



# Zwei auf einem Streich

## Die neue Multipower eStation BC-8DX

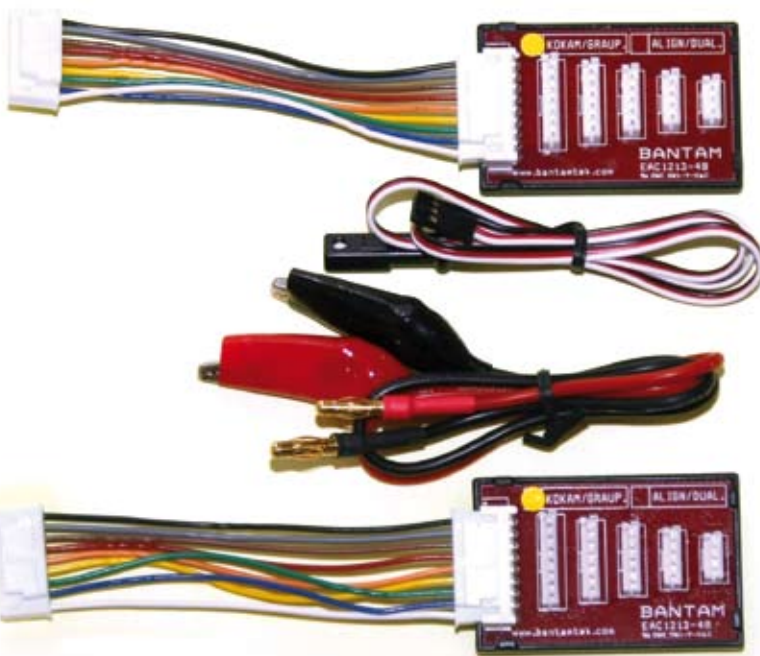
Ein doppeltes Lottchen? Nicht ganz, da Pichler-Modellbau mit der eStation BC-8DX von Anfang an zwei gleichwertige Ladegeräte unter einem Dach vereint. Mit diesem Ladegerät lassen sich alle modellbautypischen Akkus laden, entladen und pflegen. Das große Display verspricht Übersichtlichkeit, da die Daten entweder tabellarisch oder grafisch zur Anzeige gelangen. Die Leistungswerte lassen aufhorchen: Mit zweimal 160 Watt (W) Lade- beziehungsweise zweimal 25 W Entladeleistung.

Es zeichnet sich ein Trend ab: Nicht zwei Ladegeräte, sondern ein Ladegerät mit zwei Ausgängen ist angesagt. Dabei outet sich die eStation BC-8DX als erweiterter Nachfolger des bewährten BC-8 von Bantam (Modell AVIATOR berichtete in der Ausgabe 08/2008 über das Gerät) und ist für die modellbautypischen Akkus (NiCd, NiMh, LiPo, Lilo, LiFe, LiTa und Pb) optimal vorbereitet, da auch die notwendigen Equalizer (Balancer) mit integriert sind. Zusätzlich kann es via eingebaute USB-Schnittstelle und mitgelieferter Software am PC Lade-/Entlade-Diagramme sowohl grafisch als auch tabellarisch darstellen. Dabei spielt das BC-8DX mit insgesamt 320 W und jeweils 9 Ampere (A) Ladestrom leistungsmäßig in der höchsten Liga.

### Drumherum

Das blau-graue Aluminiumgehäuse ist pultförmig geformt und hochwertig verarbeitet. Die Anschlussleitung ist mit einem Meter lang genug, hochflexibel und ausreichend dimensioniert. Nur die fest angebrachten Polklemmen protestieren vernehmlich, wenn die volle Leistung von 35 A bei 12 Volt (V) Eingangsspannung über sie fließen. Gelblich/orange hintergrundbeleuchtet, präsentiert sich das hochauflösende Display und stellt die Zeichen (128 x 64 Dot) sehr kontrastreich dar. Die Hintergrundbeleuchtung ist im User-Setup neunstufig veränderbar. Die acht Bedientasten haben einen deutlichen Druckpunkt und sind angenehm groß. Das Frontpanel ist sinnvoll beschriftet und wirkt nicht überladen.

