



Dieser Bericht wird zur Verfügung gestellt von

MFI die Fachzeitschrift für den Modellflug

THEMEN IN AUSGABE 6/2017

Stippvisite bei Ramoser
Ein Interview mit Firmeninhaber Christian Ramoser

Orion V.4
Der flotte E-Segler von Planet Hobby

Flugzeug-Dokumentation
Der Ferrari der Lüfte Geschäftsreiseflugzeug
Piaggio P.180

Schubstangen für Großmodelle
Einfach und präzise selbst herstellen

Super Falco F8L
Ein italienisches Schätzchen

Laser 260
Das Rundum-Sorglos-Modell von RC-Dome

Großprojekt
Dornier Do 27 Scale-Modell
mit High-Tech-Komponenten, Teil 1

Jakowlew Jak-11
Der russische Eyecatcher

JETmix



Sie möchten MFI regelmäßig, pünktlich und bequem in Ihrem Briefkasten haben? Sie wollen keine Ausgabe mehr versäumen? Dann sollten Sie MFI jetzt im Abonnement bestellen.

Es warten tolle Prämien auf Sie!

Besuchen Sie auch unseren Onlineshop und entdecken Sie actionreiche DVDs, informative Bücher, Flugzeug-Dokumentationen und vieles mehr!



Die Firma Natterer Modellbau aus dem bayrischen Leutkirch hat zwei neue Ladegeräte im Angebot. Den Anfang macht das Torcster 4B6 Quattro AC/DC 400 Watt, dieser Vierfachlader bietet volle 100 Watt Ladeleistung je Kanal und das sogar an 220 Volt Netzspannung. Der zweite Lader ist der Torcster A8 Touch DC mit sehr starken 1.350 Watt Ladeleistung und 45 Ampere maximalem Ladestrom. Unser Elektroexperte Markus Prager hat sich die beiden Lader angeschaut und besonders den Torcster A8 Touch zum Schwitzen gebracht, denn seine zwei gekoppelten IBM Blade-Netzteile können an 29 Volt Ausgangsspannung problemlos 100 Ampere abgeben. Des Weiteren geht er in über 15 jähriger LiPo-Erfahrung auf seine Praxiserfahrung mit Parallel-Laden der LiPo-Akkus ein, die er seit geraumer Zeit anwendet.

Markus Prager

Doppelte Lade-Power Torcster 4B6 Quattro & Torcster A8 Touch DC

von Natterer Modellbau

Die beiden Ladegeräte werden von dem recht bekannten Hersteller EV-Peak aus Asien produziert. EV-Peak wurde im Jahr 2002 gegründet und produziert somit seit 15 Jahren Ladegeräte. Die Produktpalette umfasst weit über 40 unterschiedliche Ladegeräte vom PC-Netzteil bis hin zu vielen Modellbau-Ladegeräten. Man ist somit kein Newcomer am Markt und es darf doch einiges an Qualität erwartet werden.

Torcster 4B6 Quattro

Der erste Blick auf den Torcster 4B6 Quattro zeigt einen Vierfach-Lader im bekannt kompakten und verschraubten Aluminiumgehäuse, wie es schon seit geraumer Zeit von so manchen Lader-Herstellern genutzt und produziert wird. Er ist sehr gut und stoßgeschützt mit einer über zehn Millimeter dicken Schaumverkleidung in dem Verpackungskarton untergebracht, der auch einer etwas härtere Gangart auf dem Versandweg klaglos wegsteckt.

Die Ladekanäle haben bis auf die Niedervolt-Zuleitung und dem Netzteil nichts gemeinsam und arbeiten völlig unabhän-



Beim Torcster 4B6 Quattro sitzen auf der linken Seite der Netzanschluss, darüber der rote Umschalter zwischen 110 und 220 Volt und zwei Anschlüsse zum Akkuladen. Positiv hervorzuheben ist, dass der Lader einen »echten« Ein-/Ausschalter hat.

gig voneinander. Natürlich hat jeder Kanal sein eigenes Display und Bedienfeld. Das sind die bekannten vier Folientasten mit durchaus spürbarem Druckpunkt. Die Anschlusskabel für den 11 bis 19V-Eingang sind steckbar mit einem XT-60-Stecker ausgeführt. Das macht den Lader am heimischen Basteltisch etwas handlicher und man muss nicht auf noch ein Niedervoltkabel achten, Klasse! Der XT-60-Stecker des Niedervoltkabels mit einem Querschnitt von 14 AWG, das entspricht 2,1 qmm, erwärmt sich natürlich ein wenig, wenn der Lader aus einer 12V-Batterie gespeist wird und die vollen 4 x 100 W-Ladeleistung an den vier Ausgängen abgerufen wer-

den. Da dies aber höchst selten der Fall ist, wer fliegt schon vier Akkus gleichzeitig leer, ist dieser kleine Kritikpunkt eher von theoretischer Natur.

