

Dieser Bericht wird zur Verfügung gestellt von

ROTOR

Hubschrauber-Modellflug
kompetent | informativ | seriös

AUSGABE 5/2011

Weitere Themen
in dieser Ausgabe:

- Sikorsky S-70C-1A Thunderhawk
- Vom Benzin-Trainer zum Elektro-Scale-Modell
- Marktübersicht 700er Elektro-Helis

Themen
der Ausgabe 6/2011:

- AS 330 J Puma
- Marktübersicht Methanolmotoren
- mx-16 HoTT

Sie möchten **ROTOR** ganz unverbindlich testen? Dann klicken Sie hier

PROBEHEFT

ROTOR im Abo!

Sie möchten **ROTOR** regelmäßig, pünktlich und bequem in Ihrem Briefkasten haben? Sie wollen keine Ausgabe mehr versäumen? – Dann sollten Sie **ROTOR** jetzt im Abonnement bestellen. Es warten tolle Prämien auf Sie!

ABONNEMENT



Perma-Grit-Schleifklotz

Durch Carbid Spezialbeschichtung nahezu unverwundlich, mit zwei unterschiedlichen Körnungen.



ROTOR-T-Shirt

Aus 100 % Baumwolle mit Logo-Aufdruck auf der linken Brustseite. Erhältlich in den Größen M, L, XL und XXL.

Der Mini »Max-Z Swift«

mit einer Zuzahlung von 12,- EUR
Farbe kann variieren!



NEU

3-Kanal Mini-Indoor-Heli mit Gyroscope, Lipo-Akku und Koaxial-Doppelrotor.

Durch den Aluminiumrahmen ist der »Swift« trotz seines geringen Gewichts äußerst stabil und lässt sich auch in engen Räumen fliegen. Die Ausstattung ist mit IR-Fernsteuerung, Ladekabel sowie Ersatzrotorblätter für Front- und Heckrotor komplett.

Weitere Details:

✓ mit LED's ausgestattet ✓ Werkzeugset ✓ der Heli kann vom PC per USB-kabel oder von der Fernbedienung aus aufgeladen werden ✓ Flugzeit: 10 - 12 min ✓ 2 gegenläufige Hauptrotoren für stabile Flugeigenschaften ✓ der GYRO sorgt für Präzise Steuerungen

Besuchen Sie unseren Onlineshop



XFC HELICOPTER 2010

Die herausragende Veranstaltung dieser Modellflugsaison war die bereits zum 9. Mal ausgetragene Extrem Flight Championship auf dem Gelände der »Academy of Model Aeronautics« in Muncie/Indiana. 18 Piloten haben am weltweit spektakulärsten 3D-Heli-Event teilgenommen.

Laufzeit 93 Minuten; engl. Kommentar;
Art.-Nr. DVD 473236; EUR 26,50



IRCHA HELI JAMBOREE 2010

Mehr als 950 registrierte Piloten haben sich auf dem AMA National Flying Field in Muncie/Indiana eingefunden und demonstrieren ihr Können. Scale-Helis, Sport- und Elektrohelikopter, atemberaubende 3D Flüge und viele coole Events zeichnen das diesjährige IRCHA Jamboree aus. Auch in diesem Jahr sind die besten 3D- und Scalepiloten der Welt dabei.