Die Menüs sind in englischer Sprache. Der momentane Ausgang wird mit einem gut sichtbaren Pfeil angezeigt. Die Bedienungsanleitung, das Schnittstellenkabel, die Software, ein universaler Balanceranschluss sowie ein teilkonfektioniertes Ladekabel mit 4-Millimeter-Steckern gehören zum Lieferumfang. Die Anleitung ist von Pichler verständlich in die deutsche Sprache übersetzt worden und mit 27 Seiten informativ gehalten. Flow-Charts erleichtern das Navigieren und einige Tabellen



mit Lade-/Entladebeispielen wird der Anfänger wohlwollend nutzen. Fertig konfektionierte Adaptersets für die Balanceranschlüsse von Graupner, robbe, Pichler, Thunder Power, FlightPower, E-Tec sowie PolyQuest und ein Temperatur-Sensor sind separat bei Pichler Modellbau erhältlich. Unverständlich bleibt, dass der User mit mehr als sechs LiPo-Zellen im Pack außen vor bleibt und zusehen muss, wo er ein passendes Adapterset herbekommt, da die käuflichen „nur“ bis zu sechs Zellen adaptieren – und das bei einem Ladegerät, das bis zu acht Zellen lädt.

## Technisches

Aufgeräumt präsentiert sich das Innere. Der große Kühlkörper liegt innen und nimmt die Leistungstransistoren auf. Die beiden Lüfter sind seitwärts angebracht und arbeiten sehr effizient. Sie schalten sich beim Laden ab 40 Grad Celsius Kühlkörpertemperatur in noch akzeptabler Lautstärke zu oder laufen durchgehend beim Entladen. Die zwei mal acht Balancerstufen (je sechs parallel verschaltete Widerstände zu 130 Ohm) arbeiten nach dem Equalizer-Prinzip. Dabei werden die Zellen mit der jeweils höchsten Spannung von Anbeginn der Ladung mit einem konti-

**Die Anleitung, die Software und das USB-Adapterset werden mitgeliefert. Das Adapterset ist Zubehör**

**Die linke Seite beherbergt den Temperaturfühler und die Ladebuchse des Kanal 1**



## Technische Daten

<b>Eingangsspannung:</b>	<b>10-18 V DC</b>
<b>Ladeleistung:</b>	<b>2 x 160 Watt</b>
<b>Entladeleistung:</b>	<b>2 x 25 Watt</b>
<b>Zellenzahl, Akkutypen:</b>	<b>1-22 Zellen Ni-Cd/-Mh 1-8 Zellen Li-Pol/-Ion/-Mn/-Fe 1-14 Zellen Bleiakku</b>
<b>Ladestrom:</b>	<b>0,1-9A in 0,1-A-Schritten</b>
<b>Enladedestrom:</b>	<b>0,1-7A in 0,1-A-Schritten</b>
<b>Entladespannung:</b>	<b>NiXx/Z: 0,1-1,2 V (empf.: 1,1 V) Lilo/Z: 2,6-3,6 V (empf.: 3,2 V) LiPo/Z: 2,7-3,7 V (empf.: 3,3 V) LiFe/Z: 2,0-3,3 V (empf.: 2,6 V) Pb/Z: 1,4-1,8 V (empf.: 1,8 V)</b>
<b>Lagerspannungen:</b>	<b>LiFe: 3,3V/Z, Lilo: 3,6 V/Z, LiPo: 3,7 V/Z</b>
<b>Abschaltverfahren:</b>	<b>Delta-Peak NiCd/NiMH von 5 bis 20 mV (empf.: 8 mV/6 mV) Ladestromabschaltung bei LiXx: 1/10C (Fast: 1/5C) oder fest</b>
<b>Temperatursensor:</b>	<b>20-80°C in 1°C-Schritten</b>
<b>Akku Datenspeicher:</b>	<b>5 je Akkutyp</b>
<b>Maße in mm (L x B x H):</b>	<b>150 x 200 x 60 mm</b>
<b>Gewicht:</b>	<b>1.100 g</b>

nuerlichen Balancerstrom (etwa 0,2 A pro Stufe) solange entladen, bis wieder Ausgeglichenheit zwischen den Zellen herrscht. Die Balancergenauigkeit mit maximal 0,01 V Zellenspannungsdifferenz zum Ende einer Ladung ist präzise. Überhaupt deuten die überprüften Werte zu den Spannungs-, Strom-, Zeit- und Kapazitätsangaben auf eine gute Werkskalibrierung hin. Zwei updatefähige ATMEGA-Mikrokontroller haben das BC-8DX fest in der Hand. Der große (64/16AU) handelt die Ladegerätefunktionen und der kleine (16/16AU) die Balancerfunktionen. Leider ist die Updatepolitik nicht zeitgemäß, da im Falle eines Updates das Gerät eingeschickt werden muss – trotz vorhandener USB-Schnittstelle.