Das mitgelieferte Zubehör ist mit je einem Ladekabel und Balancerboard für Balancerstecker mit dem System JST und XH ausreichend. Die Balanceranschlüsse am Ladegerät haben zwar den identischen Pin-Abstand wie alle Balancerkabel an den Akkus, die vom Markt langsam verschwindenden EH-Balanceranschlüsse können aber nicht direkt eingesteckt werden.

Innere Werte

Es können alle Arten von LiLon, LiFe, LiPos und sogar Hochvolt-LiPos bis 4,40 V je Zelle geladen werden. Das Besondere am Torcster 4B6 Quattro ist das bei den Ladeparametern für LiXX-Akkus die Ladeschlussspannung in einem recht großen Bereich eingestellt werden kann. Bei LiPo-Akkus sind das 4,00 bis 4,30 V, bei LiLo-Akkus 3,9 bis 4,20 V, bei LiFe-Akkus 3,40 bis 3,90 V, bei Hochvolt-LiPos zwischen 4,00 bis 4,40 V und bei Bleibatterien 2,20 bis 2,50 V, immer je Zelle. Welchen Vorteil hat nun eine solche einstellbare Abschaltspannung? Wie bei nahezu allen am Markt befindlichen Ladegeräten, schaltet auch der Torcster 4B6 Quattro bei zehn Prozent Ladestrom im Normalladeprogramm die Ladung als »voll« ab. Bei einem Ladestrom von fünf A sind das immerhin 500 mA Ladestrom. Wer nun einen »richtig vollen« Akku möchte, muss ein zweites Mal die Ladung mit einem Ladestrom unter ein Ampere starten, dabei schaltet der Lader bei 100 mA Ladestrom ab, dann ist der Akku auch wirklich voll.

Bei älteren Akkus und solchen, bei denen sich durch den leicht erhöhten Innenwiderstand die CV-Phase beim La-



den etwas verlängert hat, schalten die Lader gerne recht früh ab. Hier ist das geringe Anheben der Ladeschlussspannung auf 4,21 bis 4,22 V bei fünf A Ladestrom absolut perfekt und der Akku kann mit annähernd 4,20 V/Zelle »nahezu voll« bei der ersten Ladung vom Ladegerät genommen werden. Aber das setzt natürlich auch einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Ladegerät voraus, da es beim Übertreiben mit der Ladeschlussspannung trotz angeschlossenem Balancer zu Akkuschäden mit all seinen Folgen kommen kann.

Es sei noch erwähnt, dass bis zu 15 Zellen Nickelkadmium- und Nickelhybrid-Akkus und Bleibatterien bis zehn Zellen/20 V geladen werden können. Der Torcster 4B6 Quattro stellt nach wie vor einen Anschluss eines Temperatursensors pro Ladeanschluss zur Verfügung. Somit können auch Verfechter der Nickelkadmium- und Nickelhybrid-Akkus diese über die Temperaturgrenze schnellladen. Allerdings müssen die Temperatursensoren extra geordert werden, da diese Ladetechnik aber nur noch sehr selten Verwendung findet, sehe ich dies nicht als Nachteil. Da wir Modellbauer fast ausschließlich Lithium-Batterien verwenden, gehe ich auf diese Art der Akkuladung ein. Der Balancerausgleichsstrom von 400 mA pro zu balancierende LiPo-Zelle passt



Modellflug international 6/2017

An der rechten Seitenwand sind alle relevanten Steckbuchsen, Temperatursensoren und Balanceranschlüsse für die restlichen zwei Ladeports vorhanden. Die beiden Lüfter sorgen für eine effektive Kühlung des Laders



Der Lieferumfang des Torcster 4B6 Quattro kann mit je vier Ladekabeln und Balancerboards und einem Anschlusskabel glänzen.

und ist für 100 Watt Ladeleistung schon sehr gut dimensioniert.