Laufzeit 103 Minuten; englischer Kommentar;
Art.-Nr. DVD 473233; EUR 26,50

DVDs, Bücher, Kalender und vieles mehr finden Sie hier

ONLINESHOP

Modellbau Lindinger GmbH

e-Mail: office@lindinger.at

www.lindinger.at



12-Volt-Lade-
 gerät für bis
 zu 14s

DIETER PERKUHNS



Das außerordentlich umfangreiche Lade-
 geräte-Programm von Graupner reicht von
 ganz einfachen, preiswerten Minilader 3 für
 NiCd-/NiMH-Antriebsakkus mit 4 bis 9 Zellen
 und 220V-Netzbetrieb (€ 12,50) bis zum
 computergesteuerten Universal-Schnelllade-
 gerät Ultra Duo Plus 60 mit integriertem
 Schaltnetzteil für 100 – 240V-Netzbetrieb
 und 12V-DC-Eingang zum Anschluss an die
 Autobatterie (€ 399,90). Nur eine Stufe unter
 diesem Spitzengerät rangiert das Ultra Duo
 Plus 45 (€ 271,50). Es verfügt nicht über ein
 eingebautes Netzteil, stellt aber – wie sein
 größerer Bruder – am Ausgang 1 eine maxi-
 male Ladeleistung von 250 Watt zur Verfü-
 gung. Hier können LiPo-Akkus mit bis zu 14
 Zellen angeschlossen werden, die mit immer
 noch mehr als 4 Ampere Ladestrom geladen
 werden können. Ausgang 2 stellt 50 Watt La-
 deleistung zur Verfügung für LiPo-Akkus mit
 bis zu 4 Zellen bei gut 3 Ampere.

Man kann sagen, dass das Ultra Duo Plus
 45 besonders für die Modellflieger geeignet
 ist, die ihre Akkus vorwiegend auf dem Flug-
 platz laden. Taucht dann doch eines Tages
 der Wunsch auf, zu Hause mit dem Gerät zu
 arbeiten, kann ein recht patentes Schaltnetz-
 teil nachgekauft werden. Es kostet 104 Euro

Das Ultra Duo Plus 45 rangiert bei Graupner in der Hierarchie
 der Lader als Nummer 2 hinter dem Top-Gerät Ultra Duo Plus
 60. Dieter Perkuhn beschreibt Technik und Möglichkeiten
 des neuen Laders aus Kirchheim/Teck.

und stellt 25 Ampere Dauerstrom bei 12 Volt
 Festspannung zur Verfügung. Der Clou da-
 ran ist die geschickte Verbindung mit dem
 Lader: Die beiden Geräte werden aufeinan-
 der gestellt, wobei die elektrische Verbin-
 dung automatisch über vergoldete Stiftste-
 cker erfolgt.

Wird das Ultra Duo Plus 45 zum Entladen ei-
 nes am Ausgang 1 angeschlossenen Akkus
 benutzt, kann es maximal 80 Watt in Wärme
 umsetzen. Zum Abführen dieser Wärmemenge
 wird der als Vierkantröhre gestaltete Kühlkör-
 per von Kühlluft durchströmt, die von einem
 seitlich eingebauten Lüfter geliefert wird. Ein
 zweiter Lüfter kühlt die Elektronikplatine; ein

dritter, kleiner Lüfter läuft an, wenn nur gerin-
 ger Kühlbedarf ansteht. Die Lüfter sind tempe-
 raturgesteuert, so dass sie nur dann arbeiten,
 wenn es nötig ist. Diese Notwendigkeit entsteht
 nicht nur beim Laden oder Entladen eines an-
 geschlossenen Akkus, sondern auch beim An-
 gleichen der Zellenspannungen eines Lithium-
 Akkus, der aus bis zu 14 Zellen bestehen kann.
 Der integrierte Balancer kann einen Balancier-
 strom von maximal 300 mA erzeugen. Somit
 kann auch in der Balancersektion der Elektro-
 nikplatine Wärme entstehen, die abgeführt
 werden muss.

Die Verbindungskabel vom Balanceran-
 schluss des Geräts zum Stecker am LiPo-Ak-

Beim Aufsetzen des La-
 ders auf das Netzteil
 erfolgt die elektrische Ver-
 bindung automatisch.

Das Ultra Duo Plus 45,
 hier auf dem zugehörigen
 Netzteil (unten).



Auf der rechten Gehäusesseite befindet sich der Anschluss für die
 Stromversorgung (oben). Im Zusammenspiel mit dem Display lässt
 sich das Gerät mit drei Tasten und Drehknopf schon nach kurzer
 Eingewöhnungsphase intuitiv bedienen.

