

# Für die Ewigkeit

Powerlader für 14 LiPos



robbe hat es nach anfänglichen Querelen mit der Namensfindung geschafft, dem hungrigen Markt stetig steigender Ladeströme Paroli zu bieten. Die Antwort nennt sich Power Peak E1 Eternity. Die möglichen Ströme von maximal 20 Ampere zum Laden sowie sage und schreibe 40 Ampere zum Entladen lassen aufhorchen und wecken die Neugierde von Modellbauern: Was lässt sich mit den 315 Watt Ladepower des Power Peak E1 anfangen? Ist er für die Ewigkeit?

## Text und Fotos: Gerd Giese

**Der Temperatursensor  
und ein BID-Chip gehören  
zum Lieferumfang**

Ein klarer Trend ist bei den Ladegeräten erkennbar: Sie sollen einen möglichst hohen Bedienkomfort und viel Sicherheit bieten, den robbe mit dem BID-System eingeleitet hat. Das Ladegerät muss alle Akkutypen korrekt pflegen können und den Ansprüchen steigender Laderaten gerecht werden. Heute ist es normal, LiPo-Akkus schneller voll zu bekommen als NiCd-Akkus zu ihren besten Zeiten. Die neue LiPo-Generation erlaubt Laderaten von bis zu 5C. Das heißt ein 3.200 Milliampere Stunden großer LiPo dürfte bei 5C Laderate (1C entsprechen hier 3.200 Milliampere pro Stunde) mit 16 Ampere (5 x 3.200 Milliampere) geladen werden. Die Ladezeit verkürzt sich dabei auf unter 15 Minuten. Sinnvoll oder nicht, sei dahingestellt. Sicher müssen wir noch lernen, welchen Einfluss diese „brutalere“ Lademethode

auf die Zyklenfestigkeit hat. Der Autor scheut sich jedenfalls nicht, die Ladefreigaben der Hersteller Vorort auf dem Modellflugplatz zu nutzen, um Erfahrungen zu sammeln.

## Drumherum

Der Power Peak E1 fällt auf. Der gitterartig verkleidete Kühlkörper und das mächtige 100 x 66 Millimeter große Display prägen das Aussehen des E1. Das Grafikdisplay löst bis 192 x 128 Pixel zwar scharf, aber leider nur mit einem mäßigen Kontrast auf. Daran ändern auch die Einstellmöglichkeiten zu Hintergrundbeleuchtung oder Kontrast im Nutzermenü nichts. Ein unter das Gehäuse klappbarer Metallbügel steigert noch die Zuwendung zum Gesicht des Betrachters. Für Bewegungsfreiheit sorgt das ein Meter lange und hochflexible Zuleitungskabel. Es ist lastgerecht dimensioniert und dessen Enden zieren kräftige Polklemmen. Die gesamte Bedienung erfolgt nicht wie üblich über Folientaster, sondern mittels eines Sensorfeldes. Fast einem Touchpad ähnlich (Wheel-Sensor) wird der E1 mit Hilfe eines rutschenden und tastenden Fingers dirigiert. Der Vorteil liegt in der Staub- und Wasserdichtigkeit, es ist leicht zu reinigen, verschleißfrei und hat keine wackeligen Knöpfe und Drehgeber.



An Anschlüssen geizt der Power Peak E1 nicht. Die Lade- und Zubehöranschlüsse sind rechts und links an den Außenseiten verteilt. Links befinden sich eine USB-Buchse und der zweite Ladeausgang OUT 2 für kleine Akkus bis maximal 12 Volt (2 Ampere beziehungsweise 28 Watt). Rechts herrscht dringvolle Enge, wenn sämtliche Anschlüsse zugleich genutzt werden. Möglich wären ein BID, zwei mal sieben Balanceranschlüsse und der externe Temperatursensor. Wer den OUT 1-Ladeanschluss vermisst, wird ihn auf 30 Zentimeter verlängert vorfinden. An den Kabelenden befinden sich vergoldete 4-Millimeter-Anschlussbuchsen. Um den Nachteil des Spannungsverlustes bei langen Leitungen zu kompensieren, wurden zusätzlich zwei dünne Sens-Leitungen angebracht (Vierleitertechnik).

