinkt der Ladestrom unter eine bestimmte Grenze, wird der Ladevorgang beendet und der Akku ist fertig geladen.



Wenn der Akku einen Balancer-Anschluss besitzt (normalerweise fast alle Lithium-Akkus mit mehr als einer Zelle), so müssen beim Laden/Entladen des Akkus nicht nur die Anschlusskabel des Akkus, sondern auch der Balancer-Anschluss mit dem Ladegerät verbunden werden.

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

Es gibt auch seltene Akkus mit mehr als einer Zelle, bei denen die Zellenanschlüsse separat herausgeführt werden und bei denen es sich streng genommen nicht um einen „mehrzelligen Akkupack“ handelt. Beachten Sie deshalb unbedingt die Angaben des Akkuherstellers zu Bauart und Nennspannung.

Nur bei Verwendung eines Balancers (im Ladegerät integriert) haben alle Zellen eines mehrzelligen Akkupacks nach dem Ladevorgang die gleiche Spannung und es kommt nicht zu einer Überladung einer der Zellen (Brand- und Explosionsgefahr) bzw. zu einer Tiefentladung einer der Zellen (Beschädigung des Akkus).

Der einzustellende Ladestrom ist abhängig von der Kapazität des Akkus und der Bauart (siehe Kapitel 7). Beachten Sie in jedem Fall die Angaben des Akkuherstellers.

### Gehen Sie wie folgt vor:

Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden.

Wählen Sie mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ den zum verwendeten Akku passenden Akkutyp aus (LiPo, Lilon, LiFe oder LiHv), siehe Abbildungen rechts.

Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.

Anschließend lassen sich mit der Taste „+“ bzw. „-“ die verschiedenen Akkuprogramme auswählen:

- „CHARGE“: Lithium-Akku ohne Balanceranschluss laden
- „BAL-CHG“: Lithium-Akku mit Balanceranschluss laden
- „STORAGE“: Lithium-Akku auf einen bestimmten Spannungswert laden bzw. entladen (z.B. für Lagerung)
- „DCHG“: Lithium-Akku entladen

```
PROGRAM SELECT
LiPo Battery
```

```
PROGRAM SELECT
LiIo Battery
```

```
PROGRAM SELECT
LiFe Battery
```

```
PROGRAM SELECT
LiHv Battery
```

## b) Akku ohne Balancer-Anschluss laden („CHARGE“)



Selbstverständlich könnten Sie auch mehrzellige Lithium-Akkus mit Balancer-Anschluss mit dem Akkuprogramm „CHARGE“ laden.

Hierbei erfolgt jedoch kein Angleichen der einzelnen Zellenspannungen, so dass es zu einem Überladen einer oder mehrerer Zellen kommen kann. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Laden Sie deshalb mehrzellige Lithium-Akkus mit Balancer-Anschluss immer mit dem Akkuprogramm „BAL-CHG“, aber niemals mit dem Akkuprogramm „CHARGE“!

- Wählen Sie zunächst wie in Kapitel 11. a) beschrieben im Hauptmenü mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ den Akkutyp aus (LiPo, Lilon, LiFe oder LiHv) und drücken Sie dann die Taste „START“.

- Wählen Sie mit der Taste „+“ bzw. „-“ das Akkuprogramm „CHARGE“ aus.

Links oben steht der zuvor ausgewählte Akkutyp. Rechts oben steht die Zellenzahl („3S“ = 3zelliger Akku), links unten die Akkukapazität und rechts unten finden Sie den aktuell eingestellten Ladestrom.

```
LiPo CHARGE 3S
C= 5000mAh 2.0A
```

- Mit der Taste „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Wenn die Werte verändert werden sollen, so drücken Sie die Taste „START“. Die Zellenzahl rechts oben im Display blinkt. Stellen Sie die Zellenzahl mit den Tasten „+“ bzw. „-“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

Bestätigen Sie die Zellenzahl mit der Taste „START“.

- Die Akkukapazität blinkt. Stellen Sie die Kapazität des Akkus mit den Tasten „+“ bzw. „-“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

Bestätigen Sie die Akkukapazität mit der Taste „START“.

- Der Ladestrom blinkt. Verändern Sie den Ladestrom mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

- Der maximal mögliche Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Ladeleistung beträgt 80 W.

Bestätigen Sie den Ladestrom mit der Taste „START“.

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so starten Sie den Ladevorgang, indem Sie die Taste „START“ länger gedrückt halten (ca. 3 Sekunden).

- Das Ladegerät überprüft nun den angeschlossenen Akku. Bei einem Fehler wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display angezeigt. Mit der Taste „STOP“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

```
BATTERY CHECK
PLEASE WAIT...
```

- Der Ladevorgang beginnt. Im Display erscheinen diverse Informationen über den aktuellen Ladefortschritt.

```
Li3S 1.2A 12.3V
CHG 022:43 00682
```

**Beispiel:**

Oben links wird der Akkutyp und die Zellenzahl angegeben („Li3S“ = Lithium-Akku mit 3 Zellen), oben in der Mitte der Ladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („CHG“ = „CHARGE“), in der Mitte die verstrichene Ladedauer und rechts daneben die geladene Kapazität in mAh.

- Während einem Lade-/Entladevorgang können Sie durch mehrfachen Druck auf die Taste „-“ diverse Informationen im Display anzeigen lassen (siehe Kapitel 20). Wird für einige Sekunden keine Taste gedrückt, wechselt das Ladegerät wieder zurück zur normalen Anzeige.

- Nach Abschluss des Ladevorgangs wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

- Falls Sie den Ladevorgang vorzeitig abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „STOP“.

### c) Akku mit Balancer-Anschluss laden („BAL-CHG“)

Im Gegensatz zum einfachen Akkuprogramm „CHARGE“ (siehe Kapitel 11. b) wird beim Akkuprogramm „BAL-CHG“ die Spannung jeder einzelnen Zelle eines mehrzelligen Lithium-Akkus überwacht und bei Abweichungen entsprechend korrigiert.

```
LiPo BAL-CHG 3S
C= 3000mAh 3.0A
```

Neben den normalen zwei Akkuanschlüssen (Plus/+ und Minus/-) muss zusätzlich auch der Balancer-Anschluss des Akkus an das Ladegerät angeschlossen werden.

Der Balancer-Anschluss des Akkus muss über das mitgelieferte Balancerboard (mit XH-Anschlüssen) mit dem Ladegerät verbunden werden. Hat Ihr Akku einen anderen Balancerstecker, so benötigen Sie ein geeignetes Adapterkabel (nicht im Lieferumfang, separat erhältlich).

- Falls Sie selbst-konfektionierte Akkus verwenden, so muss der Balancer-Stecker korrekt belegt sein.

Das schwarze Kabel ist der Minuspol der ersten Zelle. Der nächste Anschlusspin ist der Pluspol der ersten Zelle; der jeweils nächste Anschlusspin ist der Pluspol der zweiten, dritten, vierten, fünften und sechsten Zelle (je nach Zellenzahl).

Der letzte Anschlusspin des Balancer-Steckers des Akkus ist also der Pluspol der letzten Zelle. Somit kann zwischen den äußeren beiden Pins des Balancer-Steckers die gleiche Spannung gemessen werden wie an den beiden Akkuanschlüssen selbst.

Die restliche Vorgehensweise beim Laden ist im Kapitel 11. b) beschrieben.

