



Als Testmuster haben wir die Handsender-Version der Atom erhalten. Sie ist zum gleichen Preis auch als Pultsender mit großen Handauflagen lieferbar. Der Bildschirm zeigt beim ersten Einschalten die Daten des Demo-Modellspeichers, der nicht gelöscht werden sollte, wie die Anleitung warnt.

Fernsteuersystem **Atom** von PowerBox Systems

DIE NEUE MITTE

Mittelklasse für 1.600 Euro? Nicht wundern – PowerBox wertet hier nach eigenem Anspruch und packt in seinen derzeit kleinsten Sender, passenderweise Atom genannt, Features, die Top-Baureihen manch anderer Marken vermissen lassen. Die 18-Kanal-Anlage folgt auf das 26-Kanal-Flaggschiff Core und lockt wie diese mit exzellenter Hardware, umfangreicher Telemetrie, einer angeblich besonders intuitiven Bedienlogik und – da blitzt der PowerBox-Markenkern – herausragenden Sicherheitsfeatures.



Unter der Frontklappe (v. l.): Kopfhörerausgang; Ladebuchse für beide Senderakkus; USB-Anschluss für Updates, was auch via Wi-Fi funktioniert; Student RX/PPM greift das Bus-Signal des Empfängers eines Schülersenders ab oder dient zum Direktanschluss eines Servos, z. B. zum Neutralstellen.

Sicherheit ist unbezahlbar!?

Der Motor macht den Unterschied – zumindest bei den Pkw, wo Familienkutsche und Sportwagen im gleichen Blechkleid stecken können. Auch PowerBox nutzt die Vorteile der Plattformstrategie und veredelt die Atom mit dem hochwertigen Gehäuse der 900 Euro teureren Core – samt den verschleißfrei arbeitenden Hallsensoren für Sticks und Lineargeber sowie dem 95×55 mm großen Touchdisplay. Die beiden Schwestern teilen sich jedoch nicht nur das exklusive Exterieur, sondern wandeln auch in Sachen Betriebssicherheit gemeinsam auf höchstem Niveau.

Die redundante 2,4-GHz-Übertragung sowie die ebenfalls redundante Stromversorgung mit Lilon-Akkus zählen auch bei der Atom zur Serienausstattung. Dieser doppelte Boden in Sachen Sicherheit ist wohl eines der schlagendsten Argumente dafür, dass bereits zahlreiche Wettbewerbs- und Schauflugpiloten ihre Boliden auf die PowerBox-Sendetechnik umgerüstet haben. Bei der Atom fliegt das gleiche gute Gefühl mit

– allerdings zum deutlich reduzierten Tarif, was den neuen Sender auch für Hobbypiloten attraktiv machen dürfte. Echten Verzicht gegenüber der Core fordert die Atom für die Masse der Modellpiloten nicht: 18 statt 26 Kanäle, 2.048 statt 4.096 Schritte Auflösung und gleichzeitiges Binden von 2 statt 4 Empfängern sind die markantesten Unterschiede. Wer das wirklich braucht bzw. spürt, zählt zur kleinen Zahl der Ausnahme-Piloten. Alle anderen bekommen Core-Leistung zum Atom-Preis. Das sowie das Prädiat „Made in Germany“ könnten durchaus den Wechselwillen wecken, selbst bei den bekannt markentreuen Modellfliegern.

Verstehen ohne nachzudenken

PowerBox adressiert mit der Atom ein deutlich breiteres Zielpublikum als mit der Core-

High-End-Anlage. Im Massenmarkt zählt nicht die Leistung allein, sondern Komfortmerkmale bekommen ein besonderes Gewicht. Bei Profis können die Elektronikhersteller mehr Know-how und auch Einsatzbereitschaft voraussetzen – beim beruflich gestressten Sonntagsflieger muss die Technik wie selbstverständlich funktionieren, auch ohne Einarbeitung oder nach längerer Nutzungspause. Hier kommt das Verona-Prinzip (**Verstehen ohne nachzudenken**) zum Tragen. Einfach ausprobieren statt Anleitung studieren sollte dann auch der Leitfaden sein, an dem ich mich durch die Menüs der Atom hängele. Das Bedienkonzept mit Wischen und Tippen statt Drehen und Drücken lädt ein zum schnellen Surfen durch die Menüs, deren Struktur einer ebenso neuen wie spontan einleuchtenden Logik folgt. Die Fotostrecke dokumentiert einige Stationen meiner Wege und Entdeckungen.