### Kleingedrucktes

Jeder kennt es, das lästige Lesen von Bedienungsanleitungen. Hier ist es anders. Bei robbe hat man es verstanden, die Bedienvielfalt des Power Peak E1 kurz und knackig auf 28 Seiten darzustellen und verstreut zudem noch hilfreiche Tipps und Tricks auch zur Pflege von Energiespendern.

Zum Lieferumfang des E1 gehören eine gedruckte Anleitung, ein BID und der Temperatursensor. Unverständlich bleibt, warum robbe weder ein USB-Kabel noch die Software auf CD-ROM anbietet. So ist man gezwungen, das Kabel als PC-Zubehör im Fachhandel zu besorgen und die Software zur Diagrammerstellung aus dem Internet herunterzuladen. Dazu steht die Software „LogView“ auf der Webpage [www.logview.info](http://www.logview.info) zum Download bereit. Der Autor hat richtig recherchieren müssen, um an den notwendigen USB-Treiber zu kommen. Die Firma robbe hat sofort reagiert und stellt jetzt den Treiber unter „Mediathek-Download“ bereit.

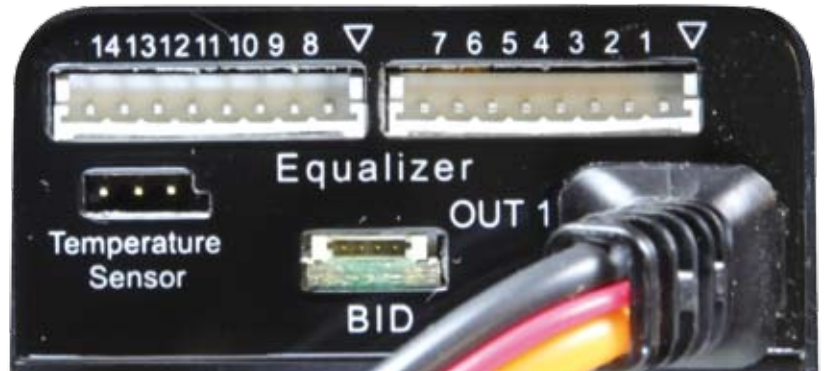
### Technisches

20 Ampere (A) Lade- und 40 A Entladestrom lesen sich traumhaft. Ebenso die maximal anschließbare Zellenanzahl von bis zu 14 LiXx-, 35 NiXx- oder 12 Pb-Zellen. Doch auch ein Power Peak E1 bekommt die Leistungshürden von 315 / 160 Watt (W) zu spüren. Rein rechnerisch müsste der Strom bei proportional ansteigender Spannung (Leistung = Spannung x Strom) kontinuierlich kleiner werden. Anders ist es beim E1: Der Vorgang verläuft hier in Stufen innerhalb bestimmter Spannungsbereiche ab. Zum Beispiel kann der

**Unterseite mit Stellbügel, zwei Kühlkörperlüfter und ein dritter für die Equalizerstufen**



Linke Anschlussseite: USB-Anschluss und OUT 2-Buchsen



Rechte Anschlussseite: zwei achtpolige Balancer, Temperatursensor, BID- und OUT 1-Anschluss