- Ist ein Lithium-Akku mit Balancerstecker am Ladegerät angeschlossen, so können Sie durch Drücken der Taste „+“ zur Anzeige der Spannung der Einzelzellen umschalten, siehe Bild rechts.

```
C1: 3.83 C2: 3.78
C3: 3.80 C4: 3.81
```

Bei 5- oder 6zelligen Akkus drücken Sie die Taste „+“ nochmals, um zwischen den Anzeigen von Zelle 1/2/3/4 und 5/6 umzuschalten.

Drücken Sie kurz die Taste „+“ oder die Taste „START“, damit das Ladegerät wieder zur normalen Anzeige zurückkehrt (alternativ einige Sekunden warten, ohne eine Taste zu drücken)



### Wichtig!

Nur ein Akkupack mit exakt gleicher Spannung pro Zelle liefert die maximale Leistung und Betriebsdauer für ein Modellflugzeug/-fahrzeug.

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

Lädt man solch einen Lithium-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), sondern der Akku wird durch eine Tiefentladung beschädigt.

Weiterhin besteht beim Aufladen eines Lithium-Akkus mit unterschiedlichen Zellenspannungen ohne Balancer die Gefahr der Überladung einer einzelnen Zelle, was zu einem Brand oder einer Explosion führen kann.

### Beispiel:

Nach außen hin hat ein ohne Balancer geladener LiPo-Akkupack mit 2 Zellen eine Spannung von 8,4 V und erscheint damit voll geladen. Die einzelnen Zellen haben aber eine Spannung von 4,5 V und 3,9 V (eine Zelle ist gefährlich überladen, die andere halb leer).

Eine solch überladene Zelle kann auslaufen, sich aufblähen oder im schlimmsten Fall in Brand geraten oder explodieren!

Wenn dieser LiPo-Akku z.B. in einem Flugmodell eingesetzt, wird die Flugzeit nur sehr kurz sein, da die Spannung der halb leeren Zelle schnell zusammenbricht und der Akku keinen Strom mehr liefert.



Sollte Ihr Lithium-Akku über einen Balancer-Anschluss verfügen, so muss dieser zusätzlich zu den normalen zwei Akkuanschlüssen (Plus/+ und Minus/-) immer an das Ladegerät angeschlossen werden (entweder direkt oder über das Balancerboard); benutzen Sie dann das Ladeprogramm „BALANCE“.

## d) Akku entladen („DCHG“)

Normalerweise ist es bei Lithium-Akkus nicht erforderlich, diese vor einem Ladevorgang zu entladen (entgegen der Vorgehensweise bei NiCd-Akkus). Der Akku kann unabhängig von seinem vorhandenen Zustand sofort aufgeladen werden. Falls Sie trotzdem einen Lithium-Akku entladen möchten, so lässt sich der Entladestrom einstellen.



Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp, der Akkukapazität und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 5 W, dies begrenzt den max. möglichen Entladestrom bei Akkus mit mehr Zellen.



Entladen Sie einen Lithium-Akku nur bis zur minimal zulässigen Spannung pro Zelle (siehe Tabelle in Kapitel 7 bzw. Informationen des Akkuherstellers beachten). Wird der Akku noch weiter entladen, so wird er durch diese Tiefentladung dauerhaft beschädigt und unbrauchbar!

- Wählen Sie zunächst wie in Kapitel 11. a) beschrieben im Hauptmenü mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ den Akkutyp aus (LiPo, Lilon, LiFe oder LiHv) und drücken Sie dann die Taste „START“.
- Wählen Sie mit der Taste „+“ bzw. „-“ das Akkuprogramm „DCHG“ aus.

Oben links steht der Akkutyp, oben rechts die Entladeschluss-Spannung pro Zelle. Unten links wird der aktuell eingestellte Entladestrom angezeigt, rechts unten steht die Zellenzahl („3S“) und die zugehörige Akku-Gesamtspannung nach dem Entladen (Zellenzahl x Entladeschluss-Spannung pro Zelle).

LiPo	DCHG	3.0V
1.0A		9.0V(3S)

—> Mit der Taste „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Wenn die Werte verändert werden sollen, so drücken Sie die Taste „START“. Die Entladeschluss-Spannung pro Zelle blinkt. Stellen Sie diese Spannung mit der Taste „+“ bzw. „-“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

—> Die hier eingestellte Entladeschluss-Spannung gilt pro Zelle. Die Gesamtspannung des angeschlossenen Akkus wird nach der Einstellung der Zellenzahl (siehe weiter unten) automatisch berechnet und rechts unten im Display angezeigt.

Bestätigen Sie die Entladeschluss-Spannung mit der Taste „START“.

- Der Entladestrom unten links im Display blinkt. Verändern Sie den Entladestrom mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

—> Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 5 W und begrenzt damit den Entladestrom.

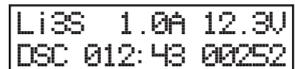
Bestätigen Sie den Entladestrom mit der Taste „START“.

- Die Zellenzahl unten rechts im Display blinkt. Stellen Sie die Zellenzahl mit der Taste „+“ bzw. „-“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

—> Abhängig von der Zellenzahl und der eingestellten Entladeschluss-Spannung pro Zelle (siehe oben) wird die Gesamtspannung des angeschlossenen Akkus (beim Ende des Entladevorgangs) automatisch berechnet (bei einem zweizelligen Lithium Akku z.B. 6,0 V).

Bestätigen Sie die Zellenzahl mit der Taste „START“, so hört die Anzeige auf, zu blinken.

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so halten Sie die Taste „START“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), um den Entladevorgang zu starten.
- Nach dem Start des Entladevorgangs erscheinen im Display diverse Informationen über den aktuellen Fortschritt.

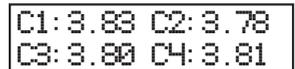


```
Li3S 1.0A 12.3V
DSC 012:43 00252
```

Oben links wird der Akkutyp und die Zellenzahl angegeben („Li3S“ = Lithium-Akku mit 3 Zellen), oben in der Mitte der Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („DSC“ = Akku entladen), in der Mitte die verstrichene Entladedauer und rechts daneben die entladene Kapazität in mAh.

—> Ein mehrzelliger Akku muss beim Entladen auch immer über die Balanceranschlüsse mit dem Ladegerät verbunden sein.



```
C1: 3.83 C2: 3.78
C3: 3.80 C4: 3.81
```

Hier können Sie während dem Entladevorgang durch mehrfaches Drücken der Taste „+“ zwischen der normalen Anzeige und der Anzeige der Zellenspannungen umschalten.

Bei 5- oder 6zelligen Akkus drücken Sie die Taste „+“ nochmals, um zwischen den Anzeigen von Zelle 1/2/3/4 und 5/6 umzuschalten.

- Nach Abschluss des Entladevorgangs wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

—> Falls Sie den Entladevorgang vorzeitig abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „STOP“.

## e) Akku einlagern („STORAGE“)

Dieses Akkuprogramm lässt sich verwenden, wenn der Akku eine längere Zeit gelagert werden soll. Abhängig vom eingestellten Akkutyp wird der Akku auf eine bestimmte Spannung geladen bzw. entladen.

LiPo STORAGE 3S
C= 3200mAh 2.0A

→ Je nach Zellenspannung wird der Akku entweder entladen oder geladen. Dies ist natürlich bei einem mehrzelligen Akkupack nur dann sinnvoll, wenn ein Balancer-Anschluss vorhanden ist und am Ladegerät angeschlossen wurde.