»Zu den Besonderheiten des Ultra Duo Plus 45 gehören zweifel-
 los die 45 Speicherplätze, auf denen alle Parameter eines Akkus
 abgelegt werden können.«

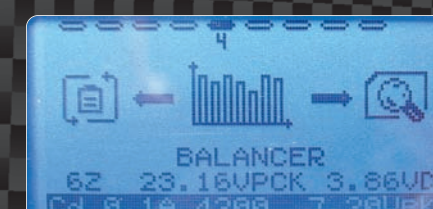
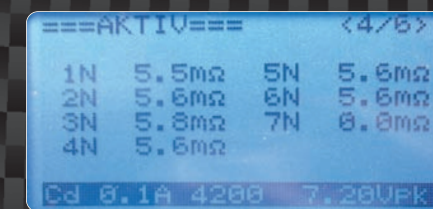
ku müssen separat beschafft werden, weil
 immer noch verschiedene Steckertypen in
 Gebrauch sind. Der Anwender muss den für
 seinen Akku passenden Typ aus dem Zube-
 hörprogramm auswählen. Je Anschluss
 können bis zu sieben Zellen angeschlos-
 sen, zusammen also auch 14 Zellen ange-
 geglichen werden.

**Besondere Eigen-
 schaften**

Zu den Besonder-
 heiten des Ultra
 Duo Plus 45 gehö-
 ren zweifellos die 45
 Speicherplätze, auf
 denen alle Parameter
 eines Akkus abgelegt
 werden können. Die
 Eingabe beginnt mit
 dem Namen für den Akku,
 der aus 16 Zeichen
 bestehen darf. Weiterhin
 gibt man ein: Akkutyp,
 Zellenzahl, Kapazität und
 Datum der Inbetriebnahme.
 Verschiedene andere
 Parameter werden auf
 Basis dieser Angaben
 automatisch vorgegeben,
 lassen sich aber bei Bedarf
 überschreiben. Unter
 anderem sind dies: Lade-
 oder Entladestrom,
 Delta-Peak-Empfindlich-
 keit, Abschaltspannung
 beim Entladen, Abschalt-
 temperatur, maximale
 Ladezeit, Pause nach
 Lade- oder Entladeende
 bei Zyklusbetrieb.

Der Vorteil der Spei-
 cherplätze liegt darin,
 dass man nach der
 Anwahl des Speicher-
 platzes den zugehörigen
 Akku ans Ladege-
 rät anschließen und
 den Ladevorgang so-
 fort starten kann, ohne
 irgendwelche Einstellun-
 gen zu tätigen. Diese
 Vorgehensweise erin-
 nert an die Handhabung
 der Modellspeicher in
 den Computersendern.
 Dort wird ebenso das
 Modell gewählt, das man
 fliegen will – ohne die
 Notwendigkeit, irgendwelche
 Einstellungen vorzunehmen.
 Hier wie dort wird aller-
 dings vorausgesetzt, dass
 Speicherplatz und Akku bzw.
 Speicherplatz und Modell
 jeweils dem richtigen Objekt
 zugeordnet sind. Bei Irr-
 tum ist in beiden Fällen mit
 katastrophalen Folgen zu
 rechnen. Um auf Irrtümer
 aufmerksam zu machen,
 wird nach dem Start des
 Lade- oder Entladeprogramms
 eine Sicherheitsabfrage
 gemacht. Wenn man diese
 Abfrage ignoriert, weil alles
 passt, startet das Ladege-
 rät das gewählte Programm.
 Andernfalls bricht man mit
 der Stop/Esc-Taste den an-
 laufenden Vorgang ab.

Neben den 45 programmierbaren Speicher-
 plätzen gibt es noch den Speicherplatz 0. Bei



Drei Beispiele dafür, wie das Ultra Duo Plus 45 mit
 seinem Besitzer kommuniziert: Anzeige zum Innen-
 widerstand der Zellen, eine aktuelle Balancer-Anzei-
 ge und die Übersicht des Balancer-Programms.

