

Mächtig kräftig

++ PowerLab 8 (v2) von Revolectrix/Hückmann ++ PowerLab 8



Im Markt der Power-Lader hat Revolectrix bereits vor längerem den PowerLab-8-Lader etabliert. Umso mehr interessierte es uns, das Upgrade auf die neue Version v2 zu testen, die nun Ladeleistungen von 1.344 W und 40 A Ladestrom verspricht.

Autor: Chris Domes

Er kommt etwas unförmig daher: ein fetter, schwarzer Brocken mit auffällig rotem Aufdruck auf der Frontplatte, einem zierlich wirkenden Display und spartanischen Anschlussmöglichkeiten. Irgendwie fallen einem bei dem Anblick Begriffe wie „Backstein“ und ähnliches ein. Trotz des klotzigen Auftretens ist das Gerät erstaunlich leicht. An der Gehäuseseite fallen Laschen auf, die irgendwie nicht zum Design passen wollen. Diese dienen dazu, mehrere PowerLab-Lader mechanisch zu verbinden. Und in der Version v2 ist es sogar möglich, mehrere Lader im Master-Slave-Betrieb zu verbinden, so dass eine modular ausbaubare Hi-Power-Ladestation entsteht. Dabei kann jede bis zu 8 Zellen balanciert laden.

Auffällig ist der FMA-eigene Balanceranschluss im

2,00-mm-Rastermaß. Ein Format, das hierzulande absolut unüblich und nicht einfach zu adaptieren ist. Glücklicherweise kam das Testgerät bereits mit einer EHR-/XH-Adapterplatine für Packs von 2 bis 6s. Diese gehört aber üblicherweise nicht zum Lieferumfang, es sei denn, der jeweilige Händler hat ein Bundle/Set parat.

Auffällig ist auch der 3-polige serielle Anschluss der Datenschnittstelle, hier wird zur PC-Anbindung ein Adapter FUIM2 oder FUIM3 benötigt. Letzterer ist dabei zu bevorzugen, um bidirektionale Kommunikation zu ermöglichen – für viele Features unerlässlich, wie sich später zeigen wird. Sehr auffällig sind die 80 cm langen Anschlussleitungen, an deren Ende Batterieklemmen angebracht sind, die ihren Namen verdienen. Derart dimensionierte Ausführungen,

vollisoliert und mit mächtig Zug auf den Schließfedern, hatte ich bislang bei noch keinem Modellbau-Lader.

Bedienung

Bei so viel optischem Purismus und gleichzeitiger Ausstrahlung von Kraft geht man mit gemischten Gefühlen dem ersten Test entgegen. Wie wird die Bedienung sein? Was kann das Gerät wirklich? Direkt beim ersten Einschalten bin ich erfreut: Es ist zwar nur ein 2-reihiges Display, aber mit schwarzen Ziffern, die sich vom mit weißen LEDs beleuchteten Hintergrund perfekt abheben und für ein kristallklares Bild sorgen. Die Signaltöne kennt man bereits vom bekannten Revolectrix Cellpro 10s, die Verwandtschaft lässt sich also nicht leugnen – obgleich der Cellpro mit seiner 2-Tasten-Bedienung sehr eigenwillig ist und man nun eine 4-Tasten-Be-

ienung beim PowerLab vorfindet. Diese ist auch nötig, um durch die umfangreichen Menüs zu navigieren. Schnell wird mir klar: Da brauche ich einen Lehrgang oder ich nutze zunächst den Weg über die Revolectrix eigene Software CCS (Charger Control Software). Diese ist schnell von der Herstellerwebsite kostenlos heruntergeladen und installiert. Der FUIM-3-Adapter, den ich mit dem Cellpro 10s bereits benutzte, konnte hier gleich seinen weiteren Dienst antreten.

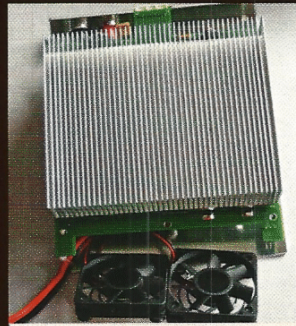
PC-Software

Die Software kann auf Anhieb überzeugen. Beim Start wird bei bestehender Internetverbindung automatisch nach Updates gesucht, so wird der Anwender automatisch über Updates der CCS oder der Lader-Firmware informiert. Die Installation von Firmware-Updates erfolgt über die CCS

nach Auswahl, ein Downgrade auf frühere Versionen wird ebenfalls unterstützt. Die Oberfläche ist klar strukturiert und erleichtert die Bedienung ungemein. Auch der Lade-/Entlade-Vorgang lässt sich komplett vom PC aus steuern, was beim stationären Betrieb als sehr angenehm empfunden wird, da bei der Akkupflege mitunter andere Parameter als die abgespeicherten Verwendung finden und so eine Anpassung schnell möglich ist.