Bei einer längeren Lagerung eines Lithium-Akkus (etwa bei der Überwinterung eines Flugakkus) sollte der Akku in jedem Fall alle 3 Monate überprüft werden und erneut mit dem Akkuprogramm „STORAGE“ behandelt werden, damit es nicht zu einer schädlichen Tiefentladung kommt.

Die Vorgehensweise beim Einstellen von Zellenzahl, Akkukapazität und Strom ist genauso durchzuführen wie beim Akkuprogramm „CHARGE“ (Kapitel 11. b) oder „BAL-CHG“ (Kapitel 11. c).

→ Der eingestellte Strom wird für das Auf- und Entladen verwendet.

## 12. NiMH- und NiCd-Akkus

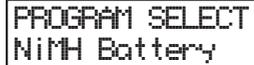
---

### a) Allgemein

Die Akkuprogramme für NiMH- und NiCd-Akkus unterscheiden sich grundsätzlich nur im intern verwendeten Ladefahren. Die Einstellungen in den Menüs sind gleich.

Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden.

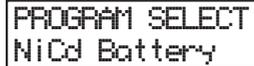
Wählen Sie hier mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ den zum verwendeten Akku passenden Akkutyp aus (NiMH oder NiCd), siehe Abbildungen rechts.



PROGRAM SELECT  
NiMH Battery

Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.

Danach lassen sich mit der Taste „+“ bzw. „-“ die verschiedenen Akkuprogramme auswählen:



PROGRAM SELECT  
NiCd Battery

- „CHARGE Man“: Akku laden, Ladestrom manuell einstellen
- „CHARGE Aut“: Akku laden, Ladestrom automatisch wählen
- „DISCHARGE“: Akku entladen
- „CYCLE“: Mehrfache Lade-/Entlade- bzw. Entlade-/Ladezyklen

→ Mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

### b) Akku laden („CHARGE Man“)

Der einzustellende Ladestrom ist abhängig von der Kapazität des Akkus und sollte üblicherweise 1C betragen (siehe auch Kapitel 7). Hochwertige Akkus vertragen auch einen Ladestrom bis zu 2C. Beachten Sie dazu jedoch unbedingt die Angaben des Akkuherstellers.

→ Die Angabe „1C“ bedeutet, dass der Ladestrom dem Wert der Kapazität des Akkus entspricht. Bei einem 3000 mAh-NiMH-Akku ist bei 1C also ein Ladestrom von 3 A einzustellen.

Ein Wert von 0,5C bedeutet, dass der Ladestrom dem halben Kapazitätswert entspricht. Bei einem NiMH-Akku mit einer Kapazität von 3000 mAh bedeutet 0,5C, dass ein Ladestrom von 1,5 A einzustellen ist.

In der Regel gilt: Je kleiner der Akku (also die einzelne Zelle) ist, umso geringer ist der maximale Ladestrom.

Beispielsweise erlauben herkömmliche NiMH-Mignon/AA-Zellen mit einer Kapazität von 2000 mAh keinen Ladestrom von 1C (dies entspricht einem Ladestrom von 2 A). Für eine Schnellladung solcher Zellen (etwa in Empfängerakkus enthalten) sollte nie mehr als 0,5C eingestellt werden (bei einer Mignon/AA-Zelle mit 2000 mAh also ein Ladestrom von 1 A).

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

- Wählen Sie zunächst wie in Kapitel 11. a) beschrieben im Hauptmenü mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ den Akkutyp aus (NiMH oder NiCd) und drücken Sie dann die Taste „START“.
- Wählen Sie mit der Taste „+“ bzw. „-“ das Akkuprogramm „CHARGE Man“ aus.



NiMH CHARGE Man  
CURRENT 0.1A

Der Wert unten rechts steht für den aktuell eingestellten Ladestrom.

→ Mit der Taste „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Wenn der Wert für den Ladestrom verändert werden soll, so drücken Sie die Taste „START“. Der Ladestrom blinkt. Verändern Sie den Ladestrom mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

→ Der maximal mögliche Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Ladeleistung beträgt 80 W.

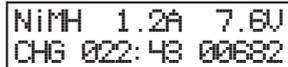
Bestätigen Sie den eingestellten Ladestrom mit der Taste „START“.

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so starten Sie den Ladevorgang, indem Sie die Taste „START“ länger gedrückt halten (ca. 3 Sekunden).
- Das Ladegerät überprüft nun den angeschlossenen Akku. Bei einem Fehler wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display angezeigt. Mit der Taste „STOP“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.



BATTERY CHECK  
PLEASE WAIT...

Wurde kein Fehler festgestellt, so erscheint beispielsweise die rechts abgebildete Anzeige im Display.



NiMH 1.2A 7.6V  
CHG 022:43 00682

Oben links wird der Akkutyp angegeben („NiMH“ = NiMH-Akku), oben in der Mitte steht der Ladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links wird das aktuelle Akkuprogramm angezeigt („CHG“ = „CHARGE“, in der Mitte die verstrichene Ladedauer und rechts daneben die geladene Kapazität in mAh.

- Nach Abschluss des Ladevorgangs wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

→ Falls Sie den Ladevorgang vorzeitig abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „STOP“.

## c) Automatischer Lademodus („CHARGE Aut“)

Beim automatischen Lademodus überprüft das Ladegerät den Zustand des angeschlossenen Akkus (z.B. den Innenwiderstand) und errechnet daraus den Ladestrom. Sie müssen eine Obergrenze für den Ladestrom einstellen, damit der Akku durch einen zu hohen Ladestrom nicht beschädigt wird.

NiMH CHARGE Aut
CUR LIMIT 1.0A

Abhängig vom Akku und dessen Innenwiderstand können im Akkuprogramm „CHARGE Aut“ u.U. kürzere Ladezeiten erzielt werden als beim Akkuprogramm „CHARGE Man“ (Kapitel 12. b).

→ Gehen Sie zur Einstellung bzw. Bedienung wie beim Akkuprogramm „CHARGE Man“ vor (Kapitel 12. b).

Einziges Unterschied ist, dass nicht der tatsächliche Ladestrom eingestellt wird, sondern der Grenzwert für den maximalen Ladestrom, den das Ladegerät aus Sicherheitsgründen nicht überschreiten darf.

## d) Akku entladen („DISCHARGE“)

Dieses Akkuprogramm kann verwendet werden, um teilgeladene NiMH-/NiCd-Akkus in einen definierten Ausgangszustand zu bringen oder um eine Messung der Akkukapazität durchzuführen.

Speziell NiCd-Akkus sollten nicht in teilgeladenem Zustand wieder aufgeladen werden, da sich hierbei die Kapazität verringern kann (Memory-Effekt).

→ Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp, der Akkukapazität und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 5 W, dies begrenzt den max. möglichen Entladestrom bei Akkus mit mehr Zellen.

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

- Stellen Sie wie in Kapitel 12. a) beschrieben den Akkutyp ein (NiMH oder NiCd) und wählen Sie das Akkuprogramm „DISCHARGE“.

NiMH DISCHARGE
0.5A 6.0V

Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt (NiMH oder NiCd), rechts daneben das Akkuprogramm.

Der Wert unten links gibt den aktuell eingestellten Entladestrom an, der Wert unten rechts steht für die Abschaltspannung am Ende des Entladevorgangs.

→ Mit den Tasten „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Um den Wert für den Entladestrom und die Abschaltspannung zu verändern, drücken Sie kurz die Taste „START“. Der Entladestrom blinkt.
- Stellen Sie mit den Tasten „+“ bzw. „-“ den Entladestrom ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

→ Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 5 W.

