

■ FÜNF 3D-MODELLE DER 2,2-M-KLASSE ■ TREND OLC-SEGELFLUG ■ VORBILD-DOKU UL SILENCE
■ FLUGFIGUREN FÜR EINSTEIGER ■ MOKI VT-50 VON AIRWORLD ■ FAUVEL AV 361 VON AERO-NAUT



Modell AVIATOR

www.modell-aviator.de

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT



ZU GEWINNEN
S3D 12-TH von ACT

STURMERPROBT

HAWKER HURRICANE
VON E-FLITE



Modell AVIATOR-Film

WARBIRDFIEBER

STUKA VON FMS
FW-190 VON HYPE
BIG SCALE IN OBERHAUSEN

X-FAKTOR
X50 TITAN VON THUNDER TIGER

COCKPIT SRS VON POWERBOX
MULTITALENT



Ausgabe 09/11 ■ September ■ Deutschland: € 4,80 A: € 5,50 CH: 9,40 sfr Benelux: € 5,70 I: € 6,20 DK: 53,00 dkr

wellhausen
&
marquardt
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in der
Ausgabe 09/2011 des Magazins
Modell AVIATOR erschienen.
www.modell-aviator.de

Aus 8 mach' 12

Digitale Datenübertragung macht's möglich

Seit einiger Zeit steht für Besitzer der beliebten robbe T8FG ein interessanter Download auf der firmeneigenen Homepage zur Verfügung. Mit einer SD-Karte und ein paar Klicks lassen sich in wenigen Minuten die bislang acht Kanäle der T8FG auf zwölf plus zwei Kanäle erweitern. Nur genügt dann natürlich nicht mehr der Achtkanal-„SB“-Empfänger – es sei denn, man nutzt die neue Cockpit SRS von PowerBox Systems.



sich am Treffpunkt ganz schön knubbeln. Auch ist oftmals die gewünschte Positionierung des Empfängers im Modell aufgrund der Kabelzwänge nicht realisierbar. Abhilfe können hier zum Beispiel Systeme wie robbes S-Bus schaffen, bei denen aus einer Hauptleitung über spezielle Verteiler und Adressierungen die Verbraucher mit Energie und Steuerkommandos versorgt werden. Leider bedeutet das: alles neu. Es sind spezielle Verteiler (Hubs) notwendig und die vielen normalen, vorhandenen, doch völlig intakten Servos der oberen Preisklasse sind auch nur über PWM-Adapter ansteuerbar (PWM = Puls-Weiten-Modulation), die natürlich auch nicht kostenlos der „Startpackung“ beiliegen.

Eine höchst interessante Alternative zu diesem Thema bietet PowerBox Systems mit den neuen Stromweichen Competition SRS und Cockpit SRS an. Auf den ersten Blick ähneln sich die beiden Systeme den bekannten Produkten der rührigen Firma aus Süddeutschland und es sind auch wieder die bewährten Features wie doppelte Ausführung der lebenswichtigen elektronischen Bauteile, Impulsverstärkung und Entstörung der Servoausgänge, einstellbare Ausgangsspannung und so weiter vorhanden. Vergeblich sucht man jedoch die Steckplätze für die Verbindungskabel Empfänger zu PowerBox. Auf der Kopfseite sind jetzt lediglich noch vier kleine, dreipolige Steckbuchsen erkennbar, die signalisieren, dass hier moderne Technik die Kommunikation übernommen hat. Wir widmen uns in diesem Artikel der Cockpit SRS, die im Gegensatz zur Competition SRS zusätzlich mit einer Doorsequenzer-Schaltung ausgestattet ist.

SRS steht für Seriell-Receiver-System. Frei übersetzt bedeutet das: nicht mehr die üblichen Servoausgänge des Empfängers werden für die Verbindung zur PowerBox

Text und Fotos:
Karl-Robert Zahn

Analog ist in der Modellflugwelt ja nur noch für Puristen ein wirkliches Thema. Unauffällig hat sich in den letzten Jahren die Digitaltechnik auch in unserem Hobby ausgebreitet – und mal ehrlich: ohne „Digital“ wäre das Meiste, auf das wir heute bei der Ausübung des schönen Hobbys nicht mehr verzichten wollen, gar nicht denkbar.