Power to the people, in unserem Fall also alle Macht dem Anwender, war offenbar der Leitgedanke, den die PowerBox-Programmierer zu ihrer Philosophie erheben haben. Die Mode-1-oder-2-Frage zum Beispiel, die bislang die Modellflieger-Community sozusagen in Männlein und Weiblein trennte, stellt sich bei der Atom schlicht nicht, da sämtliche Funktionen frei zugeordnet werden können. Auch Grenzen vorgefertigter Mischer fallen. Statt Untermenüs nach den gewünschten Verknüpfungen zu durchforsten, ordnet der Pilot einfach einer Funktion weitere Servos oder auch einem Servo eine weitere Funktion zu. Ob der Flügel dann ein, zwei oder mehr Querruderser-

Bei der Nutzung als Hand-sender sind die seitlichen Lineargeber optimal platziert. Sie sind wie die Steuerknüppel kugelgelagert und werden per Hallsensoren abgetastet. Direkt darüber und ebenfalls griffgünstig platziert befindet sich ein Taster. Linke und rechte Seite sind identisch bestückt.





Der Homescreen des PowerBox-Demomodells zeigt die Vitaldaten des Senders. Auf der Seite ist Platz für maximal 12 Widgets. Was die Kacheln anzeigen, bestimmt der User. Praktisch: Die Schnellzugriffssymbole unten beschleunigen und vereinfachen die Navigation durch die Menüs.



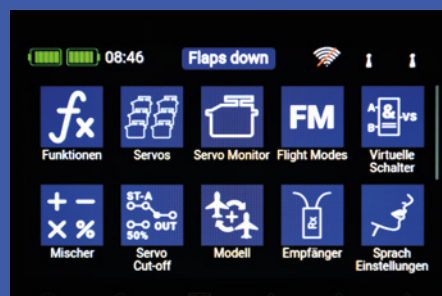
Im Systemmenü ist ein Pflichtbesuch fällig. Die wichtigste Einstellung ist die Sprachwahl, sie bestimmt über die Text- und Sprachausgabe und beeinflusst ebenfalls die Text-to-Speech-Funktion. Datum und Zeit dienen auch der eindeutigen Zuordnung der Telemetrie-Logfiles.



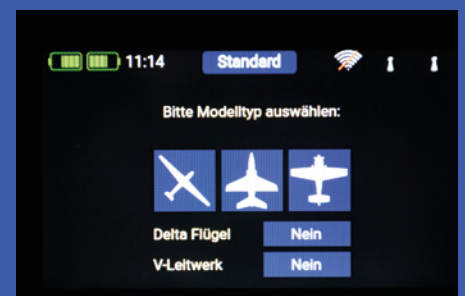
Der Menüpunkt „Modell“. Links die Liste mit den bereits angelegten Modellspeichern, rechts die Möglichkeit, ein Modell auf einen USB-Stick zu exportieren. Der Austausch funktioniert zwischen zwei Atoms und auch mit der PowerBox Core. Ästheten hinterlegen hier noch ein Foto des Modells.



Zum Kennenlernen der Atom habe ich gleich mal einen eigenen Homescreen zusammengestellt. Neben Telemetrie und Timer können auch Direktzugriffe z. B. auf den Servomonitor hinterlegt werden. Per Drag and Drop lassen sich die Kacheln positionieren.



Es ist angerichtet: Die Menükarte der Atom, wobei noch eine zweite Seite folgt. An erster Stelle stehen die Funktionen, der Dreh- und Angelpunkt des Bedienkonzepts. Vorher machen wir aber noch einen Abstecher zu „Modell“ und legen einen neuen Speicherplatz an.