- Drücken Sie kurz die Taste „START“, so blinkt die Abschaltspannung.
- Stellen Sie die Abschaltspannung mit den Tasten „+“ bzw. „-“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, um die Einstellung zu bestätigen.

Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um den Entladestrom oder die Abschaltspannung nochmals zu ändern, wenn gewünscht.

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so halten Sie die Taste „START“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), um den Entladevorgang zu starten.
- Das Ladegerät überprüft nun den angeschlossenen Akku. Bei einem Fehler wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display angezeigt. Mit der Taste „STOP“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellenmenü zurück.

```
BATTERY CHECK
PLEASE WAIT...
```

Wurde kein Fehler festgestellt, so erscheint beispielsweise die rechts abgebildete Anzeige im Display.

```
NiMH 2.0A 7.4V
DSC 022:45 00690
```

Oben links im Display wird der Akkutyp angezeigt, oben in der Mitte der Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm, in der Mitte die verstrichene Entladedauer und rechts daneben die entladene Kapazität in mAh.

- Nach Abschluss des Entladevorgangs wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

→ Falls Sie den Entladevorgang vorzeitig abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „STOP“.

## e) Zyklus-Programm („CYCLE“)

Um Akkus zu testen, neue Akkus zu formieren oder ältere Akkus aufzufrischen, können Sie bis zu 5 Zyklen automatisch nacheinander durchführen. Sowohl die Kombination „Laden/Entladen“ bzw. „Entladen/Laden“ ist möglich.

**Gehen Sie wie folgt vor:**

- Stellen Sie wie in Kapitel 12. a) beschrieben den Akkutyp ein (NiMH oder NiCd) und wählen Sie das Akkuprogramm „CYCLE“.

```
NiMH CYCLE C>D
C=1.0A D=1.0A 1
```

Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt und in der Mitte das Akkuprogramm.

Die Anzeige oben rechts steht für die entsprechende Kombination „Laden/Entladen“ („C>D“) bzw. „Entladen/Laden“ („D>C“). Links unten steht der Ladestrom („C“), in der Mitte der Entladestrom („D“) und unten rechts wird die Anzahl der aktuell eingestellten Zyklen eingeblendet.

→ Mit den Tasten „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Um die Einstellungen zu verändern, drücken Sie die Taste „START“. Die Reihenfolge für das Zyklus-Programm („C>D“ bzw. „D>C“) blinkt.
- Wählen Sie mit den Tasten „+“ bzw. „-“ die gewünschte Reihenfolge aus („C>D“ = Laden + anschließendes Entladen; „D>C“ = Entladen + anschließendes Laden).
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, so blinkt der Ladestrom. Verändern Sie den Ladestrom mit den Tasten „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, so blinkt der Entladestrom. Verändern Sie den Entladestrom mit den Tasten „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, so blinkt die Anzahl der Zyklen (wie oft die gerade eingestellte Reihenfolge von Laden/Entladen bzw. Entladen/Laden ausgeführt wird).

- Stellen Sie mit den Tasten „+“ bzw. „-“ die Anzahl der Zyklen ein (1 - 5 Zyklen sind möglich). Drücken Sie dann kurz die Taste „START“, um die Einstellung zu bestätigen. Die Anzeige hört auf, zu blinken.
- Um das Zyklusprogramm zu starten, halten Sie die Taste „START“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden).

- Das Ladegerät überprüft nun den angeschlossenen Akku. Bei einem Fehler wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display angezeigt. Mit der Taste „STOP“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

```
BATTERY CHECK
PLEASE WAIT...
```

Wurde kein Fehler festgestellt, so erscheint beispielsweise die rechts abgebildete Anzeige im Display.

```
NIMH 2.0A 7.42V
C>D 022:45 00890
```

Oben links wird der Akkutyp angegeben, oben in der Mitte der Lade- oder Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das ausgewählte Zyklusprogramm („C>D“ = Laden/Entladen, „D>C“ = Entladen/Laden), in der Mitte die verstrichene Lade- bzw. Entladedauer und rechts daneben die geladene bzw. entladene Kapazität in mAh.

- Nach Abschluss des Zyklusprogramms wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

→ Um das Zyklusprogramm vorzeitig abubrechen, drücken Sie die Taste „STOP“.

# 13. Bleiakku (Pb)

## a) Allgemein

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

Der Ladestrom für moderne Bleiakku darf 0,4C nicht überschreiten, optimal für alle Bleiakku ist 1/10C.



Ein höherer Ladestrom ist nicht zulässig, dadurch wird der Akku überlastet! Es besteht nicht nur Explosions- und Brandgefahr, sondern auch Verletzungsgefahr durch die enthaltene Säure.

Beachten Sie außerdem unbedingt die auf dem Akku aufgedruckten Informationen bzw. Daten des Akku-Herstellers, welcher Ladestrom erlaubt ist.

Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden.

Wählen Sie hier mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ den Akkutyp „Pb Battery“ aus, siehe Abbildung rechts.

```
PROGRAM SELECT
Pb Battery
```

Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.

Danach lassen sich mit den Tasten „+“ und „-“ die verschiedenen Akkuprogramme auswählen:

- „CHARGE“: Akku laden
- „DISCHARGE“: Akku entladen

## b) Akku laden („CHARGE“)

Der einzustellende Ladestrom ist abhängig von der Kapazität des Akkus und sollte üblicherweise 0,1C betragen (siehe auch Kapitel 7). Hochwertige Bleiakku vertragen auch einen Ladestrom bis zu 0,4C. Beachten Sie dazu jedoch unbedingt die Angaben des Akkuherstellers.

→ Die Angabe „0,1C“ bedeutet, dass der Ladestrom 1/10 der Kapazität des Akkus entspricht. Bei einem Bleiakku mit einer Kapazität von 5000 mAh (= 5 Ah) ist bei 0,1C ein Ladestrom von 0,5 A einzustellen.

**Gehen Sie zum Laden eines Bleiakku wie folgt vor:**

- Wählen Sie zunächst wie in Kapitel 13. a) beschrieben im Hauptmenü mit den Tasten „STOP“ bzw. „-“ den Akkutyp aus und drücken Sie dann die Taste „START“.

Wählen Sie mit den Tasten „+“ bzw. „-“ das Akkuprogramm „CHARGE“ aus.

```
Pb CHARGE
1.0A 14.4V(6P)
```

Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt, rechts daneben das Akkuprogramm.

Der Wert unten links gibt den aktuell eingestellten Ladestrom an, der Wert unten rechts die Spannung bzw. die Zellenzahl des Bleiakku (hier im Beispiel ein 6zelliger Bleiakku (6 x 2,4 V = 14,4 V)).

→ Mit den Tasten „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Wenn der Wert für den Ladestrom verändert werden soll, so drücken Sie die Taste „START“. Der Ladestrom blinkt. Verändern Sie den Ladestrom mit den Tasten „+“ und „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

→ Der maximal mögliche Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Ladeleistung beträgt 80 W.

Bestätigen Sie den eingestellten Ladestrom mit der Taste „START“.

- Die Zellenzahl unten rechts im Display blinkt. Stellen Sie die Zellenzahl mit den Tasten „+“ bzw. „-“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

Bestätigen Sie die Zellenzahl mit der Taste „START“.

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so starten Sie den Ladevorgang, indem Sie die Taste „START“ länger gedrückt halten (ca. 3 Sekunden).

- Das Ladegerät überprüft nun den angeschlossenen Akku. Bei einem Fehler wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display angezeigt. Mit der Taste „STOP“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

BATTERY CHECK  
PLEASE WAIT...