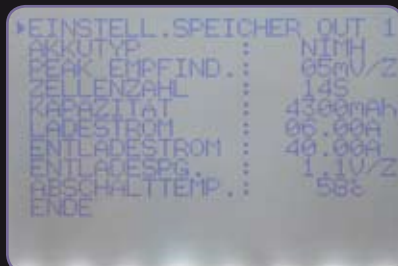
### Technische Daten

Version:	1.1
Betriebsspannung:	10-15 V DC (Autobatterie) oder Netzteil 13,8 V (mindestens 30 A)
max. Stromaufnahme:	ca. 37 A
Abschaltverfahren NiCd/NiMH:	Automatisch, digitales Delta-Peak-System
Abschaltverfahren Lithium und Blei:	Automatisch, spannungsabhängig, CC-CV Verfahren
Abmessungen:	170 x 175 x 85 mm
Gewicht:	1.200 g
Preis:	429,- Euro
<b>Ausgang 1 (OUT 1)</b>	
Zellenzahl:	1-36 Zellen NiCd/NiMH; 1-14 Zellen Lilo (3,6 V); LiPo (3,7 V); LiFe (3,3 V); 1-12 Zellen (2-24 V) Bleiakku; 1-14 Zellen Spezialakkus
Ladestrom:	Auto, 0,1-20 A (max. 315 W)
Entladestrom:	Auto, 0,1-40 A (max. 160 W)
Equalizingstrom:	ca. 220 mA
Erhaltungsladung:	bei NiCd und NiMH
Entladeschlussspannung:	0,5-1,1 V/Z bei NiCd und NiMH; 2,5-3,6 V/Z bei LiPo, Lilo und LiFe; 1,8 V/Z bei Bleiakku
Programmspeicher:	neun (ohne BID)
Funktionen:	Laden, Entladen, Entladen-Laden, Balancieren, internes Datenspeichern
<b>Ausgang 2 (OUT2)</b>	
Zellenzahl:	1-8 Zellen NiCd/NiMH; 1-3 Zellen LiPo (3,7 V); 1-4 Zellen LiFe (3,3 V)
Ladestrom:	0,1-2 A
Ladeleistung:	28 W, Strom wird entsprechend geregelt
Funktionen:	Laden
Erhaltungsladung:	50 mA (bei NiCd/NiMH)





Menü für die Grundeinstellungen



Freie Einstellwerte für die Speicher eins bis neun (ohne BID)



Die Einstellmöglichkeiten beim BID. Nur mit BID ist auch ein „Spezialakku“ definierbar



Ladepower: Hier sind das satte 303 Watt Ladeleistung an zwei 6s-LiPos und 12,2 Volt Eingangsspannung



Teil 1 der Ladeanzeige mit grafischer Darstellung zum Füllstand, dem Spannungs- sowie Temperaturverlauf



Teil 2 der Ladeanzeige mit Innenwiderstandswert



Oben ist die Hauptplatine, unten die Anzeigeplatine mit Display. Der Hauptprozessor steckt in einem Sockel

aus. Versuche zeigten, dass jeweils der letzte Vorgang dauerhaft gespeichert bleibt. Daten zu löschen ist nicht vorgesehen; sie werden mit der nächsten Aufzeichnung automatisch überschrieben.

### Soundmaschine

Als angenehm empfindet man die Drehzahlregelung der beiden Lüfter am Kühlkörper. Sie laufen soft-geregelt und abhängig von der geforderten Leistung beziehungsweise Temperatur des Kühlkörpers. Natürlich umso vernehmlicher, wenn es darum geht, der aufkommenden Wärme von 160 Watt Entladeleistung entgegen zu wirken. Der dritte Lüfter fächert unten am Gehäuseboden den 14 Balancerstufen Frischluft zu und wird unabhängig gesteuert.

Die Kalibrierung ist beim Testgerät hervorragend gelungen. Nach der Vollladung weichen die Einzelspannungen kaum über 0,015 Volt voneinander ab. Nur die Höhe der Ausgleichströme mit maximal 230 Milliampere pro Zelle ist nicht ganz der Power des E1 angepasst. Wer also „bockige“ Zellen lädt, muss etwas mehr Geduld mitbringen, bis die „ENDE“-Meldung erscheint. Die Balancer arbeiten nach einer einfachen Methode: Die Ausgleichsaktivität startet sofort, wenn ein Lithiumakku komplett, also mit Balanceranschluss und Ladekabel, angeschlossen wurde, auch ohne Programmstart. Klasse ist, dass die Balanceranschlüsse zu den Ladeanschlüssen hochohmig entkoppelt sind. Das verhindert so manchen ungewollten Kurzschluss.