Mit der PC-Software »Charge Master«, die kostenlos bei www.ev-peak.com heruntergeladen werden kann, können Ladekurven/Temperaturverhalten der Akkus und weitere Parameter am PC dargestellt werden. Ein Verbindungskabel zum PC darf wie die Temperatursensoren gesondert besorgt werden, da dieses Feature allerdings die wenigsten Modellbauer nutzen, ist dies zu verschmerzen.

Zwei Lüfter sorgen für eine gute Belüftung des Laders auch bei Außentemperaturen um die 30°C. Es konnte keine Ladeleistung-Reduzierung auch bei diesen hohen Außentemperaturen aufgrund von Lader-Überhitzung im 220Volt-Netzbetrieb festgestellt werden.

Bedienung

Wie so viele Ladegeräte asiatischer Herkunft ist auch die Ladematrix des Torcster 4B6 Quattro auf der bewährten Vier-Tasten-Bedienung aufgebaut. Somit ist die intuitive Bedienung vorgeprogrammiert und es muss nicht erst

Ladevielfalt per excellence mit dem Torcster 4B6 Quattro, werden hier zwei 3s5000, ein dicker SLS APL 4s7000 und noch zwei kleine 3s1600 am »parallel Balancerboards« gleichzeitig mit je 100 Watt Ladeleistung/Kanal vollgeladen.

Technische Daten

Torcster 4B6 Quattro

Betriebsspannung	110 – 240 V / AC; 11 – 18 V / DC
max. Ladestrom	0,1 – 10 A (max. 4 x 10 W)
max. Entlade-Strom	0,1 – 5 A (max. 4 x 10 W)
max. Balancer-Entlade-Strom	400 mA pro Zelle
Digital Power	3 – 24 V; 0,1 – 10 A; max. 100 W
Abmessungen	220 x 240 x 68 mm
Gewicht	1.750 g
Preis	€ 179,90

Torcster A8 Touch DC

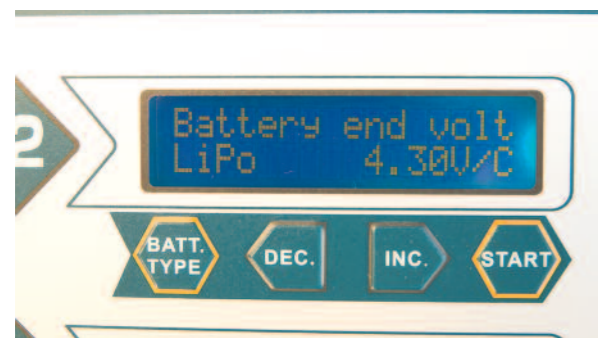
Betriebsspannung	11 – 32 V / DC
max. Ladestrom	0,1 – 45 A
Entladeleistung	0,1 – 5 A; max. 100 W
max. Balancer-Entlade-Strom	1 A (Toleranz ± 0,01 V)
Digital Power	3 – 32 V; 0,1 – 10 A; max. 100 W
USB-Power	5 V / 1 A
Ausgänge	XT60-Stecker; Balancer-Anschlüsse für 2 bis 8 Zellen; USB-Port
Abmessungen	145 x 165 x 85 mm
Gewicht	ca. 1.440 g
Preis	€ 179,90
Hersteller	EV-Peak
Bezug	Natterer Modellbau www.natterer-modellbau.de

die Bedienungsanleitung ausführlich studiert werden. Jeder Ladeausgang nutzt dabei sein eigenes Display sowie das Bedienfeld. Die Druckpunkte der Tasten sind sehr gut spürbar und es kann zusätzlich noch ein Piepton programmiert werden.

