wellhausen & marquardt
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in Ausgabe 12 – Dezember 2024 des Magazins FlugModell erschienen.

www.flugmodell-magazin.de

NEUES TOOLKIT-LADEGERÄT M8D VON ENGEL

Universal Power

Ladegeräte gibt es am Markt zuhauf. Aber das neue Toolkit M8D kommt mit einem Farb-Touchscreen und sehenswerten technischen Daten daher. Es bietet etwa zwei unabhängige Ausgänge mit je 800 W Ladeleistung, auch für neueste Lithium-Zellen. Für FlugModell-Autor Karl-Heinz Keufner Grund genug, es einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen.

TEXT UND FOTOS: *Karl-Heinz Keufner*

Engel Modellbau hat eine ganze Toolkit-Ladern im Portfolio, die aufeinander abgestimmt sind. Das M8D rundet das Angebot, aufgrund seiner Leistungsstärke, nach oben ab. Es lassen sich acht Lithiumzellen mit bis zu 30 A laden, die Ladeleistung reicht selbst für große Akkus mit hoher Kapazität. Wenn beide Ausgänge gebündelt werden, stehen im synchronen Betrieb bis zu 1.600 W bei 50 A Ladestrom bereit. Natürlich lassen sich auch alle anderen im Modellbau vorkommenden Akkus, wie LTO- und NiZn- sowie NiMH-Zellen, aber auch Pb-Akkus laden. Die direkte Entladeleistung beträgt pro Ausgang 40 W; im regenerativen Modus erhöht sich der Wert auf satte 800 W.

Formschönes kompaktes Gehäuse

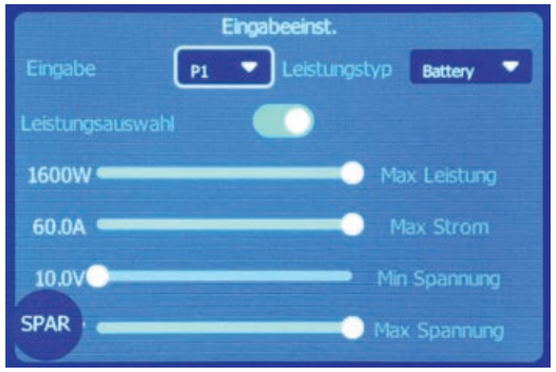
Das zweiteilige verklebte Pultgehäuse, mit vielen Lüftungsschlitzen, ist aus Kunststoff gefertigt. Zuerst fällt der 3,5 Zoll große Farb-Touchscreen in IPS-Ausführung auf, die futuristische Bedienoberfläche ist der eines modernen Autos nachempfunden. Das Display kann individuell in einem Winkel von bis zu 80° hochgeklappt werden. Dadurch liegt es optimal im Blickfeld und lässt sich gut ablesen. Im unteren Teil der Frontseite sind für beide Ausgänge die Ports untergebracht. Es stehen jeweils der XT60-Hauptstrom-, ein 8s-Multi-Balancer-Anschluss nach EH-/XH-Norm sowie der Anschluss für einen optionalen Temperatursensor bereit.

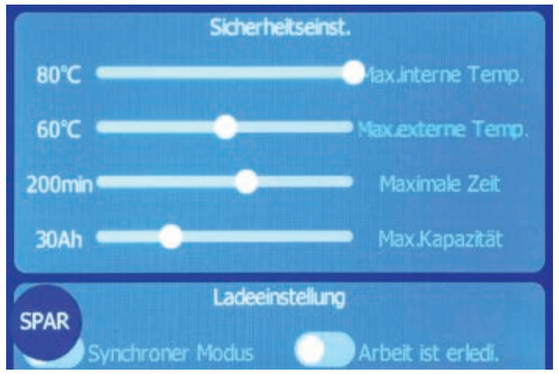
1

2

3

1) Das Ladegerät ist in einem Kunststoffgehäuse untergebracht, der Bildschirm kann für optimales Ablesen angewinkelt werden. 2) Sämtliche Akkuanschlüsse befinden sich auf der Frontseite. 3) Entsprechend konfigurierte Akkus lassen sich direkt mit dem Lader verbinden





Bei den Grundeinstellungen lassen sich alle relevanten globalen Einstellungen vorgeben, die Parameter für die Versorgungsspannung oder verschiedene Vorgaben für die Sicherheit der Abläufe

Auf der Rückseite befindet sich ein XT90-Stecker für die Eingangsspannung sowie ein USB-C-Port mit hoher Ladeleistung, der aber auch für Firmware-Updates genutzt werden kann. Bestückt man den Micro-SD-Kartenslot mit einer Karte, lassen sich Vorgangsdaten loggen. Außerdem sind dort zwei Drehzahl-gesteuerte Lüfter untergebracht, wenn es erforderlich ist, treiben sie einen Luftstrom quer durch das Gerät und sorgen damit für optimale Kühlung.