### Chefsache

Der Wandlerwirkungsgrad von über 85 Prozent und dessen schnelle Regelzeiten zeugen von einem hohen technischen Niveau. Für die Praxis bedeutet das, volle Power schon ab 12,2 Volt Eingangsspannung und ein tolerantes Ladegerät, was sich sehr gut mit anderen Ladegeräten bei der Versorgung aus einer 12-Volt-Bleibatterie verträglich. Wer den Power Peak E1 auch uneingeschränkt zu Hause nutzen möchte, sollte ein 40-Ampere-Netzteil einplanen. Der E1 hat weder einen einstellbaren Leistungs-Limiter, noch

Strom beim Überschreiten eines Spannungsfensters schlagartig gerne mal ab 1 A bis zu maximal 3 A niedriger springen, je nach Akkuspannungshöhe. Nichtsdestotrotz stellt der OUT 1 an fünf LiPo Zellen (5s = 21 Volt) noch satte 15 A zum Laden beziehungsweise 7 A zum Entladen zur Verfügung.

Der kleinste einstellbare Strom beträgt 100 Milliampere und steigert sich in immer größer werdenden Sprüngen bis zum Maximalstrom. Der OUT 2 hat eher kleine Akkus im Visier und füllt bis zu vier LiFePo-, drei LiPo- oder acht NiXx-Zellen mit maximal 2 A beziehungsweise 28 Watt am Stück; das Laden von Bleiakkus ist nicht vorgesehen. Der OUT 2 arbeitet völlig unabhängig von OUT 1. Vielmehr ist er ein reiner Ladeausgang ohne externen Balanceranschluss. Leider kann das BID-System auch nur auf den OUT 1 zugreifen.

Schnell lernt man den Vorteil des internen Speichers zu schätzen. Hier findet eine Datenaufzeichnung statt, wenn kein PC angeschlossen ist, was besonders auf dem Flugplatz ideal ist. So lassen sich später die Daten mit LogView auslesen, analysieren und abspeichern. Leider schweigt sich die Anleitung über das speicherbare Datenvolumen



- Hohe Lade- und Entladeleistung
- Zweiter Ladeausgang
- Einfache Menüführung
- Zusätzlich neun Programmspeicher ohne BID
- Großes grafisches Display

- Displaykontrast gering
- Firmware-Update nur bei robbe möglich
- Zweiter Ladeausgang ohne Balancer





**Mit dem 3D-Hotkey und den Sensortastern navigiert man durch die Menüs**

eine Einstellmöglichkeit für die Unterspannungswarnung zum Schutz einer 12-Volt-Batterie. Die Unterspannungsgrenze ist mit 11 Volt fest vorgegeben und beim Erreichen wird die Leistungsaufnahme automatisch reduziert. Erst unterhalb von 10 Volt erscheint eine Fehlermeldung. Hier besteht also noch Feinabstimmungsbedarf.

Der Blick ins Innere zeigt hochintegrierte Technik auf zwei Platinen verteilt. Der Chef im Gehäuse ist ein updatefähiger ZiLOG-8-Bit-Prozessor (Serie: Z8F48xxx, Takt: 20 Megahertz). Leider nicht konsequent „state of the art“, weil der Power Peak EI immer noch zum Update eingeschickt werden muss. Sicherheitsmechanismen wie Verpol- und Überlastschutz sowie weitere Unzulänglichkeiten (Temperatur, Kabelbruch, Fehlbedienungen) sind selbstverständlich vorhanden.