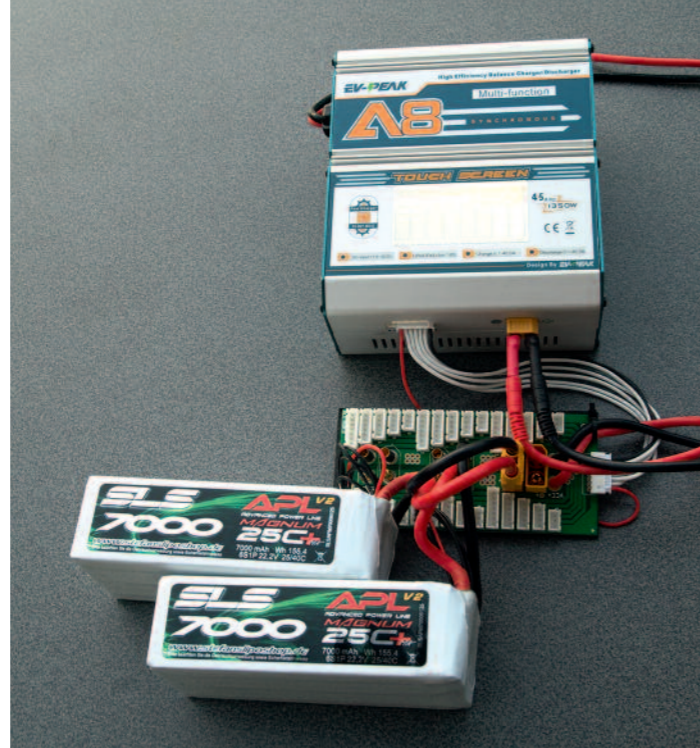
Das Torcster 4B6 Quattro kann sogar als Netzteil zum Beispiel zum Styroporschneiden oder zur Überprüfung einer selbst gelöteten RC-Verkabelung genutzt werden. Spannung und Strom sind in dieser Funktion einstellbar.

Fazit

Günstig und mit super Ausstattung kann dem Ladegerät Torcster 4B6 Quattro von Natterer Modellbau bescheinigt werden. Für den Einsteiger oder fortgeschrittenen Modellbauer mit mehreren unterschiedlichen Akkupacks ist das Ladegerät wie gemacht.



Bei beiden Ladern kann die LiPo-Ladeschlussspannung auf 4,30 V eingestellt werden. Hier bitte besondere Vorsicht walten lassen!



Ladepower pur! Die zwei 6s/7.000 mAh-APL von Stefans LiPo Shop können mit 4C geladen werden. Selbst bei 45 A Ladestrom kommt der Torcster A8 Touch DC nicht ins Schwitzen. Selbstverständlich können auch noch zwei identische Akkus mitgeladen werden. Dabei aber bitte auf Spannungsgleichheit beim Anstecken der Akkus achten.

Torcster A8 Touch DC

Nach dem Pflichtprogramm kommen wir nun mit der Vorstellung des Torcster A8 Touch DC zur Kür. Die ladbare LiPo-Zellenanzahl steigt hier auf acht Zellen an und das bei einer Ladeleistung von unglaublichen 1.350 Watt, da schlägt natürlich jedes »Stromer-Herz« ein wenig höher. Der Lader ist mit seinen 1.440 Gramm sehr leicht und unglaublich kompakt. Ein Netzteil, um den Lader direkt am heimischen Stromnetz betreiben zu können, ist natürlich nicht integriert. Sonst müsste der Preis um gleich mehrere hundert Euro angehoben werden.

Der sehr handliche Lader steht hinten leicht angehoben auf dem Ladetisch und fordert einen förmlich auf, den Ladevorgang zu starten. Es liegen keine klassischen Stromklemmzangen bei. Aber ganz im Ernst, bei 1.350 Watt Ladeleistung, was bei einem Wandlerwirkungsgrad von ca. 85% immerhin knappen 1.600 Watt Eingangsleistung entspricht, sind solche Zangen auch in größerer Ausführung fehl am Platz. Von einer Kurzschlussgefahr durch die großflächig blanken Stellen solcher Zangen ganz zu schweigen. Das mit-

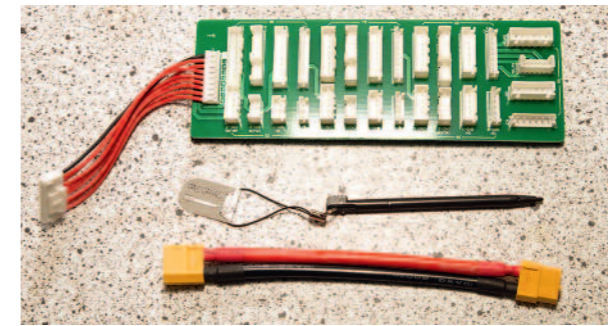
gelieferte Zubehör fällt mit einem Balancerboard, Touch-Stift und einem Ladekabel übersichtlich aus. Das Anschlusskabel ist mit 12 AWG (3,3 qmm) gut ausgelegt. An dem Balancerbord können alle Balancerstecker angesteckt werden, die bis dato auf dem Markt sind. Ein Mini-USB-Anschluss für spätere Updates und ein USB-Ladeanschluss mit 5V/1A runden die Ausstattung ab. Darüber hinaus ist das Ladegerät mit allen möglichen Schutzeinrichtungen, wie Kurzschluss-, Verpolungs-, Übertemperaturschutz, Leistungseingangsbegrenzung und Digital-Power ausgestattet.