Beim Anlegen eines neuen Modellspeichers fragt die Atom den Modelltyp ab, was den Programmiervorgang durch eine sinnvolle Vorauswahl beschleunigt. Den Menüpunkt „Smoke“ z. B. finden wir beim Motormodell, jedoch beim Segler nicht.

vos hat und in welchen Kombinationen sie sich beim Starten, Landen, Speeden oder Thermikschneffeln jeweils bewegen, spielt kaum eine Rolle. Es sind immer die gleichen, kleinen Schritte, die wir gehen. Lediglich die Anzahl der Schritte bestimmt die Komplexität der Programmierung. In meinen Augen gleicht das dem (ursprünglichen) Lego-Prinzip: Mit nur wenigen unterschiedlichen Bausteinen können die fantastischsten Gebilde errichtet werden. Ebenfalls erfreulich finde ich, dass PowerBox die Idee, dem Nutzer möglichst viele Freiheiten zu gewähren, nicht dogmatisch verfolgt. Wo es Sinn macht, lenkt die Software den Piloten zielstrebig auf den kürzesten Pfad. Die bewährte Vorsortierung von Funktionen nach Modelltyp beispielsweise finden wir auch bei der Atom. Segel-, Motor- und Jetmodell stehen hier zur Wahl. Für Hub-schrauber und Multicopter ist zwar (noch) keine Vorlage vorhanden, da der Sender aber offen zu programmieren ist, legt man die Funktionen einfach manuell an.

Ein vorsortiertes Menü könnte aber, wie auch weitere Funktionen und Softwarefeatures, per Update nachgereicht werden.

Softwareupdates holt sich die Atom höchst anwenderfreundlich per Wi-Fi. In dem Fall läuft nach dem Einwählen ins Netz und dem Anstoßen der Funktion über das Menü alles automatisch. Alternativ, sozusagen old-school, funktioniert das Updaten auch via USB-Stick. Dazu muss jedoch das PowerBox-Terminal-Programm auf dem PC installiert werden, das die Daten auf den USB-Stick aufspielt. So weit, so gut – genial ist jedoch, dass die Atom den neuesten Softwarestand auch an die Empfänger weitergibt und zwar ganz bequem per Funkstrecke und auf Touchbefehl. Das Prozedere ist maximal vereinfacht, so dass es selbst Updatemuffeln leichtfallen sollte, ihr Fernsteuerequipment auf dem aktuellen Stand zu halten – was letztlich auch der Sicherheit dient.

Doppelt gut

Letztlich geht's auch bei modernen Computersendern ums Fliegen und damit um handfeste Werte wie Haptik, Ergonomie und Sicherheit, die bei PowerBox an erster Stelle steht. Sowohl die Lilon-Sender-

akkus mit je 7,2 V/3.400 mAh als auch die gesamte Spannungsregelung sind bei der Atom doppelt vorhanden. Ebenfalls redundant ausgelegt ist die Funkstrecke zum Empfänger. Beim Ausfall einer Sendeeinheit übernimmt sofort die zweite, die völlig gleichwertig aufgebaut ist. Auch doppelt abgesichert: An die Atom können auf Wunsch zwei (vom selben Typ oder unterschiedliche) PowerBox-Empfänger gebunden werden, die gleichberechtigt behandelt werden. Damit jedoch noch nicht genug der Extravaganzen: In einem Umfeld, wo andere Hersteller mit aller Marktmacht ihre Produktwelt gegen Fremdfabrikate abschotten, kann die Atom über den Multiplex-Shop auch mit einer M-Link-Antenne geordert werden. Der Sender beherrscht dann zu-

► Der Testsender wurde mit nicht neutralisierendem Knüppel rechts geliefert, früher hätten wir Mode 1 (bzw. 3) gesagt. Bei der Atom ist diese für die Software anderer Sender elementare Kategorisierung überflüssig. Für einen Seitentausch des Gasknüppels muss das Gehäuse geöffnet werden.



Freiheit beim Programmieren bedeutet nicht Orientierungslosigkeit. Die Atom gibt – wo es hilft – klare Strukturen vor, die Schritt für Schritt zum Erfolg führen. Das üppige Angebot an Funktionen richtet sich an anspruchsvolle (Großmodell-)Piloten, aber man muss ja nicht alles anklicken.



Das mächtigste Werkzeug der Atom: das Funktionsmenü. Hier legt der User die wichtigsten Parameter fest. Die Funktionsliste links ist keinesfalls so vorgegeben, sondern wie auch die Servozuordnung frei konfigurierbar und damit in der Verantwortung des Piloten.



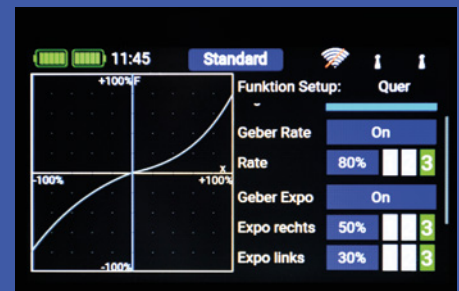
Hier habe ich der Funktion Quer mehrere Servos zugeordnet. Wege, Mitte und Laufrichtung werden übersichtlich dargestellt und lassen sich nur einen Klick weiter bequem einstellen. Auch Kurven können den Servobewegungen nach dem Berühren des Symbols hinterlegt werden.