Im BC-8DX werkeln zwei Step-up- und Step-down-Wandler mit sehr hohem Wirkungsgrad (teilweise über 88 Prozent), sodass die 2 x 160 W Ladeleistung beziehungsweise der maximale Ladestrom von 2 x 9 A schon ab einer bis zu 22 Zellen (Ni-Xx) beziehungsweise acht LiXx-Zellen voll nutzbar sind – und das bei 11,8 V Eingangsspannung (belasteter Pb-Akku). So schafft er es, zwei 5s-LiPos mit je 7,5 A zu füllen. Bei voller Ausnutzung mit 22 NiXx- oder acht LiPo-Zellen wäre der Ladestrom knapp 5 A hoch. Der kleinste einstellbare Ladestrom von 0,1 A (minimal bis 0,06 A) prädestiniert ihn auch, kleinere Akkus wie einen Indoor-LiPo (350 Milliamperestunden) optimal zu laden. Der BC-8DX verträgt sich gut zusammen mit mehreren Ladegeräten, wenn diese aus einer Autobatterie versorgt werden. Wer ein Netzteil einplant, sollte sich für die 12 V/40 A-Klasse entscheiden, um keine Leistungseinbußen hinnehmen zu müssen. Vorsichtig geht Bantam mit der Entladeleistung von zweimal 25 W um, da der eingebaute Kühlkörper deutlich mehr vertragen

**Die rechte Seite beinhaltet zusätzlich den USB-Anschluss**



**Sehr aufgeräumt präsentiert sich die Platine.  
Am Kühlkörper sind die Leistungshalbleiter sicher befestigt.  
Sämtliche Zuleitungen sind gesteckt**



Zwei vollwertige Lade-/  
Entladeausgänge

Integrierte Balancer/  
Equalizer

Hochauflösendes  
Grafikdisplay

Typgerechte Pflege  
sämtlicher Lithium-Akkus

6 x 5 freie Speicher

Externe Temperaturfühler

USB-Schnittstelle

Für Updates muss  
das BC-8DX eingeschickt  
werden

Fehlender Leistungslimiter  
Geringe Entladeleistungen



könnte. Es reicht gerade, um einen 12-V-Akku (10 NiXx- oder 3 LiPo-Zellen) mit zwei Ampere entladen zu können. Die Abschaltspannung ist bei allen Akkutypen in sinnvollen Grenzen einstellbar.

Bis zu fünf Speicher pro Akkutyp (in der Summe 30) erhöhen den Komfort, weil dort die unterschiedlichen Lade-/Entladeeinstellungen komplett abgelegt werden können. Umfangreiche Schutzmechanismen, wie die Verpolung ein- wie ausgangsseitig, interne Übertemperatur und eine Unterspannungswarnung, gewährleisten einen fehlerfreien Betrieb.

### Einstellungen

Das Bedienpanel ist selbsterklärend und intuitiv mit den acht Tasten bedienbar. Es macht Spaß, da man in kürzester Lernphase sämtliche Tiefen der Menüs durchdringt und (was wichtig ist) gezielt wiederfindet. Die Ausgänge sind völlig unabhängig bedienbar. Ausnahme sind die persönlichen Grundeinstellungen im User-Setup. Dazu gehört die Eingangsspannungsgrenze, um

den Kfz-Akku vor Tiefentladung (Empfehlung: 11 V) zu schützen. Außerdem kann ausgewählt werden, ob die Temperaturanzeige in Grad-Celsius (oder Fahrenheit) angezeigt werden soll, ob ein Tastenpiep erfolgen soll und welche Voll-Melodie (fünf zur Auswahl) erklingt. Leider findet bei der Melodieauswahl keine Unterscheidung der Ausgänge statt! Ist die Umgebungsbeleuchtung sehr dunkel, hilft die zuschaltbare Displaybeleuchtung (Kontrast regelbar). Das „Factory Set“ (Passwort-geschützt, da es das BC-8DX wieder in den Auslieferungszustand zurücksetzt) rettet einem das Leben, falls eine steigende Orientierungslosigkeit Oberhand gewinnt. Die Passwortvergabe und das Personalisieren runden die User-Setup-Einstellungen ab. Der Autor vermisst lediglich einen Leistungslimiter, um an schwächeren Netzteilen keine Überlast zu provozieren.