- Der Ladevorgang beginnt. Im Display erscheinen diverse Informationen über den aktuellen Ladefortschritt.

Pb6 1.0A 12.3V  
CHG 022:45 00690

Oben links wird der Akkutyp und die Zellenzahl angegeben („Pb6“ = Bleiakku mit 6 Zellen), oben in der Mitte der Ladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („CHG“ = CHARGE), in der Mitte die verstrichene Ladedauer und rechts daneben die geladene Kapazität in mAh.

→ Während einem Lade-/Entladevorgang können Sie durch mehrfachen Druck auf die Taste „-“ diverse Informationen im Display anzeigen lassen (siehe Kapitel 20). Wird für einige Sekunden keine Taste gedrückt, wechselt das Ladegerät wieder zurück zur normalen Anzeige.

- Nach Abschluss des Ladevorgangs wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

→ Falls Sie den Ladevorgang vorzeitig abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „STOP“.

### c) Akku entladen („DISCHARGE“)

Dieses Akkuprogramm kann verwendet werden, um teilgeladene Bleiakkus in einen definierten Ausgangszustand zu bringen oder um eine Messung der Akkukapazität durchzuführen.

→ Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp, der Akkukapazität und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 5 W, dies begrenzt den max. möglichen Entladestrom bei Akkus mit mehr Zellen.

#### Gehen Sie zum Entladen eines Bleiakkus wie folgt vor:

- Wählen Sie zunächst wie in Kapitel 13. a) beschrieben im Hauptmenü mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ den Akkutyp „Pb Battery“ aus und drücken Sie dann kurz die Taste „START“.
- Wählen Sie mit der Taste „+“ bzw. „-“ das Akkuprogramm „DISCHARGE“ aus.



```
Pb DISCHARGE
1.0A 12.0V(6P)
```

Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt, rechts daneben das Akkuprogramm.

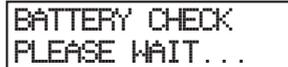
Der Wert unten links gibt den aktuell eingestellten Entladestrom an, der Wert rechts unten die Spannung bzw. die Zellenzahl des Bleiakkus (hier im Beispiel ein 6zelliger Bleiakku ( $6 \times 2,0 \text{ V} = 12,0 \text{ V}$ )).

→ Mit der Taste „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Wenn der Wert für den Entladestrom verändert werden soll, so drücken Sie kurz die Taste „START“. Der Entladestrom blinkt.
- Verändern Sie den Entladestrom mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

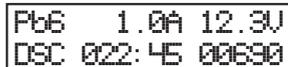
Drücken Sie kurz die Taste „START“, um den eingestellten Entladestrom zu bestätigen.

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so halten Sie die Taste „START“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), um den Entladevorgang zu starten.
- Das Ladegerät überprüft nun den angeschlossenen Akku. Bei einem Fehler wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display angezeigt. Mit der Taste „STOP“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.



```
BATTERY CHECK
PLEASE WAIT...
```

Wurde kein Fehler festgestellt, so erscheint beispielsweise die rechts abgebildete Anzeige im Display.



```
Pb6 1.0A 12.3V
DSC 022:45 00690
```

Oben links wird der Akkutyp angegeben („Pb6“ = Bleiakku mit 6 Zellen), oben in der Mitte der Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm, in der Mitte die verstrichene Entladedauer und rechts daneben die entladene Kapazität in mAh.

- Nach Abschluss des Entladevorgangs wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

→ Falls Sie den Entladevorgang vorzeitig abbrechen wollen, drücken Sie kurz die Taste „STOP“.

# 14. Akkudaten speichern/laden

Das Ladegerät verfügt über 10 Speicher, in denen Sie häufig benutzte Einstellungen ablegen können. So lassen sich beispielsweise die Daten (Zellenzahl, Ladeverfahren, Ladestrom) für 3 verschiedene LiPo-Flugakkus speichern, damit Sie sie nicht jedes Mal wieder erneut einstellen müssen.

## a) Akkudaten speichern

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ die Funktion „Memory Save“ aus.

```
PROGRAM SELECT
Memory Save
```

- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“. Die Speichernummer blinkt.

```
MEMORY [01]
NULL
```

- Wählen Sie mit der Taste „+“ bzw. „-“ einen der 10 Speicher (01...10) aus.

→ Bei einem leerem Speicher wird „NULL“ angezeigt.

Sind in dem Speicher bereits Daten vorhanden, so zeigt das Display beispielsweise den Akkutyp, das Akkuprogramm, die Zellenzahl sowie den Lade- bzw. Entladestrom an.

```
MEMORY LiPo [01]
BAL 3S 1.0A
```

- Drücken Sie kurz die Taste „START“, um den Einstellmodus zu starten. Zuerst wird der Akkutyp angezeigt, siehe Beispiel im Bild rechts.

```
BATT MEMORY SAVE
LiPo Battery
```

→ Durch kurzen Druck auf die Taste „STOP“ können Sie jeweils immer einen Schritt zurückspringen bzw. den Einstellmodus verlassen.

- Wählen Sie den Akkutyp (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv, NiMH, NiCd, Pb) mit der Taste „+“ bzw. „-“ aus, drücken Sie dann kurz die Taste „START“.

Die nachfolgende Anzeige ist abhängig vom Akkutyp. Im Bild rechts wurde im ersten Schritt (siehe oben) ein LiPo-Akku ausgewählt.

```
LiPo BAL-CHG 3S
C= 3000mAh 3.0A
```

- Drücken Sie kurz die Taste „START“, um zwischen den jeweils verfügbaren Einstellmöglichkeiten zu wechseln. Der jeweils einstellbare Wert blinkt.

- Verändern Sie den blinkenden Wert mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

- Zum Speichern der Einstellungen halten Sie die Taste „START“ für 3 Sekunden gedrückt. Im Display erscheinen nun die Daten des Speichers an und die Speichernummer blinkt.

```
MEMORY LiPo [01]
BAL 3S 1.0A
```

- Mit der Taste „+“ bzw. „-“ lässt sich ein weiterer Speicher auswählen, um ihn zu programmieren oder eine bereits bestehende Programmierung zu verändern.

→ Durch kurzen Druck auf die Taste „STOP“ wird der Einstellmodus verlassen, das Ladegerät befindet sich wieder im Hauptmenü.

## b) Akkudaten laden

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ die Funktion „Memory Load“ aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.
- Wählen Sie mit der Taste „+“ bzw. „-“ einen der 10 Speicher (01....10) aus.

```
PROGRAM SELECT
Memory Load
```

Die im Speicher abgelegten Daten werden im Display angezeigt, beispielsweise Akkutyp, Akkuprogramm, Zellenzahl sowie Lade- bzw. Entladestrom.

```
MEMORY LiPo [01]
BAL 3S 1.0A
```

- Laden Sie die Akkudaten des ausgewählten Speichers, indem Sie die Taste „START“ kurz drücken.
- Das Ladegerät befindet sich anschließend in dem entsprechenden Akkuprogramm, die zugehörigen Daten werden angezeigt.

Im Beispiel rechts wurden die Daten für einen LiPo-Akku mit 3 Zellen, einer Kapazität von 3000 mAh und einem Ladestrom von 3,0 A aus dem Speicher übertragen.

```
LiPo BAL-CHG 3S
C= 3000mAh 3.0A
```

- Das Akkuprogramm kann wie gewohnt gestartet werden, indem Sie die Taste „START“ für 3 Sekunden gedrückt halten.