## Praxis und Bedienung

Klarer und verständlicher kann es kaum in den Menüseiten und dessen Struktur zugehen. Binnen kürzester Zeit steuert man mit dem Finger zielgerichtet jeden gewünschten Menüpunkt an. Hinzu kommt, dass alles ins Deutsche übersetzt und dadurch intuitiv bedienbar ist. Wer möchte, hat noch weitere fünf Sprachen zu Auswahl.

Drei Grundmenüs buhlen um die Gunst des Users, „entdeckt“ zu werden. Angefangen mit den spezifischen Gerätevorgaben, wo sich die persönlichen „Nutzereinstellungen“ anpassen lassen. Es enthält die Menüsprache, das interne Speichern, Melodien, LCD-Einstellungen und noch weitere Feinheiten.

Es folgen die beiden Lademenüs OUT 1 und OUT 2. Nur am OUT 1 ist der BID-Chip aktiv. Er wird einem Akku fest zugeordnet und lässt sich mit allen relevanten Akkudaten programmieren und erspart es dem User somit, die richtige Einstellung jedes Mal neu finden zu müssen. Zudem werden das Datum und die Zyklen zum Akku gespeichert. Eine grafische „BID-Anzeige“ im Display zeigt dem Anwender dessen Aktivität, den Akkutyp, die Zellenanzahl und nach etwas Scroll-Arbeit erscheinen statische Angaben zur mittleren Spannung, Ladung/Entladung und Zyklenanzahl. Eine Spezialität ist nur mit BID abrufbar wenn es darum geht, neuen Akkutypen gelassen entgegen zu sehen. Der Akkutyp („Spezial“) stellt ein freies CC-CV-Ladeprogramm zur Verfügung. Hier können die Spannungsgrenzen frei definiert werden. Tipp: Auf diese Weise lässt sich durch Verringern der LiPo-Abschaltspannung ein so genanntes Storage-Programm realisieren, mit dem Akkus auf eine längere Lagerzeit vorbereitet werden können (LiPo-Storage: 3,7 bis 3,9 Volt pro Zelle). Leider ist ein Automatismus zum Laden/Entladen auf die Lagerspannung nicht vorgesehen, hier ist also Handarbeit angesagt, welche Stromflussrichtung aus Sicht der Akkus nun die richtige ist.

Wer kein BID nutzt hat dafür neun frei programmierbare Speicher für den OUT 1-Anschluss zur Verfügung. Im Speichersetup legt man den Akkutyp, die Zellenanzahl, dessen Einstellwerte zum Strom und deren Entladungsgrenze sowie eine Abschalttemperatur (mit Temperatursensor) fest. Die Abschaltempfindlichkeit zu den NiMH- und NiCd-Akkus sind von 3 bis 25 Millivolt pro Zelle einstellbar. Als optimal hat sich bei NiMH-Akkus ein dP-Wert von 5 Millivolt herausgestellt. Ein „delta Peak: aus“ sucht man vergebens, wenn ein NiXx-Senderakku oder Empfängerakku auf Zeit (meist zehn bis 14 Stunden) mit niedrigem Strom formiert werden soll.

## Mitdenken

Wer einen Akku zum Laden oder Entladen ohne BID anschließt (leider auch mit BID der Fall) muss ein gutes Gedächtnis aufweisen. Der User erhält zwar eine große Datenflut, wie Infos zum Akkutyp, der Zellenanzahl und vieles mehr, nur zum ursprünglich eingestellten Ladestrom keine direkte Anzeige. Man ist gezwungen, sich etliche Male durch Menüs zu tasten, um an diese wichtige Information zu gelangen – das sollte der Hersteller überarbeiten. Dabei würde es sich anbieten, oberhalb der Zeit-Anzeige noch den vorgegebenen Lade-/Entladestrom anzuzeigen.