Das Ladegerät kann via Touchscreen oder mittels Drehwalze mit der „Enter"-Funktion sowie einer weiteren Taste bedient werden. Mit der Walze scrollt man durch die Menüs und nimmt durch Druckbetätigung Auswahlen vor. Mit der Taste springt man einen Schritt zurück und wechselt die Ausgänge. Ganz schnell stellt sich eine individuelle Handhabung ein, vieles macht man per Display, aber einiges auch per Tastenbedienung. Dem Gerät ist eine mehrsprachige Kurzanleitung beigefügt. Darüber hinaus fügt die Firma Engel eine ausführliche deutsche Bedienungsanleitung bei.

Zum weiteren Lieferumfang zählen ein Kabel zum Anschluss der Versorgungsspannung, ein USB-Kabel sowie eine exakt passende Schutzfolie für das Display. Vier Gummistreifen auf der Unterseite sorgen für einen rutschfesten Stand des Ladegeräts. Der neue Toolkit Lader sieht nicht nur elegant aus, er ist auch gut für den praktischen Einsatz gestaltet, die Designer haben ganze Arbeit geleistet.

Weitere Features

Neben den bereits oben angeführten Leistungsmerkmalen ist der weite Bereich der Versorgungsspannung hervorzuheben. Es können Spannungsquellen von 10 V bis 49 V eingesetzt werden. Eine hohe Eingangsspannung bringt deutliche Vorteile beim Laden von Akkus mit hoher Kapazität und Zellenzahl, der integrierte Spannungswandler wird weniger stark belastet. Es lassen sich drei Typen von Stromquellen vorgeben, dieses Auswahlmenü wird direkt nach dem Boot-Vorgang angezeigt. Neben der Vorgabe, ob eine Batterie, ein Netzteil oder eine Solarzelle zur Versorgung

Technische Daten

Toolkit M8D von Engel Modellbau&Technik

Preis:	167,90 Euro
Bezug:	Fachhandel
Internet:	www.engelmt.de
Versorgungs-spannung:	10 - 49 V DC (max. 60 A)
Akkutypen:	1s - 8s-LiPo-, LiIo-, LiFe-, LiHv-, LTO-Zellen, 1 - 20 NiMH-Zellen, 1 - 15 Zellen Pb-Zellen
Ladestrom:	max. 30 A, 800 W (asynchron), max. 50 A, 1.600 W (synchron)
Entladestrom:	max. 10 A, 40 W (normaler Modus), max. 30 A, 800 W (Recycle Modus)
Balancerstrom:	2.000 mA, 2s - 8s
Datenanschlüsse:	USB C-Port für Upgrade, Micro-SD-Karten-Slot
Display:	3,5 Zoll. IPS-Touch Farbdisplay (480 x 320 Pixel)
Abmessungen:	130 x 97 x 42 mm
Gewicht:	ca. 450 g

Testmuster-Bezug

Zubehör

Für Lithiumzellen stehen alle relevanten Vorgänge zur Verfügung

Beim Laden werden die wichtigsten Parameter übersichtlich visualisiert, dazu gehört auch die Anzeige der Innenwiderstände

In diesem Menü kann ein laufender Vorgang abgebrochen und die Einstellungen optimiert werden

Auch direkte Entladevorgänge mit moderaten Strömen können durchgeführt werden

genutzt werden soll, lassen sich sämtliche Vorkehrungen treffen, damit die Spannungsquelle nicht überlastet oder beschädigt wird.

Aber nicht nur die Daten der Eingangsspannungsquelle, sondern auch die von bis zu zehn häufig genutzten Akkus können nach der Konfiguration abgespeichert werden und stehen dann für einen schnellen Zugriff zur Verfügung. Neben den üblichen Vorgängen, wie Laden und Entladen, sowie einen Akku für die Lagerung vorzubereiten, gibt es ergänzend die Möglichkeit, einen Akku zum ordentlichen Entsorgen komplett zu entladen.