Auf 25 Speicherplätzen finden sich Voreinstellungen für alle gängigen Akkutypen, in weiteren 25 internen Speichern sind feste Definitionen hinterlegt, die sich per Copy & Paste in die 25 Anwenderspeicherplätze kopieren und dann entsprechend modifizieren lassen. Wer seine Einstellungen dauerhaft sichern möchte, kann diese auf den PC in einer Datendatei ablegen und bei Bedarf jederzeit wieder herstellen. Somit sind praktisch unendliche Presets möglich, mit denen man bei Bedarf den Lader an seinen Verwendungszweck anpassen kann. Hier ist zu beachten, dass die im internen (nicht editierbaren) Speicher abgelegten Presets dafür ausschlaggebend sind, welche Einstellungen letztlich dem Anwender zur Verfügung stehen. Möchte man den maximalen Ladestrom nutzen, so ist es erforderlich, ein Preset mit der Bezeichnung „High Power“ auszuwählen und anschließend an die eigenen Wünsche anzupassen, ansonsten wird bei einem „Accurate“-Setup nur ein Ladestrom von bis zu 10 A in der Auswahl angeboten.

Generell ist die Anpassung der Lade- und Entladeeigenschaften außergewöhnlich umfangreich. Neben Ladeschluss-/Entladeschlussspannung sind

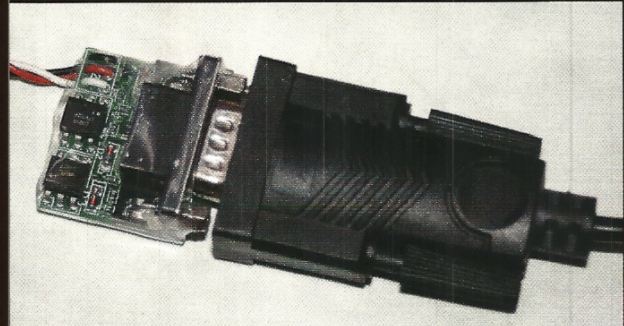


Der riesige Kühlkörper sorgt in Verbindung mit den beiden Lüftern für niedrige Temperaturen auch bei hoher Ladeleistung.

z. B. Balancer-Einsatzpunkt, Balancer-Toleranz (Genauigkeit), zulässige Maximalabweichung, Trickle-Verhalten, Balancer-Funktion (digital 100% oder linear) wählbar. Wählt man hier Einstellungen aus, die für den Ladevorgang keinen Sinn ergeben, lassen sich diese nicht abspeichern. Die Software zeigt dann auch einen detaillierten Hinweis an, welche Werte entsprechend zu korrigieren sind, damit es zusammenpasst. So was kann man eigentlich nur mit einem Wort beschreiben: vorbildlich!

In der Praxis

Eine einstellbare Tiefentlade-Kennung bezogen auf die Zellspannung lässt den Lader beim Erkennen eines tiefentladenen Packs in einen Sicherheits-Lademodus wechseln, in dem die Zellen zunächst bis zu einer sicheren Spannung mit geringem Ladestrom angeladen werden, erst danach wird auf die eingestellte Ladeleistung umgeschaltet. Dafür gönnt sich der PowerLab 8 nach dem Starten des Ladevorgangs rund 1,5 Minuten, in denen der Akku entsprechend geprüft und die Zellanzahl (je nach Setup) automatisch erkannt wird. Bevor der Ladevorgang startet, wird durch eine Warnmeldung nochmals die eingestellte Zell-Chemie (z.B. A123 oder LiPo) angezeigt und ist durch



So ein FUIM3-PC-Adapter wird benötigt, um den Lader mit dem Computer zu verbinden und die Vorteile der Charger Control Software zu nutzen.

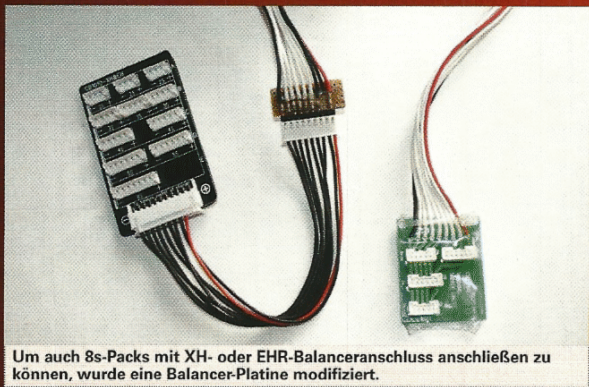
den Benutzer zu bestätigen. So wird vermieden, dass z.B. ein FePo auf einer LiPo-Einstellung geladen wird. Sollte es beim Laden dazu kommen, dass eine Zelle in der Spannung zu sehr voreilt, schaltet der Lader ebenso in einen Sicherheitsmodus, sobald der Unterschied der Zellspannungen 300 mV übersteigt. Eine Maßnahme, die bei 40 A Ladestrom trotz der starken Balancer, die die Zellen mit einem Ausgleichsstrom von 1.000 mA angleichen, durchaus sinnvoll ist. Das Angleichen der Zellen erfolgt dabei sehr präzise, die Daten werden hier sogar am Lader-Display nicht nur in 10-mV-, sondern in 1-mV-Schritten ausgegeben.