Wenige Kabel

Den meisten Raum bei den heutigen Empfängern nehmen schon lange nicht mehr die elektronischen Bausteine im Inneren der immer kleiner werdenden Kästchen ein, sondern die Buchsenleisten zur Aufnahme der Servostecker. Führt man hier die vielen Kabel, oftmals noch mit Ferritkernen bestückt, zusammen, kann es



Nicht nur für solche Modelle ist die Cockpit SRS mit Doorsequenzer die richtige Wahl

genutzt, sondern lediglich ein dünnes, dreipoliges Kabel, aus dem S-Bus-Port des Empfängers kommend, stellt die Verbindung, in diesem Fall zur Cockpit SRS, her.

Vielseitig

Exemplarisch wollen wir die Funktionsweise der innovativen Stromweiche aus dem Hause PowerBox mit Futaba-Empfängern vom Typ R6108SB untersuchen. Genauso gut lassen sich jedoch auch die anderen SB-Empfänger von robbe oder welche von Multiplex, Jety und Spektrum verwenden, falls diese über eine serielle Schnittstelle verfügen und die entsprechende Kanalzahl ausgeben können.

Bevor wir die Cockpit SRS zum Leben erwecken, schauen wir uns den kleinen, schwarzen Kasten etwas genauer an. Das Zentralstück ist natürlich die im Inneren des Gehäuses untergebrachte Platine. Auf ihr sind neben den vielen elektronischen Bauteilen auch sämtliche Schnittstellen gut geschützt und doch leicht zugänglich montiert. Dominierend sind die zwei blau eloxierten Kühlkörper, die auf den Spannungsreglern aufgebracht sind. Die 15 x 15 Millimeter (mm) großgerippten Bauteile sitzen exakt passend in den quadratischen Öffnungen des Gehäuses. Schon aufgrund des geschützten Einbaus können die beiden Kühlkörper jedoch nur für einen Teil der Wärmeabfuhr verantwortlich sein. Mehr im Verborgenen, weil unterhalb der wärme produzierenden elektronischen Bauteile liegend, sitzt zusätzlich ein 5 mm starker, 40 x 15 mm großer Aluminiumriegel, der über Verschraubungen und Wärmeleitpaste die Verbindung zur Grundplatte aus Aluminium herstellt. Somit



Cockpit SRS mit zwei 2s 2.800er-Stromquellen



Mit den drei Tasten des Sensor-Switches wird nicht nur die Cockpit SRS ein- und ausgeschaltet, sondern auch sämtliche Einstellungen vorgenommen

ist, sofern man dem schwarzen Kasten genügend Raum gibt, eine großflächige Wärmeabfuhr sichergestellt.

Ebenfalls von oben zugänglich sind die beiden Eingangsbuchsen für die Akkus in Form von Multiplex-Steckern mit Sicherungsklippen sowie die insgesamt 21 Servo-Steckplätze. An den Längsseiten sind noch die Anschlüsse für Telemetriesysteme von Spektrum und Multiplex sowie der Eingang für den Einheitssensorschalter zu finden.

RX1 bis RX4

Für die Kommunikation mit dem oder den Empfängern befinden sich auf der vorderen Schmalseite insgesamt vier Eingänge. Bei Anschluss der Systeme Futaba, Jety und Multiplex finden die Eingänge RX1 und RX4 Verwendung, egal, ob mit einem oder zwei Empfängern gearbeitet wird. Kommt Spektrum zur Anwendung, sind mindestens drei Satelliten am Empfänger anzuschließen, sonst startet die Cockpit SRS aus Sicherheitsgründen nicht.