Die Lade- und Entladeschlussspannungen für die einzelnen Akkutypen können verändert werden. Auch wenn eine Erhöhung zu volleren Akkus führt, sollte man dieses Feature nur mit Bedacht nutzen, die Lebensdauer der Zellen verringert sich und eine Überladung kann fatale Folgen nach sich ziehen. Genauso sollte vermieden werden, dass ein Akku zu tief entladen und damit zerstört wird. Das Ladegerät kann zu einem Netzteil umfunktioniert werden, dazu muss als Akkutyp „Power“ gewählt werden. Der integrierte USB-Ladeausgang, der auch für den Anschluss des Geräts an einen Windows-basierten Rechner genutzt werden kann, stellt mit 65 W eine hohe Ladeleistung zur Verfügung. Man muss sich aber ein entsprechendes Ladekabel besorgen.

Auf den ersten Blick hört es sich gut an, dass man unter den elf zur Verfügung stehenden Menüsprachen auch „Deutsch“ auswählen kann. Allerdings stand wohl bei der Übersetzung der Begriffe nur ein suboptimales Programm zur Verfügung. Wer ein wenig Englisch beherrscht, kommt mit dieser Spracheinstellung unter Umständen besser zurecht, zumal auch nicht alles übersetzt wurde.

Konfiguration

Das Programmiersystem entspricht dem vieler Ladegeräte, die aus Fernost importiert werden. Drückt man lange die Drehwalze oder auf das Zahnrad-Icon im Hauptdisplay, gelangt man zu den Systemeinstellungen. Neben den bereits erwähnten Vorgaben für die Eingangsspannung und die Sprachauswahl lassen sich die üblichen Sicherheitseinstellungen treffen. Es können eine maximale Ladekapazität, ein Zeitlimit, die maximale Gerätetemperatur sowie beim Einsatz eines optionalen Temperatursensors, die höchst zulässige Akkutemperatur vorgegeben werden. Natürlich lassen sich individuell Einstellungen für die Displaybeleuchtung und die akustischen Signale vornehmen. Das Speichern der Vorgangsdaten auf der SD-Karte als Excel-Datei lässt sich aktivieren und der Anzeigemodus zwischen hell und dunkel auswählen. Die Systemeinstellungen gelten global für alle Akkutypen und Vorgänge.

Der Haupteinsatz des Toolkit M8D ist das Laden von Antriebsakkus für den Elektroflug, deshalb sollen solche Vorgänge hier auch im Mittelpunkt stehen. Dank des Touchscreens mit seiner intuitiven Bedienoberfläche und der logischen Menüstruktur, gelingt es im Handumdrehen, die Parameter für einen Ladevorgang einzugeben. Beim zum Einsatz kommenden Ausgang berührt man die Schaltfläche „Standby“, die bei deutscher Menüführung mit „Bereithalten“ benannt ist. Im folgenden Display kann der Akku parametrisiert werden, Zellentyp, Arbeitsmodus, Zellenzahl, sowie die Ladeschlussspannung können angepasst werden. Berührt man die entsprechende Schaltfläche, öffnet sich jeweils ein Pull-Down-Menü, indem man durch Antippen die Auswahl vornehmen kann. Noch einfacher läuft die Ladestromeinstellung ab, es muss nur der Schieber betätigt werden. Es ist allerdings anzumerken, dass die Akkukonfiguration für beide Ausgänge gilt. Es können praktisch nur gleiche Akkus parallel an den Ausgängen behandelt werden. Lediglich die Zellenzahl kann variieren, wenn man den automatischen Modus für die Erkennung vorgibt.

Umfangreiche Visualisierung

Wenn alle Parameter ordnungsgemäß konfiguriert und gespeichert sind, startet man bei angeschlossenem Akku den Vorgang durch Berührung der Schaltfläche „Start“. Der Vorgang wird durch eine Ansage bestätigt und im Display angezeigt. Der mehrfarbige LED-Streifen über dem Ladeausgang leuchtet rot, bei angestecktem Akku im Leerlauf oder nach Beendigung der Schnellladung leuchtet diese Status-LED blau. Damit verschafft man sich schnell einen Überblick.