Beim Anschalten/Anstecken zeigen sich die zwei Lüfter von ihrer besten Seite, als wollten sie sagen »wir versorgen den Lader auch bei höchster Ladeleistung immer mit frischer Kühlluft«. Sie verstummen aber genau so schnell, wie sie die Arbeit aufgenommen haben. Die Kühlluftführung ist intelligent ausgeführt. Die beiden auf der Rückseite angebrachten Lüfter saugen die Frischluft großflächig an der vorderen Unterseite und an kleinen fächerartigen Luftschlitze an der Seitenwand an. Hier sieht man deutlich die Erfahrung der Firma EV-Peak. Das Touchscreen-Display leuchtet mit gutem Kontrast und liegt durch den hinten angehobenen Lader hervorragend im Blickwinkel.

Innere Werte

Die Versorgungsspannung kann in einem sehr großen Bereich von 11 bis 32

Das Zubehör des Torcster A8 Touch DC mit einem sehr universell gehaltenen Balancerboard, Ladekabel/Adapter und dem Touchstift, der nicht unbedingt benötigt wird.



Der Ladeausgang des Torcster A8 Touch ist mit einem XT-60-Stecker eher untypisch. Um die klassischen Ladekabel mit 4 mm-Rundkontaktstecker anzuschließen, darf ein Adapter angefertigt werden. An der linken Seite ist der Balanceranschluss zu sehen.

V/DC gewählt werden. Ab einer Ladeleistung von 500 Watt muss die Eingangsspannung über 24 Volt liegen. Bei Verwendung von Netzteilen, die keine 1.400 Watt Eingangsleistung zur Verfügung stellen, kann diese im Ladegerät begrenzt werden. Natürlich kommt beim Lesen der Ladeleistungen dann durchaus die Frage auf, welcher »normale« Modellflieger so etwas überhaupt benötigt. Aber dazu wird noch an späterer Stelle ausführlich eingegangen. Ein unglaublich hoher Ladestrom bis 45 A, der Entladestrom bis fünf A (maximal 100 W) fällt dafür ein wenig bescheidener aus. Bis zu acht LiPo-Zellen und ein Balancerstrom von 1.000 mA runden das Umfeld des Laders perfekt ab. Natürlich können alle Arten von LiLon, LiFe, LiPo und sogar Hochvolt-LiPos bis 4,40 V je Zelle geladen werden. Erwähnt sei noch, dass bis 20 Zellen Nickelkadmium- und Nickelhybrid-Akkus geladen werden können.

Wie der kleinere Torcster 4B6 Quattro stellt auch der Torcster A8 Touch einen Temperatursensor-Anschluss zur Verfügung. Somit können auch hier Nickelkadmium- und Nickelhybrid-Akkus über die Temperaturgrenze schnellgeladen werden. Aber natürlich können auch LiPos temperaturseitig überwacht werden. Da diese Akkus sich aber selbst bei Schnellladungen mit 4C (vierfacher Kapazität des Akkus) nahezu nicht erwärmen, kann auf diese Überwachung problemlos verzichtet werden. Positiv hervorzuheben ist, dass Bleibatterien mit bis zu 24 Volt und somit zwei gekoppelte 12V-Nassbatterien oder Solarbatterien in Reihe geladen werden können. Im Folgenden wird wie beim kleinen 4B6

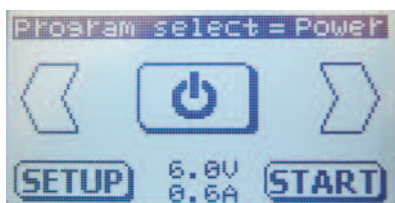
Quattro nur auf das Laden von Lithium-Akkus eingegangen

Bei einem ausführlichen Blick ins Innere des Ladegeräts sind großzügig dimensionierte Hochlast-Widerstände des Balancers zu erkennen. Da ich von Haus aus neugierig bin, wurde ein SLS 6s Akku mit 7.000 mAh debalanciert und mit dem Torcster A8 Touch DC wieder in die Balance geladen. Die Ausgleichsströme der einzelnen Zellen wurden mit einem geeichten Zangenamperemeter überprüft und überwacht. Dabei konnte ein maximaler Ausgleichsstrom von 950 mA gemessen werden. Natürlich kommt hier die Frage auf, ob so ein kleiner Balancerstecker überhaupt diesen Ausgleichsstrom ohne großen Übergangswiderstand und somit Erwärmung übertragen kann. Eine spürbare Erwärmung konnte während des Testlaufs jedoch nicht festgestellt werden.