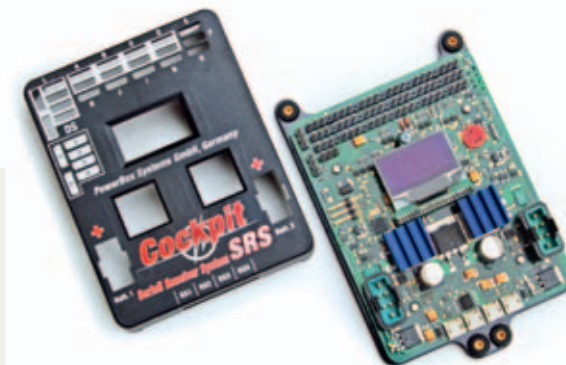
Besonders erwähnenswert ist das hochauflösende, 128 x 64 Pixel große OLED-Display. Dieses dient nicht nur der Anzeige der wichtigsten Parameter, sondern erlaubt zusammen mit dem Sensorschalter auch eine einfache, anwenderfreundliche Programmierung des Systems. Keinerlei Zusatzgeräte sind erforderlich. Hat man im Modell Blickkontakt mit dem Display der Cockpit SRS, können bei Bedarf sämtliche Parameter direkt und ohne Hilfsmittel auch auf dem Flugplatz rasch verändert werden. Dabei ist die Programmierung so selbsterklärend, dass nach kurzer Zeit sogar die, wie immer gut gemachte, Bedienungsanleitung getrost zu Hause bleiben kann.

Die Cockpit SRS von PowerBox Systems ist bedeutend mehr als eine Akkuweiche



Kontakt

PowerBox Systems
Ludwig-Auer-Straße 5
86609 Donauwörth
Telefon: 09 06/225 59
Fax: 09 06/224 59
E-Mail: info@powerbox-systems.com
Internet: www.powerbox-systems.com
Bezug: Direkt und Fachhandel
Preis: 429,- Euro



Dank SMD-Technik ist alles auf einer Platine unterzubringen



Maximale Sicherheit mit zwei Futaba R6108SB Empfängern

Technische Daten

Stromversorgung:	2s-LiPo oder LiFePo, 5 Zellen NiMH/NiCd
Stromaufnahme:	ausgeschaltet ca. 33 µA, eingeschaltet ca. 125 mA
Max. Rx und Servostrom: (abhängig von der Kühlung)	2 x 10 A stabilisiert, 2 x 20 A Spitze
Auflösung Servoimpulse:	0,5 µs
Impulswiederholrate:	12 ms, 15 ms, 18 ms, 21 ms (einstellbar)
Gewicht:	130 g (inkl. Sensorschalter)

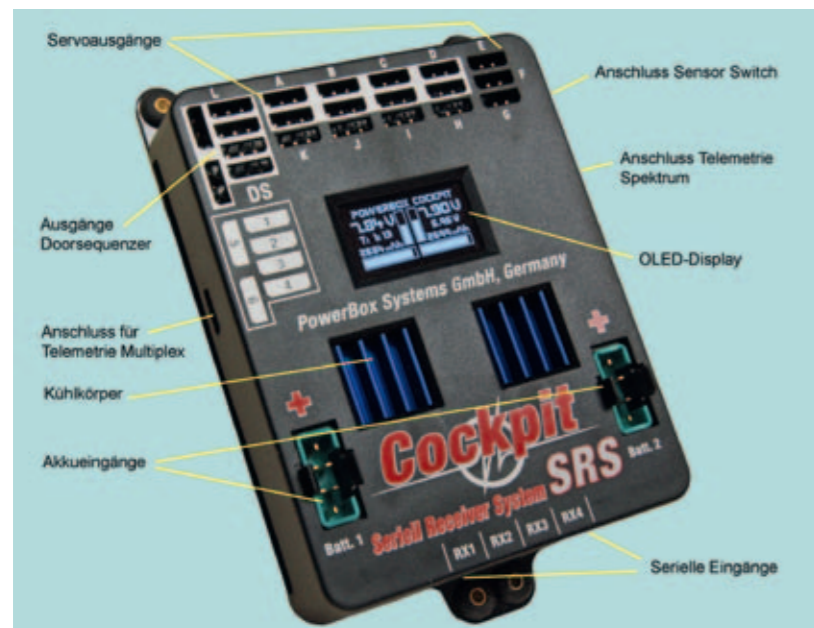
Grundeinstellung

Will man die Vielseitigkeit solcher Geräte nutzen, sind einige Grundeinstellungen notwendig, um eine Anpassung an die umgebende Hardware herzustellen. Zuerst ist hier natürlich die Stromversorgung von Belang. Ob LiPo, LiFePo oder NiMH/NiCd, die Cockpit SRS kann mit all diesen Akkutypen umgehen. Für die korrekte Darstellung der Hauptanzeige müssen natürlich Akkutyp, Kapazität und Ausgangsspannung für die Servos eingestellt werden.