Beim Entladen bietet der PowerLab 8 die Möglichkeit, mit bis zu 100 W intern zu entladen oder mit bis zu 1.344 W bzw. 40 A in eine zu speisende Batterie. Dieses rückspeisende Entladen (regenerative discharge) kennt man bereits von anderen Herstellern, allerdings ist beim PowerLab 8 die Einstellmöglichkeit in Bezug auf das zu speisende Netzteil bzw. Batterie erheblich umfangreicher. Beim Start des Gerätes wird zudem durch eine Abfrage gewährleistet, dass die richtige Quelle ausgewählt werden kann, ohne extra durch das gesamte Menü springen zu müssen.

Beim Test wurde dann ein 8s FePo4-Pack mit 40 A geladen – mit einer Spitzenleistung von 1.152 W! Mangels eines passenden 8s-LiPo konnte nicht die Maximalleistung von 1.344 W ausgereizt werden, aber es besteht kein Zweifel, dass der Lader auch hier die versprochene Leistung erfüllt.

Erstaunlich ist dabei die geringe Wärmeentwicklung am Gehäuse. Mehr als handwarm wird hier nichts, was durch ein gelungenes Thermomanagement, den voluminösen Kühlkörper der Leistungsstufe und die leistungsfähigen, aber flüsterleisen Lüfter an der Geräterückseite gewährleistet wird.

Die Charger Control PC-Software überzeugt ebenfalls in allen Punkten, sogar eine grafische Darstellung des Ladevorgangs ist integriert. Jeder Vorgang kann mit eigenem Namen abgespeichert werden, dabei werden alle Daten des Lade-/Entlade-/Zyklus-Vorganges in eine Datei geschrieben. So ist es später jederzeit möglich, diese wieder abzurufen und darzustellen. Interessant ist an dieser Stelle die kontinuierliche Innenwiderstandsmessung während des Konstantstromladens, bei der ein 1 kHz Prüfstrom dem Ladestrom aufmoduliert ist und sehr präzise Ergebnisse liefert. Will man diese Er-



Um auch 8s-Packs mit XH- oder EHR-Balanceranschluss anschließen zu können, wurde eine Balancer-Platine modifiziert.

gebnisse später vergleichen, sollte man jedoch immer die Akkutemperatur berücksichtigen, da der Innenwiderstand der Zellen natürlich temperaturabhängig ist und ein gerade genutzter Pack mit z.B. 45°C beim Lade-Start viel geringere Werte hat, als wenn die Zellen auf Raumtemperatur (20°C) sind.

≡ Balancer

Einziges Wermutstropfen bei diesem Gerät ist die schlechte Verfügbarkeit von Balancer-Anschlussleitungen auf dem deutschen Markt. Zwar kann mit der anfangs erwähnten EHR-/XH-Adapterplatine jeder 2-6s Akku angeschlossen werden, jedoch fehlt es dann an der Möglichkeit für 7 und 8s, die normalerweise direkt am FMA-Port angeschlossen werden. Hier habe ich mir damit beholfen, zwei dieser Adapterplatinen zu opfern und ihrer Zuleitungen zu berauben. Der FMA-Stecker ist leider nur mit 7 von 9 Polen bestückt, es fehlen also zwei Leitungen zu den Platinen – kein Wunder, wenn dort nur 2 bis 6s Verwendung finden. Vom Stecker der zweiten Platine wurden dann zwei Leitungen entfernt und hiermit der Stecker der ersten Platine ergänzt. Die Leitungen wurden anschließend an eine Streifenrasterplatine geführt, deren andere Seite mit einer neunpoligen Stiftleiste im Rastermaß 2,54

mm versehen wurde. Denn nun kommt der Clou bei diesem Lader: Die Belegung der FMA-Balancerbuchse lässt sich in der Software von FMA auf EHR/XH umschalten, so dass an diesem Eigenbau-Adapter nunmehr alle Akkus von 1 bis 8s mit EHR- oder XH-Balancerbuchse angeschlossen werden können. Dies hat auch in der Praxis prächtig funktioniert. Es wurde noch eine Zuleitung der hierzulande erhältlichen Adapterplatinen anderer Hersteller erstellt, womit es möglich war, auch den mechanischen Verpolungsschutz wieder herzustellen bzw. auch auf Systeme wie Hyperion und PQ/Flightpower zu adaptieren. Damit ist der PowerLab 8 nun absolut universell verwendbar und kann bis 8s auch mit Balancer alles laden und entladen.