Ladeausgänge, Anschlü-
 ße für Temperatursen-
 soren und USB-Anschluss
 für die Kommunikation
 mit dem PC befinden sich
 an der Frontseite (oben).
 Für gute Kühlung ist ge-
 sorgt; rechts die Balancer-
 Anschlüsse für insgesamt
 14 Zellen.

seiner Wahl stellt sich
 der Automatikmodus
 ein. Hier wird nur der
 Akkutyp und der maxi-
 male erlaubte Lade-
 strom gewählt, alles
 andere erfolgt automa-
 tisch. Auch bei die-
 sem Automatikpro-
 gramm erfolgt eine Si-
 cherheitsabfrage, be-
 vor es wirklich losgeht.
 Das Ultra Duo Plus 45
 kann die folgenden
 Akkutypen laden und
 entladen: NiCd, NiMH,
 LiPo, LiIon, LiFePo

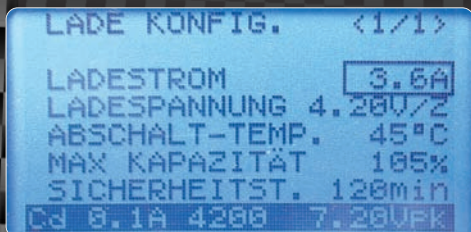
und Pb. Dabei sind für
 jeden Akkutyp alle gän-
 gigen und noch einige
 spezielle Ladeverfahren
 implementiert, zum Bei-
 spiel eine spezielle La-
 demöglichkeit zum Lagern
 von LiPo-Akkus.

Eine interessante Infor-
 mation liefert das Ultra
 Duo Plus 45 beim Laden
 oder Entladen: Der In-
 nenwiderstand der Einzel-
 zelle bei LiPo-Akkus bei
 Anschluss des Balancers
 oder der Gesamt-Innen-
 widerstand bei Anschluss
 eines NiCd- oder NiMH-
 Akkus ohne Balanceran-
 schluss wird angezeigt,
 natürlich inklusive des
 Kontaktwiderstands der
 Stecker des Ladekabels.
 Je niedriger der Innen-
 widerstand, desto belast-
 barer sind Zelle bzw.
 Gesamtkaku gegen Spit-
 zenbelastungen. Das ist
 eine sehr wertvolle In-
 formation bei der Beur-
 teilung, ob der

ULTRA DUO PLUS 45
 von Graupner

**Für unterwegs
 und daheim**





Die Darstellung der Lade-/Akkukonfiguration und deren Einstellung. Wenn das aufgrund zahlreicher Parameter zu viel wird, wird dieses Menü auf zwei Bildschirmen aufgeteilt.



Akku als Empfänger-Stromquelle gut oder weniger gut geeignet ist.

Das Programm für Wärmeheizdecken mit Temperaturregelung (eher wichtig für die Car-Fahrer) oder für die Akkuheizung im LiPo-Sicherheitskoffer (für die Elektroflieger) bietet zusätzlich eine Netzgerätefunktion mit wählbarer Strombegrenzung und eine mit dem Drehknopf regelbare Spannung von 0 bis 24 Volt.

Das Ultra Duo Plus 45 kann, egal bei welchem Akkutyp, eine Einzelzelle laden und entladen – gut für Anglibatterien oder zur

»Nicht jede denkbare Fehlbedienung kann durch Sicherheitsmaßnahmen abgefangen werden. Aber gegen einige der häufigsten Missgriffe – nämlich Kurzschluss, Überlast und Falschpolung – ist das Gerät geschützt.«

Zellenselektion. Ein weiteres Programm erlaubt es, Elektromotoren mit Kohlebürsten einlaufen zu lassen oder zu testen.

Sicherheit

Der Sicherheit beim Lade- oder Entladevorgang wird zusätzlich zur Sicherheitsabfrage

Rechnung getragen, indem mitgelieferte Temperaturfühler angeschlossen werden können. Überschreitet die Temperatur des angeschlossenen Akkus den eingestellten Grenzwert, wird der Lade- oder Entladevorgang abgebrochen.