➔ Alternativ können Sie selbstverständlich die aus dem Speicher geladenen Einstellungen abändern, etwa wenn beispielsweise der Ladestrom erhöht oder verringert werden soll.

Drücken Sie mehrfach kurz die Taste „START“, der jeweils ausgewählte Einstellwert blinkt.

Verändern Sie den Einstellwert mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt. Drücken Sie kurz die Taste „START“, um die Einstellung zu übernehmen.

Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so halten Sie die Taste „START“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), um das Akkuprogramm zu starten.

# 15. System-Einstellungen

In den System-Einstellungen des Ladegeräts sind diverse Grundeinstellungen zusammengefasst. Im Lieferzustand sind diese mit den gängigsten Werten vorgelegt.

Abhängig von den Akkus, die Sie laden oder entladen wollen, sind jedoch bestimmte Veränderungen der Werte sinnvoll.

## Gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ die Funktion „User Set“ aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.
- Mit der Taste „+“ bzw. „-“ können Sie die gewünschte Einstellfunktion auswählen.
- Soll eine Einstellung verändert werden, drücken Sie kurz die Taste „START“. Der jeweils einstellbare Wert blinkt.
- Verändern Sie den blinkenden Wert mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Beenden Sie die Einstellung, indem Sie die Taste „START“ kurz drücken. Der Wert hört auf zu blinken. Sie können anschließend eine andere Einstellfunktion auswählen, siehe oben.
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, drücken Sie die Taste „STOP“.

A rectangular LCD display with a black background and white text. The top line reads "PROGRAM SELECT" and the bottom line reads "User Set =&gt;".

➔ Für eine Beschreibung der möglichen Einstellfunktionen beachten Sie die nachfolgenden Informationen.

## Vorlade-Funktion ein-/ausschalten und Zeit für Vorlade-Dauer einstellen

Bei tiefentladenen Akkus ist es nicht sinnvoll, den Ladevorgang mit einem hohen Ladestrom zu beginnen. Möglicherweise erkennt das Ladegerät beim Laden einen Fehler und bricht den Ladevorgang ab.

A rectangular LCD display with a black background and white text. The top line reads "Precharge Time" and the bottom line reads "1min".

Wenn Sie versuchen wollen, solche Akkus zu laden, sollten Sie die Funktion einschalten und eine längere Vorlade-Dauer einstellen.

Das Ladegerät unternimmt dann für die eingestellte Zeitdauer (einstellbar sind 1 bis 10 Minuten) einen Ladeversuch mit reduziertem Ladestrom, bevor der normale Ladevorgang beginnt.

Wird „OFF“ eingestellt anstelle einer Zeitdauer, so ist die Funktion ausgeschaltet.

## Pausendauer zwischen Lade-/Entladevorgang einstellen

Beim Aufladen eines Akkus erwärmt sich dieser (abhängig vom Ladestrom).

Im Zyklusprogramm macht das Ladegerät eine Pause zwischen dem Aufladen und Entladen, damit sich der Akku abkühlt, bevor der Entladevorgang startet.

A rectangular LCD display with a black background and white text. The top line reads "Wait Time" and the bottom line reads "CHG-&gt;DCHG 1min".

Stellen Sie die gewünschte Pausendauer ein (1 bis 60 Minuten).

### Spannung für Delta-U-Erkennung (nur bei NiMH oder NiCd) einstellen

Das Ladegerät verwendet bei NiMH- und NiCd-Akkus das sog. Delta-U-Ladeverfahren, um zu erkennen, ob der Akku voll geladen ist.

NiMH Sensitivity	
D.Peak	Default

Anstatt der internen Grundeinstellung („Default“) kann der Spannungswert manuell vorgegeben werden (in mV pro Zelle).

NiCd Sensitivity	
D.Peak	Default

→ Ist der Wert zu hoch eingestellt, erkennt das Ladegerät u.U. nicht, dass der Akku voll geladen ist. Hier spricht dann normalerweise die Schutzschaltung für die Ladedauer oder die maximale Kapazität an (sofern korrekt eingestellt).

Ist der Wert zu niedrig eingestellt, schaltet das Ladegerät zu früh ab und der Akku wird nicht voll geladen.

Verändern Sie die Spannung schrittweise und kontrollieren Sie den Ladevorgang. Aufgrund der Vielzahl verschiedener Akkus ist es nicht möglich, einen optimalen Wert vorzuschlagen.

### Erhaltungs-Ladestrom (nur bei NiMH und NiCd)

Stellen Sie hier den Erhaltungs-Ladestrom ein. Wenn ein NiMH- oder NiCd-Akku voll geladen ist, verliert er durch die Selbstentladung wieder einen Teil seiner Kapazität.

NiMH/NiCd	
Trickle	OFF

Durch den Erhaltungs-Ladestrom (kurze Lade-Impulse, kein Dauerladestrom!) wird sichergestellt, dass der Akku voll geladen bleibt. Außerdem verhindert dies die Kristallbildung im Akku.

### Übertemperaturschutz ein-/ausschalten und Temperaturgrenzwert einstellen

Das Ladegerät bietet einen Anschluss für einen Temperatursensor (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar).

Temp. Cut-off	
ON	60C(140F)

Ist der Übertemperaturschutz eingeschaltet („ON“), so unterbricht das Ladegerät einen Lade- bzw. Entladevorgang.

Stellen Sie die gewünschte Temperatur ein, bei der das Ladegerät abschalten soll.

→ Ist kein Temperatursensor angeschlossen, so schalten Sie den Übertemperaturschutz aus („OFF“).

### Automatische Abschaltung bei bestimmter Ladekapazität

Durch diese Sicherheitsfunktion des Ladegeräts wird der Ladevorgang automatisch beendet, wenn eine bestimmte Kapazität in den Akku „hineingeladen“ wurde.

Capacity Cut-Off	
	5000mAh

→ Stellen Sie die Kapazität aber nicht zu gering ein, da sonst der Akku nicht voll geladen werden kann und der Ladevorgang vorzeitig abbricht.

### Sicherheitstimer ein-/ausschalten und Zeitdauer einstellen

Wenn ein Ladevorgang startet, so startet auch der interne Sicherheitstimer.

Sollte das Ladegerät aus irgendeinem Grund nicht feststellen können, ob der Akku voll geladen ist (z.B. bei der Delta-U-Erkennung), so wird bei aktiviertem Sicherheitstimer der Ladevorgang nach Ablauf der hier eingestellten Zeit automatisch beendet. Dies schützt den Akku vor Überladung.

```
Safety timer
ON          240min
```

Der Sicherheitstimer kann eingeschaltet („ON“) oder ausgeschaltet („OFF“) werden, außerdem lässt sich die Zeit für den Sicherheitstimer verändern.

→ Stellen Sie die Zeit aber nicht zu kurz ein, da sonst der Akku nicht voll geladen werden kann, weil der Sicherheitstimer den Ladevorgang abbricht.

Einige Berechnungsbeispiele für die Zeitdauer:

Akkukapazität	Ladestrom	Timerzeit
2000 mAh	2,0 A	$2000 / 2,0 = 1000 / 11,9 = 84$ Minuten
3300 mAh	3,0 A	$3300 / 3,0 = 1100 / 11,9 = 92$ Minuten
1000 mAh	1,2 A	$1000 / 1,2 = 833 / 11,9 = 70$ Minuten

→ Der Faktor 11,9 dient dazu, dass 140% der Akkukapazität geladen werden kann (der Akku ist dadurch garantiert voll geladen), bevor der Sicherheitstimer anspricht.