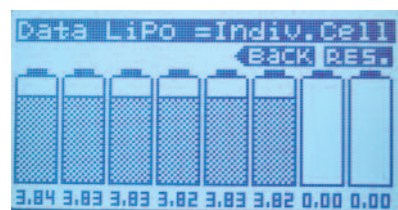
Bedienung

Im Grundmenü können auf vier Seiten die bekannten Grundeinstellungen wie begrenzte Eingangsleistung, Display-/Hintergrundbeleuchtung, Abschaltmelodien, Abschaltspannung bei geringer werdenden Versorgungsspannung, Balancerart und sogar der Name eingegeben bzw. eingestellt werden. Es können natürlich alle Arten von LiLon, LiFe, LiPos und Hochvolt-LiPos bis 4,40 V je Zelle geladen werden. Ebenso können die Ladeschlussspannungen für LiPos zwischen 3,80 und 4,30 V, LiLo 3,80 bis 4,20 V, LiFe 3,40 bis 3,90 V, Hochvolt-LiPos zwischen 4,00 bis 4,40 V und bei Bleibatterien 2,20 bis 2,55 V je Zelle eingestellt werden. Die einzustellenden Grenzwerte wei-

Ich überprüfe meine selbst gelöteten Kabelbäume immer mit 6 V und 0,6 A. Bei einem Kurzschluss schaltet der Lader mit »Error« ab und die Bauteile nehmen keinen Schaden.



Die Darstellung der Einzelzellenspannungen beim Torcster A8 Touch DC-



chen ein wenig vom den Werten des Torcster 4B6 Quattro ab und können in einer noch weiteren Bandbreite eingegeben werden.

Natürlich ist hierbei ebenso wie beim 4B6 Quattro die volle Konzentration des Nutzers gefordert, um trotz angeschlossenen Balancer keine Schäden am Akku zu produzieren.

20 Akkuspeicher können je nach vorhandenem Akku und/oder nach Ladewünschen angelegt und abgespeichert werden. Das Touchscreen-Display kann dabei mit dem mitgelieferten Stift oder auch mit den Fingern bedient werden. Der Druck auf das Display darf dabei ruhig etwas stärker ausfallen, das ist kein höchstempfindlicher Touchscreen, sondern eben für Modellflieger wie geschaffen. Die Eingabe geht sowas von schnell, dass es eine Freude ist. Hier merkt man im Vergleich mit den Folientasten herkömmlicher Lader, dass die Eingabe mit den Tasten aufwendiger ist.

Beim Torcster A8 Touch DC kann besonders gut gefallen, dass die wichtigsten Ladeparameter vor dem Starten des Ladevorgangs auf einer Seite sichtbar sind. Dort können sie auch noch mal verändert werden. Der Ladestrom kann auch während der Ladephase immer verändert werden. Besonders erwähnenswert ist die »Full Force«-Einstellung im Setup-Menü des Laders. Hier kann eingestellt werden, bei welcher Ladestromstärke der Lader den Ladevorgang beendet. Bei »Auto« schaltet der Lader bei den üblichen 10% des eingestellten Ladestroms ab. Dieser Wert kann aber bis zu 0,1 A reduziert werden. Dann noch ein wenig mit der Abschaltspannung bis 4,22 V/Zelle spielen und man bekommt bereits beim ersten Ladevorgang einen zu 100% vollgeladenen Akku. Da ich ja in meinen Modellen immer recht kleine Akkukapazitäten fliege, finde ich die Variabilität des Laders absolut perfekt. Etwas störend ist die Ansteuerung der beiden Lüfter. Bereits bei kleinen Ladeleistungen werden diese für eine recht hohe Grundbelüftung angesteuert, das stört ein wenig die Idylle im heimischen Bastelkeller.