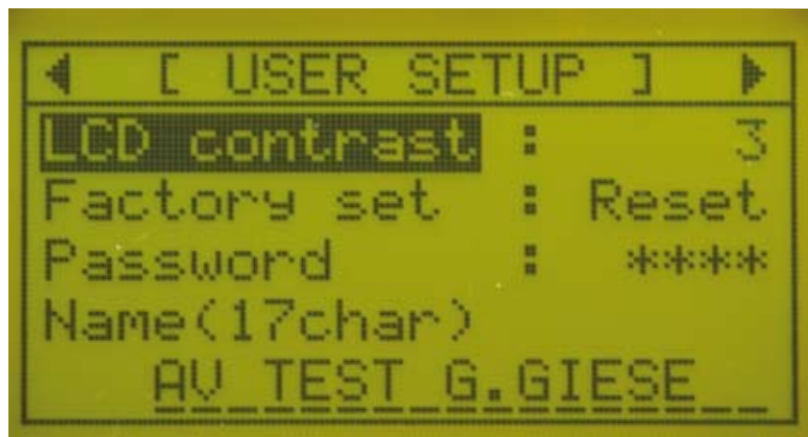
Wer den Temperatursensor nutzt (unbedingt empfehlenswertes Zubehör bei Ni-Xx-Akkus), kann zur Sicherheit die optimale Abschalttemperatur von 45 Grad Celsius wählen. Ein aktivierbarer Lade-Timer (10 bis 9.990 Minuten) und Kapazitätslimiter (50 bis 150 Prozent, LiXx bis 120 Prozent) für alle Akkutypen bricht die Ladung nach Erreichen der Zeit beziehungsweise Kapazität ab und dient der zusätzlichen Ladeüberwachung. Alle Einstellungen sind kombinierbar. Die Auswertung erfolgt danach, welche Bedingung als erste erfüllt ist. Die getrennt einstellbare



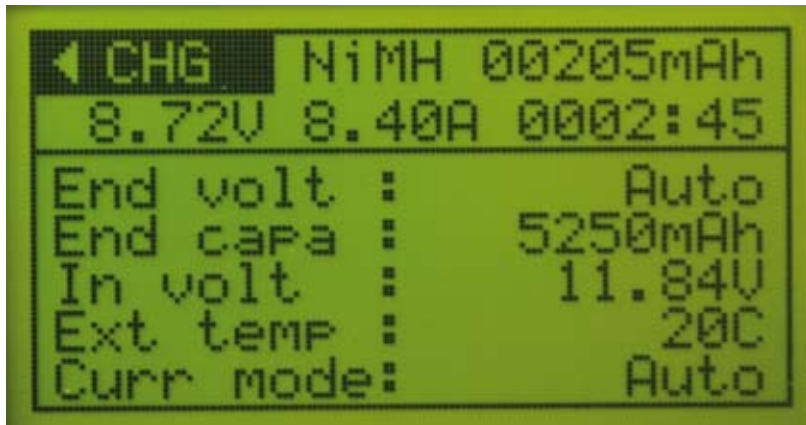
**Die übersichtliche Menüauswahl.  
Hier ist alles selbsterklärend**



**Die erste Seite des Lademenüs und die anschließende Seite ab Max-capa (Überladesicherheit). Leider wird das im Menü nicht erkenntlich**

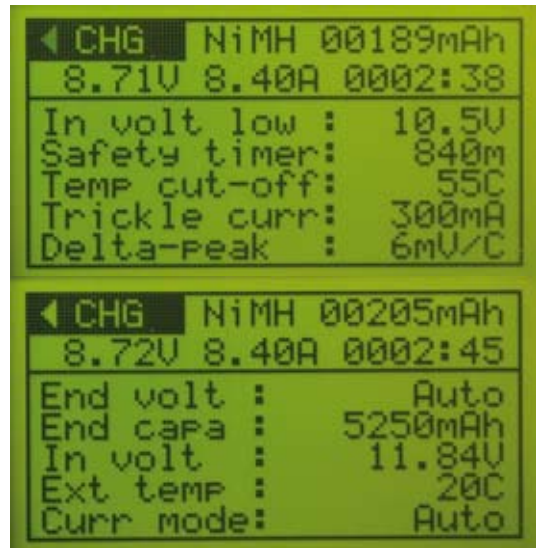


**Grundeinstellungen im User-Setup-Menü eins und zwei**



**Beispielladung eines Sechs-Zellen-NiMh-Akkus mit 4.200 Milliamperestunden**

Abschaltempfindlichkeit (-dP) bei NiCd- und NiMh-Akkus und die bis zu zehn wählbaren Formierzyklen (L->E/E->L) runden das Gesamtbild positiv ab. Zwischen den Zyklen ist eine Wartezeit im Bereich von 0 bis 60 Minuten variierbar. Die komplette Datenausgabe erfolgt übersichtlich in tabellarischer Form.