### Tastenbestätigungstöne bzw. Warntöne ein-/ausschalten

Mit der Funktion „Key beep“ wird der Bestätigungston bei jedem Tastendruck eingeschaltet („ON“) bzw. ausgeschaltet („OFF“).

```
Key beep    ON
Buzzer      ON
```

Über die Funktion „Buzzer“ lässt sich der Signalton bei diversen Funktionen/Warmmeldungen einschalten („ON“) bzw. ausschalten („OFF“).

### Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung einstellen

In dieser Funktion können Sie die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung einstellen.

```
Back-light
80%
```

### Max. Zellenspannung beim Ladevorgang

Abhängig von dem eingestellten Akkutyp (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv und Pb) lässt sich hier die maximale Zellenspannung einstellen.

Das Ladegerät beendet den Ladevorgang, wenn alle Zellen die hier eingestellte Spannung erreicht haben.

LiPo: 3,80 - 4,20 V/Zelle (Grundeinstellung 4,20 V)

Lilon: 3,80 - 4,10 V/Zelle (Grundeinstellung 4,10 V)

LiFe: 3,30 - 3,65 V/Zelle (Grundeinstellung 3,60 V)

LiHv: 4,00 - 4,40 V/Zelle (Grundeinstellung 4,35 V)

Pb: 2,10 - 2,50 V/Zelle (Grundeinstellung 2,40 V)

```
Battery end volt
LiPo      4.20V/C
```

```
Battery end volt
LiIo      4.10V/C
```

```
Battery end volt
LiFe      3.60V/C
```

```
Battery end volt
LiHV      4.35V/C
```

```
Battery end volt
Pb        2.40V/P
```

### Werkseinstellungen laden (Reset)

Hier können die Werkseinstellungen wieder hergestellt werden (Reset).

Halten Sie die Taste „START“ länger als 2 Sekunden gedrückt.

Darauffin startet das Ladegerät neu und befindet sich anschließend wieder im Hauptmenü.

```
FACTORY RESET
PRESS ENTER >2S
```

→ Beachten Sie, dass anschließend alle von Ihnen eingestellten Werte auf die Werkseinstellung zurückgesetzt sind; auch die 10 Akkuspeicher (siehe Kapitel 14) sind gelöscht.

## 16. Festspannungsausgang

Das Ladegerät bietet die Möglichkeit, den Ladeausgang (die beiden 4 mm-Ausgangsbuchsen) wie ein herkömmliches regelbares Netzteil zu verwenden.

Das Ladegerät liefert in diesem Fall an den Ausgangsbuchsen eine Gleichspannung, möglich ist eine Einstellung von 5,0 V/DC bis 24,0 V/DC. Der Ausgangsstrom kann auf 0,1 bis 10,0 A eingestellt werden. Beachten Sie, dass der maximale Ausgangsstrom nicht bei der maximalen Spannung möglich ist; das Ladegerät kann max. 80 W liefern.



### Achtung, wichtig!

Wird diese Funktion verwendet, so schließen Sie auf keinen Fall einen Akku an die beiden Ausgangsbuchsen des Ladegeräts an.

Bevor Sie diese Funktion aktivieren und eine Ausgangsspannung und einen Ausgangsstrom einstellen, trennen Sie unbedingt einen angeschlossenen Akku vom Ladegerät.

Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

### Gehen Sie wie folgt vor:

- Stecken Sie zuerst einen angeschlossenen Akku vom Ladegerät ab (sowohl von den 4 mm-Ausgangsbuchsen als auch vom Balancer-Anschluss).
- Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden. Wählen Sie hier mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ die Funktion „Digital Power“ aus, siehe Bild rechts.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.
- Im Display erscheint die Anzeige „POWER MODE“. Unten links im Display wird der eingestellte Ausgangsstrom angezeigt, rechts daneben die Ausgangsspannung.
- Um den Ausgangsstrom und die Ausgangsspannung einzustellen, drücken Sie kurz die Taste „START“. Der Wert des Ausgangsstroms beginnt zu blinken.
- Verändern Sie den Ausgangsstrom mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, die Ausgangsspannung blinkt.
- Verändern Sie die Ausgangsspannung mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, die Anzeige hört auf zu blinken.
- Halten Sie die Taste „START“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), so aktiviert das Ladegerät den Festspannungsausgang. Ein Signalton wird ausgegeben (sofern dieser im Einstellmenü nicht abgeschaltet wurde). Außerdem beginnt der Lüfter zu arbeiten.

PROGRAM SELECT
Digital Power

POWER MODE
1.0A                      12.0V

Im Display wird die aktuelle Stromaufnahme („CURRENT“) und die Ausgangsspannung („VOLTAGE“) angezeigt.

CURRENT	0.52A
VOLTAGE	12.0V

- Leichte Schwankungen bei der Anzeige von Spannung/Strom sind normal (messtechnisch bedingt). Außerdem wird aus diesem Grund auch dann ein (geringer) Ausgangsstrom angezeigt, wenn am Ausgang nichts angeschlossen ist.

- Soll der Ausgangsstrom und/oder die Ausgangsspannung verändert werden, so drücken Sie kurz die Taste „START“.



**Achtung, wichtig!**

Beim Verändern der Ausgangsspannung kann ein angeschlossener Verbraucher beschädigt werden.

Bevor Sie die Ausgangsspannung verändern, trennen Sie deshalb den angeschlossenen Verbraucher von den Ausgangsbuchsen des Ladegeräts.

Gleiches gilt u.U. beim Verändern des Ausgangsstroms.

Im Display blinkt nun der Ausgangsstrom, stellen Sie diesen mit der Taste „+“ bzw. „-“ ein (jeweilige Taste für eine Schnellverstellung länger gedrückt halten).

- Drücken Sie kurz die Taste „START“, so blinkt die Ausgangsspannung. Stellen Sie diese mit der Taste „+“ bzw. „-“ ein (jeweilige Taste für eine Schnellverstellung länger gedrückt halten).
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, so wird wieder die aktuelle Stromaufnahme und die Ausgangsspannung im Display angezeigt.



Zum Beenden dieser Funktion drücken Sie kurz die Taste „STOP“. Der Ausgang wird wieder deaktiviert.

Drücken Sie die Taste „STOP“ nochmals kurz, damit sich das Ladegerät wieder im Hauptmenü befindet.

# 17. Spannungsanzeige für Lithium-Akkus

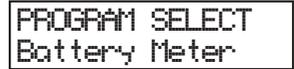
---

Das Ladegerät kann die aktuellen Spannungen der Zellen eines Lithium-Akkus anzeigen.

→ Hierzu muss der Lithium-Akku über einen Balancer-Anschluss verfügen, der am Ladegerät angesteckt sein muss.

**Gehen Sie wie folgt vor:**

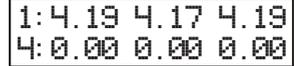
- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts mit den Tasten „STOP“ bzw. „-“ die Funktion „Battery Meter“ aus.



PROGRAM SELECT  
Battery Meter

- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.

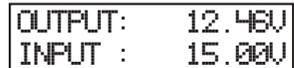
- Anschließend erscheint die Spannungsanzeige.