Die Akkus sind angesteckt und mit Hilfe des Sensorschalters aufgeschaltet. Hält man jetzt die SET-Taste für zirka fünf Sekunden gedrückt, wechselt die Displayanzeige von der Hauptanzeige in das Programmiermenü. Mit den Tasten I oder II bewegen wir zuerst den kleinen offenen Kreis (Cursor) zu dem Schriftzug „Power Manager“. Mit Drücken der SET-Taste sind wir bereits im Untermenü zum Einstellen von Akkutyp, Kapazität und Ausgangsspannung. Auch hier wieder mit den Tasten I oder II den entsprechenden Menüpunkt anwählen, mit der SET-Taste auswählen, eventuell Daten verändern, bestätigen und weiter geht's zum nächsten Punkt. Ist alles zur Zufriedenheit erledigt, bewegen wir den Cursor zu dem kleinen „OK“ in der rechten, unteren Ecke und drücken nochmals die SET-Taste. Damit ist man wieder im Hauptfenster angelangt. In der gleichen Art und Weise sind sämtliche anderen Parameter schnell und sicher zu ändern – einfacher geht es wirklich nicht.

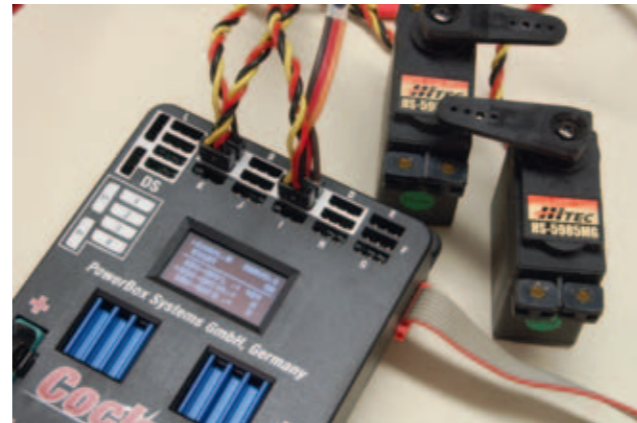
WUSSTEN SIE SCHON, ...

... dass OLED für Organic-Light-Emitting-Diode = organische Leuchtdiode steht? Diese neuartigen Leuchtmittel werden hauptsächlich dann eingesetzt, wenn ein hoher Kontrast auf einem möglichst dünnen Display gefordert ist. Da das Ganze ohne eine Hintergrundbeleuchtung funktioniert, ist auch der Stromverbrauch sehr viel geringer als bei herkömmlichen LED-Displays.

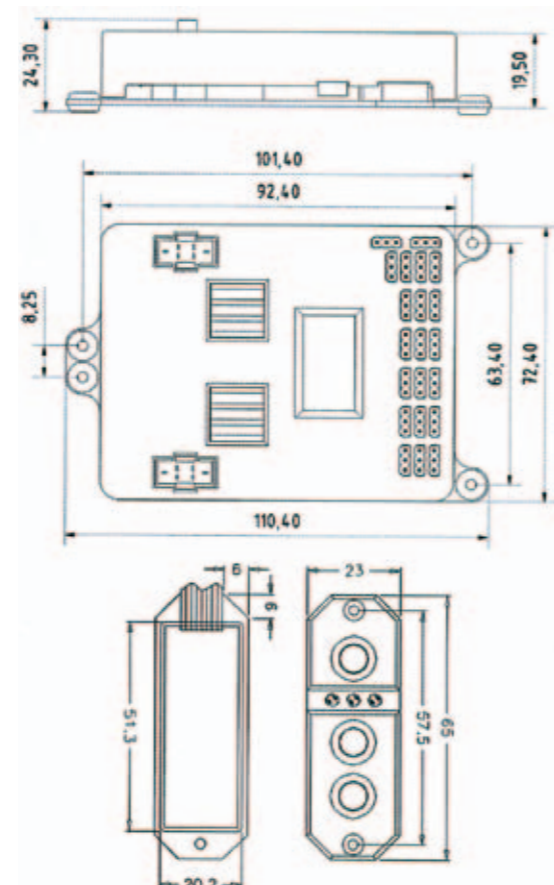


Wie üblich bei PowerBox Systems: klarer, übersichtlicher Aufbau und Zuordnung

Auf den Steckplätzen A bis D können jeweils zwei Servos unabhängig voneinander eingestellt werden