**Ladeinformenü eins und zwei, wenn Page-Down oder -Up gedrückt wird**

## Bezug

**Pichler Modellbau**  
Lauterbachstraße 19  
84307 Eggenfelden  
Telefon: 087 21/969 00  
Fax: 087 21/96 90 20  
E-Mail: [info@pichler.de](mailto:info@pichler.de)  
Internet:  
[www.pichler-modellbau.de](http://www.pichler-modellbau.de)  
Preis: 299,- Euro  
Bezug: Fachhandel/direkt

## NiMh-Praxis

Das BC-8DX ist im Lithium-Zeitalter bei der NiXx-Pflege nicht eingeschränkt worden. Zur Auswahl stehen der Normal-, Linear- und Reflex-Lademodus. Beim Normal-Modus werden die Akkus während der Ladung zyklisch alle 90 Sekunden vermessen, indem der Ladestrom für ein paar Sekunden auf 0 A sinkt, während im Linear-Modus der Akku kontinuierlich geladen wird. Der Autor empfiehlt den Normal-Modus, da hier auch eine sichere Vollerkennung erfolgt. Der Ladestrom lässt sich fest vorgeben oder automatisch errechnen. Im Auto-Charge dient die Ladestromvorgabe als Limiter, falls das BC-8DX mal über das Ziel hinausschießen möchte. Die Praxis zeigte stets optimal geladene NiMh-Akkus im Normal-Modus. Die Temperatur pendelte sich bei gut handwarm ein, wenn die Laderate zwischen 1,5 bis 2C gewählt wird (1C entspricht der Nennkapazität [Ah] des Akkus in Ampere [A]). Die bevorzugte Einstellung zum Delta-Peak-Wert betrug mit NiMh-Akkus -6 Millivolt (mV). Im Automatikmodus zeigt sich der BC-8DX „übermotiviert“, darum sollte man stets den Ladestromlimiter auf maximal 2C einstellen, damit der Strom bei guten Zellen nicht zu hoch ansteigt.

Nach der Ladung fließt auf Wunsch noch ein Erhaltungsladestrom mit bis zu 0,3A. Frühabschaltungen traten weder bei den kleinen NiMh- (um 700 Milliamperestunden) noch bei den größeren NiMh-Zellen (bis 4.200 Milliamperestunden). NiCd-Akkus konnten mangels Masse nicht geprüft werden. Empfänger- oder



**Datenanzeige beim Laden. Als Beispiel musste ein vier Zellen LiFe-Akku (A123) erhalten. Die Überladesicherheit wurde auf 105 Prozent eingestellt (2.415 Milliamperestunden)**



**Einstellungen zum LiPo-Lademenü. Hier Speicher 5, 5s-Akkus mit 3.700 Milliamperestunden (3C-Laderate klassifiziert, 9 A Ladestrom, Fast-Ladung, Auto-Abschaltung, Sicherheitscheck nach zehn Minuten, Ladekapazität 100 Prozent)**

Senderakkus lassen sich mit dem Reflex-Lademodus auffrischen. Der Reflex-Impuls ist beim BC-8DX so nachgebildet, dass er immer 75 Prozent des Ladestroms als Entladeimpuls, etwa 0,012 Sekunden, lang generiert. Als Zusatzoption lässt sich die Länge des Reflexladens zwischen 10 bis 70 Prozent, bezogen auf die Akkukapazität, vorgeben. Danach wird im Normal-Modus weiter geladen. Man sollte schon mindestens 50 Prozent wählen, da geringere Einstellungen in der Wirkung umstritten sind. Auch geschützte Sender-Akkus werden – mittels einer Diode – einwandfrei im Normal-Modus geladen. Während oder nach der Ladung bleibt man datentechnisch nie im Unklaren über die Kapazitäten, Temperaturen und Spannungen.