1: 4.19 4.17 4.19  
4: 0.00 0.00 0.00

- Mit den Tasten „+“ bzw. „-“ können Sie umschalten zwischen:

- Einzelspannungen der Zellen 1 - 6
- Eingangsspannung und Spannung an den beiden Akkuanschlüssen



OUTPUT: 12.46V  
INPUT : 15.00V

- Interne Temperatur des Ladegeräts und Temperatur des externen Fühlers (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar)

→ Die Anzeige der Einzelspannungen ist natürlich abhängig von der Zellenzahl. Im Beispielbild könnte es sich also um einen 3zelligen LiPo-Akku handeln (oder um einen mehrzelligen LiPo-Akku mit defekten Zellen bzw. defekten Balanceranschlüssen).

Wird das Ladegerät über die Netzspannung betrieben, wird als Eingangsspannung immer 15 V/DC angezeigt (dies ist die Spannung des internen Netzteils).

Leichte Schwankungen der Anzeige der Spannungen sind normal (messtechnisch bedingt).

Bei „OUTPUT“ wird die Spannung angezeigt, die an den Ladebuchsen anliegt (wenn also ein Akku angesteckt ist).

- Mit der Taste „STOP“ gelangen Sie wie üblich zurück ins Hauptmenü.

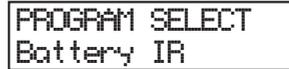
# 18. Anzeige des Innenwiderstands

Das Ladegerät kann den Innenwiderstand des angeschlossenen Akkus anzeigen.

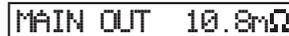
Bei mehrzelligen Lithium-Akkus ist dies sogar für jede Zelle separat möglich, sofern der Akku über einen Balancerstecker verfügt, der mit dem Ladegerät verbunden ist (über das Balancerboard).

**Gehen Sie wie folgt vor:**

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts mit den Tasten „STOP“ bzw. „-“ die Funktion „Battery IR“ aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.
- Anschließend misst das Ladegerät den Innenwiderstand des angeschlossenen Akkus (der Lüfter läuft während dem Messvorgang kurz an).
- Nach kurzer Zeit erscheint dann der Innenwiderstand im Display.
- Ist ein Lithium-Akku über den Balanceranschluss mit dem Ladegerät verbunden, so können Sie sich den Innenwiderstand der einzelnen Zellen ansehen. Drücken Sie hierzu die Taste „+“.

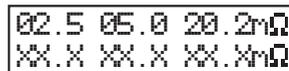


```
PROGRAM SELECT
Battery IR
```



```
MAIN OUT 10.8mΩ
```

Im Beispielbild rechts handelt es sich um einen 3zelligen Lithium-Akku (XX.X erscheint, wenn keine Zelle erkannt wird).



```
02.5 05.0 20.2mΩ
XX.X XX.X XX.XmΩ
```

- Soll der Innenwiderstand für einen weiteren Akku gemessen werden, so verlassen Sie die Messfunktion mit der Taste „STOP“, so dass sich das Ladegerät wieder im Hauptmenü befindet. Gehen Sie dann erneut wie oben beschrieben vor.

→ Wenn der Innenwiderstand des angeschlossenen Akkus zu hoch ist, funktioniert der Messvorgang nicht und es werden keine Werte angezeigt. Dies kann nicht nur bei einem überalterten oder defekten Akku vorkommen, sondern auch bei zu hohen Übergangswiderständen des von Ihnen verwendeten Ladekabels (z.B. Stecker/Buchsen verschmutzt oder ausgeleiert). Verwenden Sie in diesem Fall testweise ein neues Ladekabel.

## 19. Warnmeldungen im Display

---

REVERSE POLARITY

Die Polarität der Akkuanschlüsse ist vertauscht.

CONNECTION BREAK

Die Verbindung zum Akku ist unterbrochen, z.B. wenn der Akku während dem Ladevorgang abgesteckt wurde.

SHORT ERROR

Am Ausgang des Ladegeräts ist ein Kurzschluss.

INPUT VOL ERR

Es wurde ein Problem an dem Gleichspannungseingang des Ladegeräts festgestellt.

BATTERY CHECK  
LOW VOLTAGE

Die Akkuspannung ist zu niedrig. Überprüfen Sie die Einstellung des Akkutyps und der Zellenzahl am Ladegerät.

BATTERY CHECK  
HIGH VOLTAGE

Die Akkuspannung ist zu hoch. Überprüfen Sie die Einstellung des Akkutyps und der Zellenzahl am Ladegerät.

BATTERY VOLTAGE  
CELL LOW VOL

Die Spannung einer Zelle eines angeschlossenen Lithium-Akkus ist zu niedrig (evtl. eine Zelle defekt oder tiefentladen).

BATTERY VOLTAGE  
CELL HIGH VOL

Die Spannung einer Zelle eines angeschlossenen Lithium-Akkus ist zu hoch (evtl. überladen oder Balancer-Anschluss fehlerhaft).

BATTERY VOL ERR  
CELL CONNECT

Es liegt ein Problem am Balancer-Anschluss vor (Balancer-Stecker nicht angeschlossen oder defekt).

TEMP OVER ERR

Die Innentemperatur des Ladegeräts ist zu hoch. Lassen Sie das Ladegerät abkühlen.

# 20. Informationen des Ladegeräts

---

Während einem Lade-/Entladevorgang können Sie durch mehrfachen Druck auf die Taste „-“ diverse Informationen im Display anzeigen lassen. Wird für einige Sekunden keine Taste gedrückt, wechselt das Ladegerät wieder zurück zur normalen Anzeige.

→ Welche Informationen angezeigt werden können, ist abhängig vom angeschlossenen Akkutyp.

## Spannung des Akkus bei Lade-/Entlade-Ende

End Voltage	12.60V
-------------	--------

## Akku-Kapazität für Sicherheitsabschaltung

Capacity Out-off	5000mAh
------------------	---------

## Zeitdauer für Sicherheitstimer

Safety timer	ON
	200min

## Temperaturgrenze für Übertemperaturschutz

Temp. Out-off	60C(140F)
ON	

## Anzeige der Temperatur am externen und internen Temperatursensor

Ext. Temp	0C
Int. Temp	25C

→ Ist kein externer Temperatursensor angeschlossen (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar), wird „0C“ angezeigt.

## Eingangsspannung

IN Power Voltage	14.93V
------------------	--------

→ Wird das Ladegerät über die Netzspannung betrieben, wird als Eingangsspannung immer ca. 15 V/DC angezeigt (dies ist die Spannung des internen Netzteils).

## 21. Wartung und Reinigung

---

Das Produkt ist für Sie wartungsfrei, zerlegen Sie es deshalb niemals. Lassen Sie eine Wartung/Reparatur ausschließlich von einer Fachkraft bzw. Fachwerkstatt durchführen.



Vor einer Reinigung ist ein evtl. angeschlossener Akku von dem Ladegerät zu trennen.

Ist der Festspannungsausgang aktiviert, so trennen Sie einen evtl. angeschlossenen Verbraucher vom Ladegerät.

Trennen Sie anschließend das Ladegerät von der Spannungs-/Stromversorgung.

Verwenden Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungen, da dadurch das Gehäuse angegriffen oder gar die Funktion beeinträchtigt werden kann.

Verwenden Sie ein trockenes, faserfreies Tuch zur Reinigung des Produkts.

Staub kann mit einem sauberen weichen Pinsel und einem Staubsauger leicht entfernt werden.

## 22. Entsorgung

---

### a) Produkt



Elektronische Geräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

### b) Batterien/Akkus

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien/Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweist. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei (die Bezeichnung steht auf den Batterien/Akkus z.B. unter dem links abgebildeten Mülltonnen-Symbol).

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.



Ⓓ Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.