Ist ein Akku angeschlossen, wird durch mehrfaches Tastendrücker auf OUT 1 ausgewählt, ob Laden, Entladen oder Zyklen starten soll. Danach kann man immer noch in Lade-/Entladeprozesse eingreifen, zum Beispiel den Strom ändern. Zudem ist es robbe gelungen, die Datenflut schön aufbereitet zu präsentieren. Dazu zählt der grafische Spannungs-/Temperaturverlauf, tabellarisch die Kapazität, die verstrichene Zeit, der aktuelle Strom, Spannung und Energie, die Eingangsspannung, der Zelleninnenwiderstand, sowie die Minimal-Maximal-Werte und die mittleren Spannungs- und Temperaturangaben. Zum Akku-Analysten wird derjenige, der sich die Grafik vergrößert anzeigen lässt. Mittels Cursor lassen sich dann punktuelle Werte abrufen oder, wer mit Cursors arbeitet, auch die Differenz dazwischen. Ein viertes Menü (Equalizer) ist sichtbar, wenn mit Balanceranschlüssen gearbeitet wird, was sich immer empfiehlt. Tabellarisch und per Balkendiagramm sind Spannungsunterschiede sofort sichtbar. Sind Balanceraktivitäten notwendig, erscheint ein großes „B“ vor der zu korrigierenden Zelle. Auch hier ist es möglich, die Balkenanzeige im Vollformat darzustellen, um sich die Einzeldaten anzeigen zu lassen.

**OUT 1-Anschluss mit zusätzlichen Leitungen (Vierleiteranschluss)**



## ALTERNATIVEN

**Ultra Duo Plus 50**  
von Graupner



Zellenzahlen: 2 x 1-7 LiXx,  
2 x 1-18 NiXx  
Ladestrom max.: 2 x 10 A  
Ladeleistung max.: 250 W  
Preis: 384,- Euro  
Internet: [www.graupner.de](http://www.graupner.de)

**Fusion L702B Pro Emperor Twin**  
von Schweighofer



Zellenzahlen: 2 x 1-7 LiXx,  
2 x 1-18 NiXx  
Ladestrom max.: 2 x 20 A  
Ladeleistung max.: 300 W  
Preis: 175,92 Euro  
Internet: [www.der-schweighofer.at](http://www.der-schweighofer.at)

**next 10,36-12 eco car**  
von Schulze Elektronik



Zellenzahlen: bis 14 LiPo,  
bis 16 LiFe, bis 36 NiXx  
Ladestrom max.: 10 A  
Ladeleistung max.: 240 W  
Preis: 485,- Euro  
Internet: [www.schulze-elektronik-gmbh.de](http://www.schulze-elektronik-gmbh.de)

**Hyperion EOS0615iDUO3**  
von Lindinger



Zellenzahlen: 2 x 6 LiXx, 36 NiXx  
Ladestrom max.: 2 x 15 A  
Ladeleistung max.: 2 x 180 W  
Preis: 249,90 Euro  
Internet: [www.lindinger.at](http://www.lindinger.at)

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





**Voll belegter OUT 1-Anschluss – trotz Enge findet alles seinen Platz**

Die Entladespannungsgrenzen liegen im Menü offen. Die Vorgaben sollten nach Erfahrung des Autors – für ein möglichst langes Akkuleben – auf 3,3 Volt pro Zelle (V/Z) bei LiLo und LiPo und mit 2,5 V/Z bei LiFePo erhöht werden. Der OUT 2 ist ein reiner Ladeausgang. Die Einstellungen beschränken sich auf das Notwendigste. Das BID-System greift hier nicht. Die letzten Einstellungen bleiben auch nach dem Ausschalten erhalten.

Tiefentladene LiXx-Zellen, zum Beispiel LiPo unter 3 V/Z im Leerlauf, werden nicht unterschieden. Der E1 lädt diese Akkus ohne Stromreduzierung normal auf. Hier ist Eigeninitiative angesagt, indem man den Akku mit reduziertem Ladestrom von unter 0,5C hochpöppelt.