## LiXx-Praxis

Der BC-8DX ist zum sofortigen Loslegen optimal vorbereitet. Die Auswahl erstreckt sich auf den LiPo-Typ, Zellenanzahl und Ladestrom. Wenn alles angeschlossen ist und beispielsweise das Balancerladen gewählt wurde, muss nur noch nach dem Start die Sicherheitsnachfrage (Zellenanzahl) quittiert werden. Danach zeigt das Display die Ladedaten mit dem Spannungsverlauf grafisch an. Schnell fällt beim Stöbern in den Menüs auf, dass mehr als üblich zur Pflege und Lade-/Entladesicherheit getan wurde.

Doch zuvor eine kleine Einführung in das Laden von Lithium-Akkus: Charakteristisch für eine CC-CV-Ladung

## SOFTWARE

Die Installation des USB-Treibers läuft unter Windows problemlos. Wer die Wahl hat, sollte sich für die deutsche Universalsoftware LogView entscheiden und unter [www.logview.info](http://www.logview.info) runterladen. Die Programmierer machten es möglich, noch während der Testphase eine angepasste Software nutzen zu können. Der BC8-DX wird uneingeschränkt unterstützt. Mit LogView ist die Paarung einer enormen Darstellungsvielfalt mit der intuitiven Bedienbarkeit geglückt. Hier die Vielfalt der Software zu erklären, hieße einen neuen Testbericht zu eröffnen, aber so viel vorweg: Es macht Spaß mit ihr zu arbeiten, da sie vollständig in Deutsch gehalten ist und gut unterstützt wird (eigenes Forum im Internet). Auch hat man den Status eines PC-Spezialisten nicht nötig, um aussagefähige Diagramme zu erhalten. Wer weiter in die Tiefen der Darstellungsmöglichkeit eintauchen möchte, hat eine sehr gut gegliederte Onlinehilfe zur Verfügung. Die gezeigten Diagramme sind mit LogView aufgenommen.

UltraDuo Plus 50  
von Graupner



Preis: 384,- Euro  
Bezug: Fachhandel  
Internet: [www.graupner.de](http://www.graupner.de)  
Test: Modell AVIATOR 1/2009

EOS0610i DUOII  
von Hyperion



Preis: 249,- Euro  
Bezug: Fachhandel/direkt  
Internet: [www.hyperion-eu.com](http://www.hyperion-eu.com)

Bitte beachten Sie bei den vorgestellten Modellen die unterschiedlichen Ausstattungs-Varianten



**Im Untergrund ist die Balancerplatine zu erahnen. Darauf befindet sich ein zusätzlicher Prozessor zum Ausgleichen der Zellen**

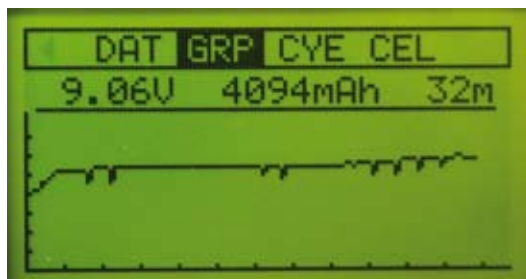
(CC = erste Phase: stromkonstant, CV = zweite Phase: spannungskonstant) ist die Stromreduzierung zum Ladeende (CV-Phase). Nur wann ist der Akku vollgeladen? Als voll geladen gilt ein LiX-Akku, wenn der Ladestrom in der CV-Phase auf einen bestimmten Prozentwert abgesunken ist. Die Ladegeräte handhaben das unterschiedlich aufwendig (gut erkennbar an den verschiedenen langen Ladezeiten der Geräte). Zu bemerken ist, dass Bantam diesen Punkt nicht zwingend vorgibt (wie sonst üblich), sondern einstellbar gestaltet in: Auto oder von 0,06 A bis 0,5 A. Die Vorgaben im Auto-Modus sind praxisgerecht, da nach der Reduzierung auf ein Zehntel (bei der Fast-Ladung ein Fünftel) des Ladestroms der Akku als voll geladen zählt. Sonst natürlich nach Unterschreiten des eingestellten Minimalstroms – flexibler geht's kaum noch.