Die Einstellung der Doorsequenzer-Servos geschieht allein mit Hilfe des Sensor-Switches und der Displayanzeige



Abmessungen der Cockpit SRS (Quelle: PowerBox Systems)

Die zweite wichtige Grundeinstellung ist die Festlegung, welches Empfangssystem angeschlossen werden soll. Dies ist schon deshalb notwendig, weil die verschiedenen Receiver mit unterschiedlichen Spannungen arbeiten. So möchte das Spektrum-System gerne mit 3,3 Volt (V) versorgt werden. 5.9 beziehungsweise 7,4 V sind bestens für die anderen Empfängertypen geeignet. Über das Hauptmenü kommt man zu den „TX-Settings“ und von dort zu den möglichen Empfängern. Auswählen, bestätigen und OK, fertig. Erst wenn die beiden Grundeinstellungen vorgenommen worden sind, werden Empfänger und Servos angeschlossen.

Mapping

Das hat nichts mit übler Nachrede am Arbeitsplatz zu tun, hier geht es um die freie Zuordnung der Kanäle zu den Steckplätzen der Servos. Damit kann die Kanalzuordnung im Sender unangetastet bleiben, was für etliche Mischfunktionen eine große Erleichterung ist. Im Modell kann so mit Hilfe des „Output Mapping“ der kürzeste Weg von den Rudermaschinen zu den Ausgängen der Cockpit SRS realisiert werden. Auch hierbei ist Einfachheit Trumpf. Durch die deutlich lesbaren Bezeichnungen der Steckplätze und die einfache Bedienung sind in kürzester Zeit die bis zu zwölf Kanäle den Servoausgängen zugewiesen. Und da natürlich die PWM-Ausgänge des Empfängers weiterhin nutzbar sind, kann ein in der Nähe des Receivers verbautes Servo, zum Beispiel Bugradsteuerung, auch direkt dort eingesteckt werden, um Kabellängen zu minimieren.

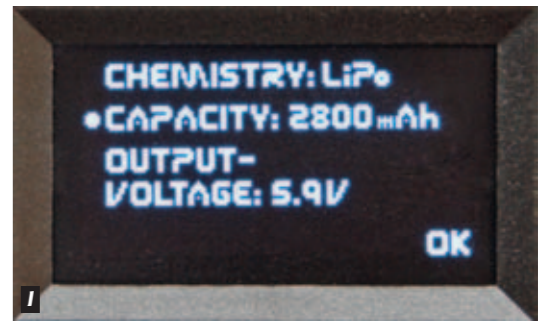
Black and white

Schaut man sich die Servosteckplätze der Cockpit SRS an, fällt auf, dass einige der Ausgänge lediglich mit Buchstaben bezeichnet, andere dagegen zusätzlich weiß umrandet sind. Dies ist nicht etwa ein Bedruckungsfehler, sondern zeigt auf einfache Weise, welche der Ausgänge einzeln „gematcht“ werden können. Bevor wir uns mit den sechs Ausgängen unter dem Buchstaben „L“ für die Fahrwerkstüren beschäftigen, widmen wir uns den jeweils zwei weiß umrandeten Steckplätzen mit den Bezeichnungen „A“ bis „D“.