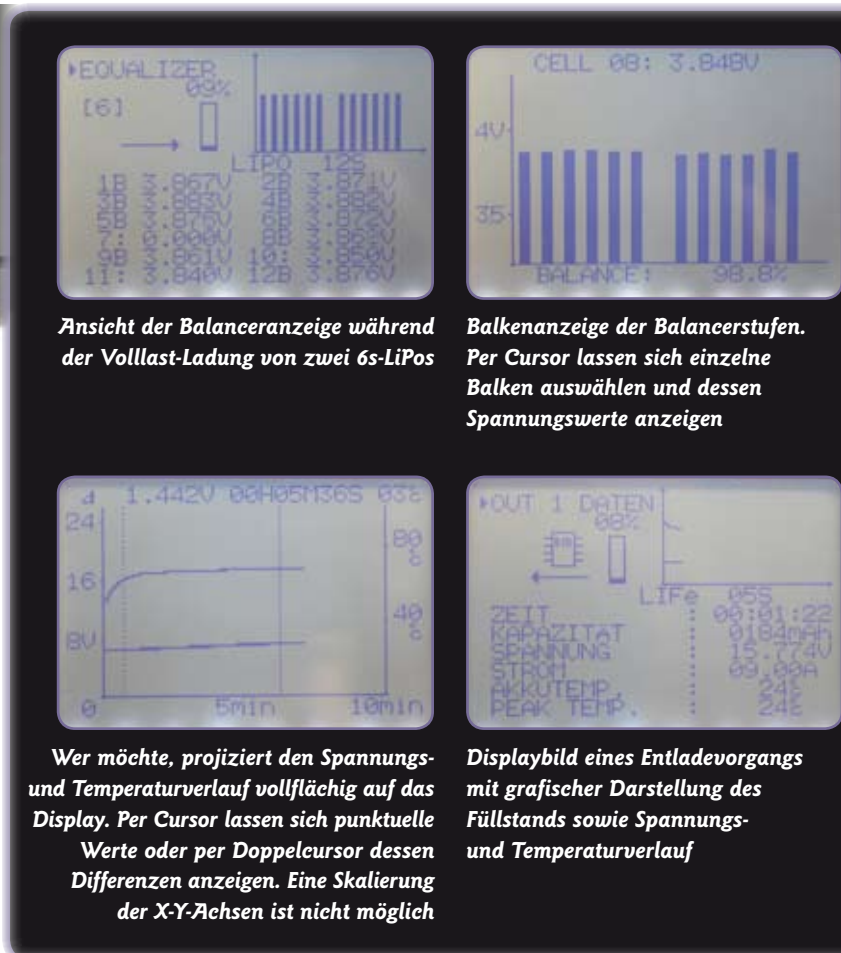
An dieser Stelle noch ein Hinweis: Hohe Spannungen, beim Power Peak E1 bis 60 Volt beziehungsweise 14s-LiXx-Zellen, erzeugen beim Anschließen der Ladekabel einen gehörigen Funken mit lautem Knall. Man sollte also darauf gefasst sein, damit keine Verunsicherung aufkommt.

**Resümee**

Die Firma robbe bringt mit dem Power Peak E1 ein Spitzenladegerät auf den Markt. Es ist mit Blick auf den stetig

**Bilanz**

**Der Power Peak E1 ist sicher nicht für die Ewigkeit gebaut, aber für die nächsten Jahre kann er zum treuen Begleiter eines jeden Besitzers werden. Er lädt bis zu 14 LiPos kraftvoll, schnell und zuverlässig und stellt maximal 330 Watt Ausgangsleistung bereit. Zudem bietet er ein modernes Akku-Management sowie umfangreiche Analyse-Optionen. Dank BID-System werden auch ein hoher Komfort und viel Lade-Sicherheit geboten.**