Optimal gelöst ist die Visualisierung der Daten eines laufenden Vorgangs in dem futuristisch anmutenden Display, das in dezenten blauen Farben gehalten ist. Sämtliche Werte für die Eingangsspannung, den USB-Port sowie die aktuelle Innentemperatur werden angezeigt. Die Vorgangsdaten, wie geladene Kapazität, die aktuelle Akkuspannung, die verstrichene Zeit und die aktuelle Leistungsabgabe, werden als Zahlenwerte getrennt für jeden Ausgang dargestellt. Tippt man auf das Feld „Info“, werden die Spannungslagen der einzelnen Zellen angezeigt, auch deren Innenwiderstände lassen sich darstellen, dazu muss kurz die Exit-Taste betätigt werden. Bei den Zellen, die gerade balanciert werden, sind die Zellennummern farbig markiert. Die jeweilige Höhe der Balancerströme kann man an der Farbe erkennen, die von hellorange bis zu dunkelrot beim höchsten Balancerstrom reicht.

Ganz schnell und gezielt lässt sich die Leistungsfähigkeit des Akkus und der einzelnen Zellen überprüfen. Gelungen ist die grafische Anzeige der Stromstärke und der aktuellen Leistungsabgabe, als Tachometer und als Treppensymbol, sowie die Anzeige des Ladezustands in Form eines Fortschrittbalkens. Auch die Software-Designer haben ganze Arbeit geleistet.

Praktische Erprobung

Bei vielen Lade- und einigen Entladevorgängen sowie Abläufen zur Lagerung der Zellen wurden keinerlei Auffälligkeiten festgestellt. Auch Akkus, die nach Ablauf der ersten Ladephase benutzt wurden, konnten beim Einsatz überzeugen. Eine starke Erwärmung des M8D wurde nicht festgestellt, selbst wenn beide Ausgänge mit voller Leistung eingesetzt waren. Die höchste Innentemperatur betrug etwas über 60 °C bei einem Entladevorgang. Auch wenn die Zellen eines Akkus bewusst unterschiedlich entladen wurden, gelang die Balancierung ganz exakt. Die angezeigten Spannungs- und Stromwerte wichen nicht groß von denen ab, die mit einem Digitalvoltmeter ermittelt wurden. Alles lief problemlos zur vollen Zufriedenheit ab.

Das bestätigte sich auch bei Aufzeichnung verschiedener Vorgänge mit Hilfe eines UniLog 2. Im Diagramm 1 ist der Ladevorgang eines 5s-LiPo-Akkus mit einer Kapazität von 5.000 mAh mit einer Laderate von 2C grafisch dargestellt. Nach etwas mehr als 20 Minuten war der Akku praktisch voll geladen und balanciert, er hätte abgeklemmt und eingesetzt werden können. In der sich anschließenden Phase wurde der Akku mit konstanter Spannung weitergeladen. Nach gut 40 Minuten war er dann komplett aufgeladen und optimal balanciert. ■

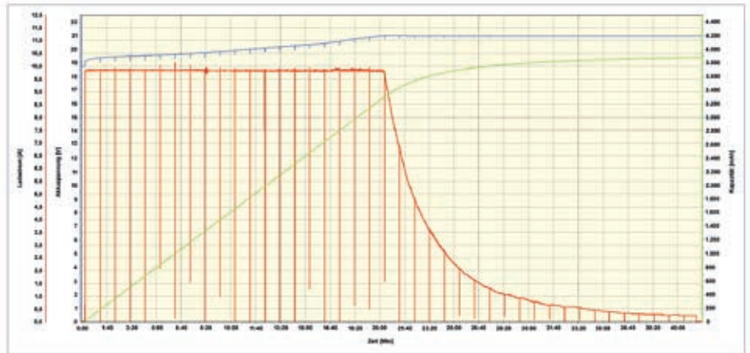


Diagramm 1: Ladeverlauf eines 5s-LiPo-Akkus mit 5.000 mAh Kapazität und 10 A (2C)

Mein Fazit

Heute erwartet man von einem Ladegerät, dass es nicht nur zuverlässig lädt, sondern auch, dass alle Vorgangsparameter übersichtlich visualisiert werden. Diesem Anspruch genügt das Toolkit-Ladegerät mit seinem Touchscreen in vollem Umfang. Darüber hinaus ist das M8D von Engel Modellbau ein gut funktionierendes Duo-Ladegerät für jeweils acht Lithiumzellen, mit hoher Ladeleistung und einer durchdachten Menüführung. Das Gerät, das genau das erledigt, was man ihm vorgibt, kann uneingeschränkt als universell einsetzbarer Lader empfohlen werden, zumal alle Ladevorgänge zu perfekt voll geladenen Akkus führen.

Karl-Heinz Keufner

Anzeige