Zuerst führt man eine Initialisierung mit der aktiven RC-Ausrüstung über das Menü „INIT CENTERPOS“ durch. Danach sind die Mittenpositionen für das Servo-Matching und die Schalterstellungen eingelernt und gespeichert. Weiter geht es im Menüpunkt „Servo-Matching“. Auch hier geschieht wieder alles nur mit Hilfe des Sensor-Switches und dem kleinen Display. Entsprechenden Kanal und einen der beiden Servoausgänge anwählen, Cursor auf Start und schon kann es losgehen. Das pfiffige an dem System ist, dass man zum Einstellen, also dem „Matchen“, letztlich nur



1 Bevor Empfänger und Servo angeschlossen werden, müssen Akkutyp, Kapazität und Ausgangsspannung ...



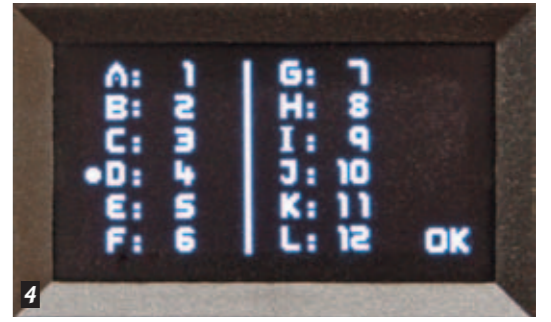
2 ... sowie das geplante Empfangssystem eingestellt und ausgewählt werden



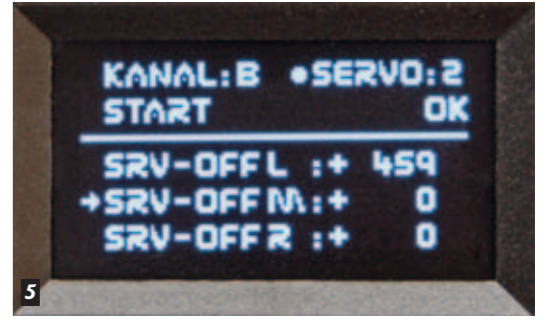
3 Die Framerate für die Servos ist in vier Stufen von 12 bis 21 Millisekunden einstellbar



4 Über dieses Menü werden die Kanäle den Ausgängen der Cockpit SRS zugewiesen



5 Hier findet das Servo-Matching der Ausgänge A bis D statt



6 Task (Aufgabe) Nr. 6 des Doorsequenzer: Für den Ausfahrvorgang (Action A>B) wird sich Servo 6 fünf Sekunden nach Betätigung des Schalters mit einer Laufzeit von 2,5 Sekunden in die vorgewählte Richtung und Ausschlaggröße bewegen



Nach dem Einschalten erscheint diese Anzeige

einen Finger benötigt. Die andere Hand bleibt frei, zum Beispiel für das Prüfen der Ausschläge am Modell.

Mit dem Geber am Sender wird die Auswahl getroffen, welche Ausschlagrichtung bearbeitet werden soll. Mit Drücken der SET-Taste hält die Cockpit SRS diese Position und der Steuerknüppel kann losgelassen werden. Jetzt kann wie gehabt in aller Ruhe mit den Tasten I oder II die Feinjustierung des Servos vorgenommen werden. Mit erneutem Drücken der SET-Taste ist diese Position gespeichert und es kann zur nächsten Einstellung gewechselt werden.

Klappe auf, Klappe zu

Die unter dem Buchstaben „L“ positionierten sechs Steckplätze sind für die Fahrwerkstürensteuerung vorgesehen. Da es jedoch voll funktionsfähige Servoausgänge sind, können darüber natürlich auch andere Funktionen gesteuert werden, wenn automatisierte Abläufe gefordert sind.

Diese Ausgänge gehören zur integrierten Doorsequenzer-Steuerung und werden lediglich über einen frei wählbaren Kippschalter aktiviert. Welcher der sechs Ausgänge wann, mit welcher Geschwindigkeit und welcher Laufrichtung das angeschlossene Servo oder die Pneumatiksteuerung ansteuern soll, wird im „Task-Menü“ eingestellt. Und hier haben die Programmierer von PowerBox Systems wieder ganze Arbeit geleistet. Nicht zwei oder drei feste Modi sind vorgegeben, sondern mit Hilfe von bis zu 24 „Tasks“ sind sämtliche denkbaren Abläufe realisierbar. So ist es zum Beispiel kein Problem, bestimmte Fahrwerkstüren, auch unabhängig voneinander, schnell aufzufahren, jedoch verlangsamt zu schließen. Selbst ein Verriegelungsdruck



Kommt das Telemetriesystem von Spektrum oder wie hier das M-Link von Multiplex zum Einsatz, können Spannung und Kapazität von beiden Akkus der Empfangsanlage auf dem Senderdisplay abgelesen werden

ist machbar. Dabei steht eine Gesamtlaufzeit für eine Aktion, also Fahrwerk einfahren oder ausfahren, von bis zu 9,9 Sekunden zur Verfügung.