Nicht jede denkbare Fehlbedienung kann durch Sicherheitsmaßnahmen abgefangen werden. Aber gegen einige der häufigsten Missgriffe – nämlich Kurzschluss, Überlast und Falschpolung – ist das Gerät geschützt. Ein Sicherheitstimer schaltet es nach einer wählbaren Zeit ab, unabhängig vom Fortschrittszustand des gerade laufenden Programms. Dafür ein Beispiel: Ein NiCd-Akku mit schlechtem Gesundheitszustand wird nicht abgeschaltet, weil sich kein Delta-Peak-Kriterium einstellt. Hier würde der Sicherheitstimer den Akku abschalten, wenn die vorgewählte Zeit abgelaufen ist.

Bedienung

Das Ultra Duo Plus 45 wird über drei Tasten und einen Drehknopf mit zusätzlicher Drucktastenfunktion bedient. Diese Funktion des Drehknopfs ist von zweifacher Natur: Ein kurzer Druck bewirkt eine erste Funktion, ein länger als zwei Sekunden dauernder Druck eine zweite. In Verbindung mit dem blau beleuchteten, 128 x 64 mm großen kontrastreichen Grafik-LC-Display lässt sich das Ladegerät komfortabel einstellen und programmieren.

Es gibt 10 Hauptmenüs, die mit dem Drehknopf angewählt werden. Durch kurzen oder langen Druck auf den Knopf steigt man in das gewählte Menü ein, um dort Einstellungen zu tätigen. Nach einiger Übung erreicht man sehr schnell denjenigen Bereich, in dem man etwas ablesen oder einstellen will. Die rechte Taste, mit Stop/Esc beschriftet, unterbricht sofort einen laufenden Prozess, zum Beispiel Ladung oder Entladung.

Das Ultra Duo Plus 45 am PC

In der Mitte der Frontseite befindet sich der USB-Anschluss für PC oder Laptop. Bevor man das Ladegerät mit dem PC verbinden kann, muss nach Anweisung des Graupner

Firmware Upgrader Manuals der USB-Treiber installiert werden. Alles, was für die PC-Einbindung nötig und hilfreich ist, kann von Graupners Homepage heruntergeladen werden. Sind die Computer-Aktivitäten erledigt, kann als Erstes die neueste Firmware installiert werden (zum Zeitpunkt der Berichterstattung die Version 1.15).

Als nächste Tat erfolgt die Beschäftigung mit dem UDP-Manager, einem Bedienprogramm für das Ladegerät Ultra Duo Plus 45. Das lohnt sich wirklich, denn mit seiner Hilfe können die Speicherplätze sehr schnell und übersichtlich mit Akkudaten gefüllt und ins Ladegerät transferiert werden; oder Einstellungen des Ladegeräts lassen sich übersichtlich editieren und ins Gerät laden. Das geht schnell und komfortabel.

Noch viele andere nützliche Dinge lassen sich machen; zum Beispiel kann man die Liste aller Speicherplätze sowie Tabellen von Lade- und Entladekurven und der Akkuhistorie nach Excel exportieren und ausdrucken. Wer einen Computer oder Laptop hat, sollte unbedingt die Möglichkeiten nutzen, die sich durch die Kombination Ultra Duo Plus 45 und PC ergeben.

Bedienungsanleitung

Bei einem Gerät, das derart viele Möglichkeiten bietet, kommt der Bedienungsanleitung eine entscheidende Bedeutung zu. Die Anleitung des Ultra Duo Plus 45 umfasst 47 Seiten und ist übersichtlich strukturiert. Mir

hat gefallen, dass ein ausführliches Kapitel mit Warn- und Sicherheitshinweisen am Anfang steht. Es gibt viele Möglichkeiten, beim Laden von Akkus etwas verkehrt zu machen – und speziell mit Lithium-Akkus ist nicht zu spaßen. Hinweise zum Umgang mit Akkus und Ladeverfahren ergänzen dieses Kapitel.