Mittlerweile ist mir auch eine Adapterplatine für 2-8s in die Hände gefallen, die sich als „Opferplatine“ noch besser eignet, da hier die FMA-Buchse zum Lader voll belegt ist. Es muss also lediglich eine neunpolige Stiftleiste im Rastermaß 2,54 mm direkt an die Leitungen gelötet werden, um den Universal-Balanceranschluss zu realisieren. Einfach die Stiftleisten auf ein Stück Lochrasterplatine löten, die Kabel sauber anlöten und alles mit Schmelzkleber, Epoxy oder Flüssigacryl versiegeln

– schon lassen sich alle hier gängigen Adapterplatinen für EHR, XH, Polyquest und Thunderpower anschließen.

≡ Bewertung

Revolectrix hat mit dem PowerLab 8 eine mächtige Ladestation auf den Markt gebracht. Die Version 2 dieses Gerätes dürfte im Moment das Segment der regulär verfügbaren intelligenten Powerlader anführen. Interessant für PowerLab-8-Besitzer der ersten Generation: Das Upgrade auf v2 und somit 1.344 W (max. 40 A) Ausgangsleistung erfordert keinen Hardware-Eingriff und ist als Download schnell installiert. Die Leistungen des Gerätes können auf breiter Front überzeugen, allerdings sollte beim Kauf eines solchen Laders auf jeden Fall an die Balancer-Adapterplatinen sowie den FUIM-3-Adapter gedacht werden, da die Parameter-Sets am PC erheblich einfacher bearbeitet werden können als über die etwas abstrakte Menüstruktur des Laders. Ist dies einmal vollbracht und sind die eigenen Presets gespeichert, reicht für den Outdoor-Einsatz die Bedienung mittels der Cursortasten absolut aus: Einschalten, Preset wählen, Feuer frei!

Der Balancer mit redundanter Eigenprüfung garantiert dauerhaft, dass Packs weder überladen werden, noch in Brand geraten können. Dies wurde mir von Tim Marks, Vorsitzender von FMAdirect.com, bestätigt. Diese Funktion alleine macht den Lader bereits außergewöhnlich und als langfristige Anschaffung gerade zur Pflege großer und eventuell aus Selektionsgründen teurerer Packs besonders interessant.

Features wie die automatische Erkennung der Zellenzahl, das Laden mit 1c, 2c oder 3c

als Parameter mit automatischer Detektierung des zugehörigen Ladestroms, die der Lader selbständig ermittelt, ohne eine feste Vorgabe zu benötigen, die Flexibilität und Anpassungsmöglichkeiten an jeden Akkutyp gepaart mit der hohen und präzisen Balancerleistung machen dieses Gerät zu einem hochwertigen Stück Technik. Für alle, die hohe Ladeströme benötigen, um „dicke“ Akkus schnell laden zu können, ist der PowerLab 8 ein perfekter Partner. Allerdings sollte man dabei auch berücksichtigen, dass eine entsprechende Versorgungsquelle erforderlich ist. Für die volle Leistung werden mindestens 60 – 65 A bei 24 V benötigt, wobei der Lader bis zu 32 V als Speisespannung verträgt. ☒

Technische Daten

Bezeichnung:

PowerLab 8 (v2) Charger

Hersteller: Revolectrix

Vertrieb: Hückmann

Preis: ca. 250 €

// Allgemeine Daten:

Abmessungen: ca. 148x166x90 mm

Lademöglichkeiten:

NiXX: 1 bis 21 Zellen

LiXX: 1 bis 8 Zellen

Blei: 1 bis 12 Zellen

Ladeleistung:

max. 1.344 W (max. 40 A) @ 26 DC In

max. 1.150 W (max. 40 A) @ 24 V DC In

max. 612 W (max. 20 A) @ 12 V DC In

Eingangsspannungsbereich:

10,0 - 32 V DC

Stromaufnahme: max. 60 A

Unterstützte Ladekapazitäten:

10 mAh - 360 Ah

Entladeleistung:

intern max.: 100 W (max. 10 A),

regenerativ max.: 1.344 W (40 A)

Balancer-Strom: 1.000 mA

Balanciergenauigkeit: 78 µV

Einstellbare Toleranz: bis +/- 6 mV

// Info und Bezug:

Fachhandel