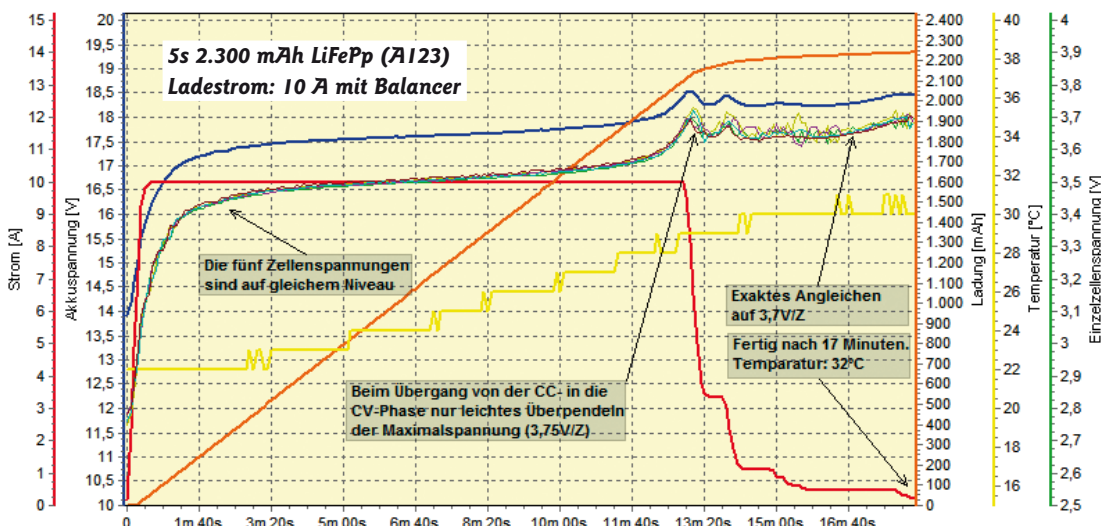
*Ansicht der Balanceranzeige während der Vollast-Ladung von zwei 6s-LiPos*

*Balkenanzeige der Balancerstufen. Per Cursor lassen sich einzelne Balken auswählen und dessen Spannungswerte anzeigen*

*Wer möchte, projiziert den Spannungs- und Temperaturverlauf vollflächig auf das Display. Per Cursor lassen sich punktuelle Werte oder per Doppelpcursor dessen Differenzen anzeigen. Eine Skalierung der X-Y-Achsen ist nicht möglich*

*Displaybild eines Entladevorgangs mit grafischer Darstellung des Füllstands sowie Spannungs- und Temperaturverlauf*

steigendem Ladestrom bei Lithium-Akkus gut gerüstet. Die Bedienung mit dem Wheel-Sensor geht schnell von der Hand. So schnell, dass der E1 uneingeschränkt zu den wirklich bedienerfreundlichen Geräten gehört. Leider trüben auch Ausnahmen den positiven Gesamteindruck ein klein wenig. Diese Ausnahmen sind aber alles Dinge, die im Rahmen einer Modellpflege (Firmware-Update) bearbeitet werden könnten. Trotz bewusst härtester Gangart beim Test zeigte sich der E1 allen Herausforderungen gegenüber hervorragend gerüstet und sehr zuverlässig. Wer über die kleinen Schwachstellen hinwegsieht, erhält mit dem Power Peak E1 von robbe einen tollen Lader, der auch morgen eine gute Figur gegenüber dem steigenden Ladehunger von Lithium-Akkus macht.



**Bezug**

**robbe**  
 Metzloser Straße 36  
 36355 Grebenhain  
 Telefon: 066 44/870  
 Fax: 066 44/74 12  
 E-Mail: office@robbe.com  
 Internet: www.robbe.com

*Mit LogView dargestellte Ladung eines 5s-LiFePo Akkus mit 2.300 Milliamperestunden Kapazität*