Wer sich nicht sicher ist, wie hier Veränderungen vorzunehmen sind, lädt mit der Auto-Einstellung optimal. Das Laden ist beim BC-8DX dreifach gegliedert in Normal, Balance oder Fast. Der Charge-Balance-Modus ist der sicherste, da er einen Balanceranschluss zwingend voraussetzt und erst dann die Ladung beendet, wenn alle Zellen Gleichstand in der Spannungslage signalisieren und der Ladestrom mindestens auf ein Zehntel reduziert wurde! Dieser Modus sollte beim Vorladen zu Hause Standard sein, da er die höchste Ladesicherheit bietet. Im Charge-Normal-Modus ist der Balanceranschluss optional. Hierbei gilt der Akku als voll geladen, wenn der Ladestrom auf ein Zehntel des eingestellten Ladestroms abgesunken ist (Auto-Abschaltung) auch dann, wenn die Einzelzellen noch nicht optimal angeglichen wurden. Nur wer LiPos ohne Balanceranschluss nutzt, sollte auf die Normal-Ladung zurückgreifen.



**Übersichtliche Einzelzellenspannungs-Anzeige während der Ladung beziehungsweise Entladung. Leider wird eine momentane Aktivität nicht sichtbar**

Noch konsequenter geht der Fast-Modus zu Werke. Man verzichtet nur minimal auf Kapazität (wenige Prozent) und hat dabei einen enormen Zeitvorteil. Möglich macht das die vorzeitige Vollmeldung schon nach einem Fünftel des Ladestroms und dass die Balanceraktivität (Ausgeglichenheit) nicht vorrangig ist. Eigentlich der ideale Vorort-Lademodus. Wer es noch eiliger hat, kann eine erhöhte Laderate von 2 bis zu 5C wählen, weil der BC-8DX sie nicht einschränkt. Doch wer zu viel will (mehr als 1C Laderate) nimmt billiger in Kauf, dass die LiPos früher altern können. Generell empfiehlt es sich, nur mit angeschlossenem Balancerkabel zu laden (auch bei Fast), da nur dann der wichtigste Ladeschutz (Zellenspannungsüberwachung) aktiv ist. Ist ein Ladevorgang gestartet, akzeptiert der BC-8DX eine nachträgliche Ladestromkorrektur während der ersten Minute. Dass LiPos weder voll noch leer geladen herumliegen sollen, hat sich herumgesprochen. Dafür stellt der BC-8DX ein Storage-Modus zur Verfügung.



**Ladediagramm der LiFe-Schnellladung mit vollen 9 A Ladestrom**

## Bilanz

Die erste Liga der Ladegeräte hat mit dem BC-8DX von Pichler Zuwachs erhalten. Es hat sämtliche Gene, die zur Akkupflege benötigt werden. Dazu gesellen sich eine übersichtliche Bedienung, das hochauflösende Display und die doppelte Ladepower. Wer zusätzlich noch das tolle Bedienkonzept und die sechs mal fünf Speicher schätzt, sollte dieses Ladegerät ganz oben in der Favoritenliste platzieren. Doch es bleibt ein Beigeschmack, da Bantam die Updatepolitik nicht aus den Händen gibt und dem User diesen Freiraum einräumt. Schade, denn technisch hat der BC-8DX alle Voraussetzungen dazu. Das derart hohe Qualität und Leistung im Widerspruch zum Schnäppchenpreis stehen, ist klar, aber das Gesamtpaket des BC-8DX ist stimmig und sollte einen tieferen Blick zur Kaufentscheidung wert sein!

## Konsequenz

Die Bediensicherheit wurde konsequent durchgezogen, sodass zum Beispiel eine falsche Zellenanzahl oder Verpolung nicht zum Desaster führen kann. Als technisch durchdacht präsentiert sich der Verpolschutz bei angeschlossenem Balancerkabel. Der anfängliche Wunsch nach höheren Balancerströmen hat sich nicht bestätigt, da beim BC-8DX die Balancerströme kontinuierlich und nicht gepulst fließen. So wirken 0,2 A wie sonst üblich gepulste 0,4 A. Tiefentladene LiPo-Zellen werden nicht mit reduziertem Ladestrom vorkonditioniert, dafür steigt der Ladestrom konsequent sehr soft bis zum Sollwert an. Die Ladeschlussspannung ist beim Blei-Akku von Default, über 2,2 bis 2,5Volt je Zelle einstellbar.

Die genauere Untersuchung des BC-8DX zeigte also, dass man es hier mit einem erstklassigen Lader zu tun hat. Das Gerät ist auf dem Stand der Technik und zudem