Diese ausführliche und mit farbigen Abbildungen gestaltete Anleitung ist als PDF-Datei auf der mitgelieferten CD abgelegt; sie steht – ebenso wie eine Kurzanleitung – außerdem auf der Graupner-Homepage zum Download bereit. Ich hätte mir gewünscht, dass sie als Papierversion mitgeliefert würde, in der Art wie bei Graupners Steueranlagen. Auf CD und Homepage sind ebenfalls als PDF-Datei eine Kurzanleitung und ein Flussdiagramm zu finden. Diese beiden Dokumente umfassen 10 bzw. 22 Seiten. Ihre Lektüre ist nur sinnvoll, wenn man die Bedienungsanleitung verinnerlicht hat oder zumindest mal schnell darauf zugreifen kann. Die Kurzanleitung ist als Papierversion Bestandteil des Lieferumfangs.

Graupner schreibt ganz am Anfang der Bedienungsanleitung: »Um alle Eigenschaften Ihres neuen Ladegeräts voll nutzen zu können, lesen Sie vor Inbetriebnahme die nachfolgende Beschreibung vollständig und sorgfältig durch.« Dem ist nichts hinzuzufügen.

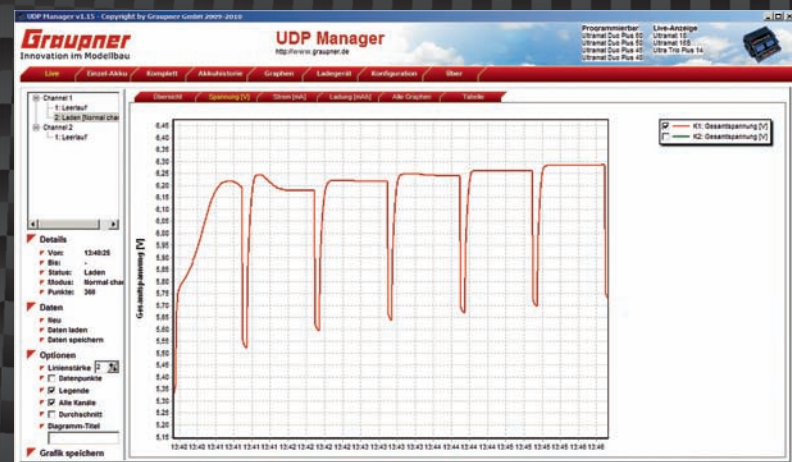
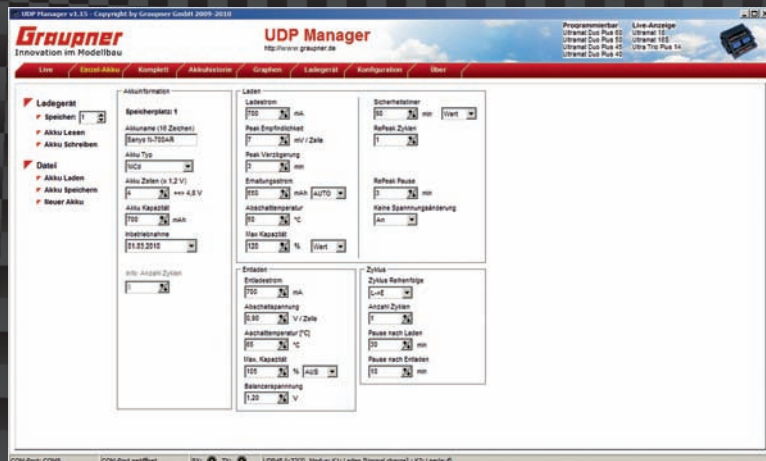
Fazit

Das Ladegerät Ultra Duo Plus 45 ist ein Gerät der Spitzenklasse. Die Bedienung ist einfach