Um sich mit dem System vertraut zu machen, baut man am besten eine Versuchsanordnung mit Sender, Empfangseinheit samt Cockpit SRS und einigen Servos an den Doorsequenzerausgängen auf. Nun kann man sich in aller Ruhe mit der Funktionsweise beschäftigen, ohne ständig am Modell hantieren zu müssen. Hat man das Grundprinzip der Steuerung verstanden, ist es eine wahre Freude, die einzelnen Abläufe zu programmieren, gegebenenfalls zu verfeinern und anschließend das Ergebnis zu beobachten.

Wunsch erfüllt

Mit der Cockpit SRS wie auch der Competition SRS hat PowerBox Systems zwei zeitgemäße Stromweichen im Programm, die jedoch wieder weitaus mehr können, als nur die Empfangsanlage aus zwei Akkus zu versorgen. Gerade für die Liebhaber vorbildgetreuer, großer Flugmodelle ist die Cockpit SRS empfehlenswert, da neben den 15 Servosteckplätzen aus 11 Kanälen, die Doorsequenzer-Funktion keine Wünsche mehr offen lässt. Durch die Redundanz der wichtigsten Baugruppen und der Anschlussmöglichkeit von mehreren Empfängern ist eine Ausfallwahrscheinlichkeit der Steuerung eigentlich nicht mehr vorhanden.

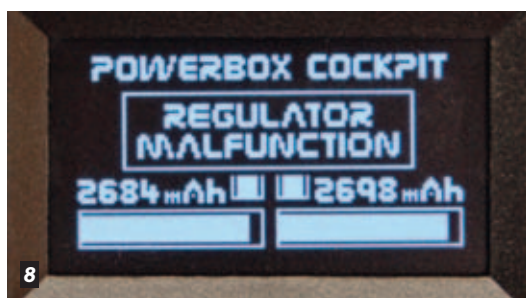
ALLES DRIN

Es ist schon erstaunlich, was die moderne Elektronik inzwischen für den ambitionierten Modellbauer zur Verfügung stellt, um auch das große Scalemodell mit allen Funktionen ausrüsten zu können und jederzeit über den Zustand der Steuerung informiert zu sein. Mit Hilfe des eingebauten Flightrecorders werden je nach angeschlossenen System Failsafe-Phasen, Empfänger-Holds und verlorene Datenpakete ausgelesen sowie im Sekundentakt abgespeichert. Aus diesen Informationen lassen sich nach dem Flug Rückschlüsse auf mögliche Einbaufehler der Empfangseinheit ableiten. Sollte es bei einem der beiden Regler zu einer Störung gekommen sein, wird auch dies festgehalten und im Display zur Anzeige gebracht. Für Nutzer von telemetriefähigen Systemen wie MSB von Multiplex oder Spektrum besteht die Möglichkeit, Akkuspannung und Kapazität beider Stromquellen in Echtzeit auf dem Sender anzuzeigen.



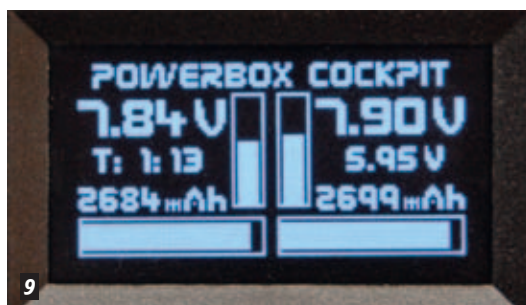
7

7 Nach der Landung können mit Hilfe des Flight-Recorders wichtige Daten ausgelesen werden



8

8 Sollte dieses Bild erscheinen – Ausfall eines Reglers – ist ein weiterer Start nicht empfehlenswert



9

9 Hauptanzeige