Digital Power

Das Torcster A8 Touch DC kann wie der kleine Torcster 4B6 Quattro als Netzteil genutzt werden, natürlich mit einer wesentlich höheren Leistung als das Quattro. Beim Überprüfen von selbst gelöteten RC-Verkabelungen, wird die Ausgangsspannung auf sechs Volt und geringen 0,5 bis

0,7 Ampere eingestellt. Sollte nun versehentlich ein Kurzschluss vorliegen, nehmen aufgrund der geringen Stromstärke keine Bauteile Schaden. Es können auch in diesem Programm tiefentladene Auto-Batterien auf die Nennspannung von 12 V hochgeladen werden. Solch tiefentladene Bleibatterien verweigern alle modernen Computerlader zu laden, da die Batteriespannung beim Start null Volt beträgt.

Wer benötigt nun 1.350 Watt Ladeleistung? Diese Frage kann ganz einfach beantwortet werden: Modellbauer, die mehrere identische Akkus besitzen und diese laden möchten, ohne mehrere Ladegeräte anschaffen zu müssen. Ich bin ja bereits in MFI 7/2016 bei der Vorstellung des Multiplex-Laders Power Peak D7 EQ-BID ausführlich auf den Einsatz von Parallel-Balancerboards eingegangen. Bei 1.350 Watt Ladeleistung macht der Einsatz von Parallel-Balancerboards richtig Sinn, um mehrere Akkus gleichzeitig an einem Ausgang laden zu können.

Beim parallelen Anstecken von Akkus muss allerdings im Vorfeld auf eine gewisse Vorsicht hingewiesen und zusätzlich auf ein paar Warnungen eingegangen werden: Keine Akkus mit einem zu großem Ladungs-/Spannungsunterschied zusammenstecken. Ich sehe die Grenze der unterschiedlichen Ladezustände klar unter 10% Spannungsdifferenz. Dies ist einfach mit einem LiPo-Checker zu ermitteln. Nach dem Anstecken der Hauptstromkabel, sollte man ein bis zwei Minuten warten, damit sich die Spannung der Akkus über die Hauptstromkabel angleichen kann. Erst nach dieser Wartezeit die Balancerstecker in das Balancerboard einstecken. Das verhindert, dass zu hohe Ausgleichsströme über die recht kleinen Balanceranschlüsse fließen und diese möglicherweise beschädigen. Die Akkus sollten identische Kapazitäten, und Alter beziehungsweise Innenwiderstände haben.

Sollen nun mehr als zwei Akkus zusammen an einem Ladeausgang geladen werden, sehe ich eine Telemetrie im Modell als Pflicht an. Nur mit dieser können Akkusätze zuverlässig auf die gleiche Entladespannung leergeflogen werden. Vorzugsweise sollten gleichaltrige Akkus mit gleichen Ladezyklen an diesem einen Ausgang zusammen geladen werden. Das ist zwar elektrisch gesehen keine Pflicht, beruhigt die Seele beim Laden aber ungemein. Aufgrund der gemeinsam ausgenutzten »langen« Zeit in der CV-Phase ist die Ladezeit beim parallelen Laden spürbar kürzer, als wenn die Akkus getrennt und hintereinander geladen werden.

Das Fazit

kann nur mit Klasse und beim Torcster A8 Touch DC mit unglaublich bezeichnet werden. Vorausgesetzt natürlich, man investiert beim A8 Touch DC in ein vernünftiges Netzgerät.

Die Firma Natterer Modellbau bietet mit dem Torcster 4B6 Quattro ein sehr universell einsetzbares Ladegerät für das parallele Laden von vier Akkus an je einem Ladeport an. Beim Torcster A8 Touch DC werden alle Powerfetišisten und Modellbauer mit mehreren gleichgroßen Akkus glücklich. Hier muss besonders die unglaubliche Variabilität der Ladeparameter eingabe erwähnt werden, natürlich mit einer gewissen Verantwortung des Nutzers. Da ich zum Beispiel keine Hochvolt-LiPos benutze, habe ich in diesem Ladeprogramm die maximale Zellenspannung auf 4,20 V begrenzt. So kann den »normalen« LiPo-Akkus bei möglicher Falschwahl des Ladeprogramms nichts passieren und die Variabilität trägt sogar zur Sicherheit bei. Und auch preislich liegen beide Lader in einem sehr fairen Bereich. Viel Spaß mit der Ladepower von Natterer Modellbau.

MFI

Solche Parallel-Balancerboards gibt es schon für wenig Geld. Das Umlöten auf die klassischen Rundkontaktstecker ist schnell erledigt.