Graupner Ultra Duo Plus 45	
Betriebsspannung	11 – 15 V DC
Akkutypen Ausgang 1	1 – 30 Zellen NiXX, 1 – 14 Zellen LiXX, 1 – 6 oder 12 Zellen Pb
Akkutypen Ausgang 2	1 – 10 Zellen NiXX, 1 – 4 Zellen LiXX
Ladeleistung Ausgang 1	250 W (0,1 – 20 A)
Ladeleistung Ausgang 2	50 W (0,1 – 5 A)
Balancer Ausgang 1	max. 14 Zellen mit max. 300 mA
Speicherplätze	45
PC-Verbindung	USB
Abmessungen	180 x 155 x 62 mm
Gewicht	970 g
Preis	€ 271,50
Preis Stapelnetzteil	€ 104,-
Sonstiges	
Verpolungs-, Kurzschluss- und Überlastschutz; updatefähig	
Hersteller/Vertrieb	Graupner (www.graupner.de)
Bezug	Fachhandel

und übersichtlich, nachdem man sich eingearbeitet hat. Der Funktionsumfang ist sehr groß. Es werden alle im Modellbau anwendbaren Akkutypen berücksichtigt. Die Möglichkeit zum Update macht das Gerät zukunftssicher. Die PC-Anbindung ist auf einfache Weise möglich und erhöht den Bedienungskomfort und den Anwendungsbereich beträchtlich. Die Ladeleistung von 250 Watt und die maximale Zellenzahl von 14 LiPo-Zellen am Ausgang 1 heben das Gerät deutlich aus dem großen Angebot des Ladegeräte-Markts hervor.

Am PC lässt sich das Gerät komfortabel einstellen. Alle Daten können beliebig zwischen Ladegerät und PC ausgetauscht werden.



Hier ein Screenshot des Spannungsverlaufs zu Beginn der Ladephase.

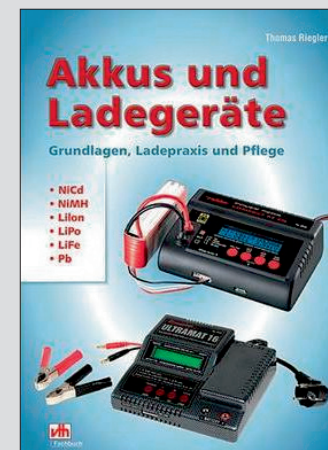
**FACHBUCH
AKKUS UND LADEGERÄTE**
VON THOMAS RIEGLER

TOBIAS WILHELM

Akkus und Ladegeräte
Grundlagen, Ladepraxis und Pflege

Die Elektrofliegerei hat die Verbrennerfliegerei längst ein- und sogar überholt. Genauso wie man für einen gut laufenden Verbrennungsmotor den richtigen Sprit und die richtige Einstellung braucht, benötigt man für Elektromotoren die richtigen Akkus und das entsprechende Know-how. Wie man den für den jeweiligen Zweck richtigen Akku findet, ihn lädt, pflegt und noch einiges mehr, erklärt Thomas Riegler in seinem Fachbuch »Akkus und Ladegeräte«. Auf insgesamt 148 Seiten führt er den Leser in die Basics der Akku- und Ladegerätekunde ein und gibt viele hilfreiche Tipps aus der Praxis. Er erklärt ausführlich, welche Akkutypen es gibt, wofür sie geeignet sind, wie man sie pflegt und auch wie man Akkupacks und Adapterkabel selbst herstellt. Ebenfalls geht er sehr ausführlich auf die Auswahl des richtigen Ladegeräts und der richtigen Ladetechnik ein, indem er die Handhabung einiger Geräte (vom einfachsten bis zum High-End-Gerät) zweier großer Hersteller exemplarisch erklärt.

Dieses Buch ist für jeden Modellbauer, egal ob Einsteiger oder Profi, eine lohnenswerte Anschaffung. Der Einsteiger wird durch



gute Abbildungen und Schemata schnell und verständlich informiert und erhält zusätzlich noch viele nützliche Tipps für die Praxis; der Profi kann es immer wieder als Nachschlagewerk nutzen.

Autor Thomas Riegler, erschienen 2009, Umfang 18 Kapitel, 148 Seiten, Preis € 19,80, Verlag für Technik und Handwerk, Bezug über Modellsport Verlag, Tel.: 07221/9521-19, www.modellsport.de/shop