Perfekt gelöst aus meiner Sicht, weil maximal einfach und übersichtlich, ist die Zuordnung eines Gebers zur Funktion durch Betätigen des Sticks, Schalters, Schiebers oder Tasters. Die roten Pfeilchen verdeutlichen, dass ich für die Flaps den rechten seitlichen Lineargeber ausgewählt habe.



Der Preis der Freiheit. Die Software warnt nicht vor fragwürdigen Servozuordnungen. Hier funken die Knüppelgeber auf verschiedenen Kanälen. So lassen sich ruckzuck beliebige Funktionen mischen, ob die (Mehrfach-)Belegungen jedoch Sinn machen, muss allein der Pilot entscheiden.



Standards wie Dual Rate und Expo lassen sich jeder Funktion – selbstverständlich schaltbar – zuordnen. Zu den umfangreichen Einstellmöglichkeiten gelangt man mit einem Touch vom Funktionsmenü aus.





Vorlagen helfen, wo es Sinn acht. So simpel sind die Grundlagen für die Programmierung des Vielklappenflügels eines Großseglers gelegt. Der Funktion „Quer links“ wurden z. B. drei Servos zugeordnet, die getrennt voneinander hinsichtlich sämtlicher Parameter eingestellt werden können.



Aufgrund der schier unbegrenzten Freiheiten bei der Servozuordnung ist der Servomonitor besonders wichtig. Zusätzlich zur fest programmierten Schnellzugriffsfläche kann man ihn auch als Widget auf den Homescreen legen. Ebenso wie z. B. eine individuell zu erstellende Vorflugcheckliste.



Ein Highlight ist die Sprachausgabe mit sehr gut funktionierender Text-to-Speech-Funktion. Bis zu 64 Zeichen darf die Eingabe umfassen. Weiterhin kann die Atom Telemetrie-Werte melden (kurz, mittel oder alles) sowie Timer-Ansagen in Klartext durchführen, alles auf Wunsch (ab-)schaltbar.



Atom ausgereizt. Hier habe ich es auf die Spitze getrieben und einer Funktion 10 Servos zugeordnet. Mehr geht nicht. Auch dabei gilt: Der Pilot hat bei der Servo- bzw. Kanalwahl alle Freiheiten, muss jedoch selbst wissen, ob das zweckmäßig ist.



Scale-Piloten werden bestens bedient. Für Sonderfunktionen wie Fahrwerk und Beleuchtung stehen eigene Menüpunkte zur Verfügung. Ein äußerst potenter Doorsequenzer steuert bis zu 6 Servos mit bis zu 7 Wegpunkten an. Zwei unabhängige Sequenzen können erstellt und geschaltet werden.



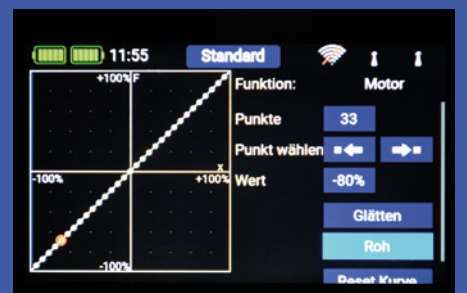
Höchste Ansprüche von Schauflug- und Wettbewerbspiloten bedient auch das Timer-Menü, wo bis zu acht unterschiedliche und unabhängige Timer angelegt werden können. Geber und Schaltpunkte lassen sich ebenso einstellen wie die Alarmer und Sprachansagen.



Nach dem Anstecken an den P²-Bus des Empfängers erkennt die Atom sofort den jeweiligen Sensor, hier das PBS-Vario. Typisch PowerBox, kann der Pilot die Funktionen zugleich sehr einfach und umfangreich an seine Bedürfnisse anpassen.



Von supersimpel bis megamächtig reicht die Bandbreite im Menü Differenzierung, die sich prinzipiell auf alle Funktionen anwenden lässt. Eingestellt werden kann eine Differenzierung mit Festwert, Geber, Trimmgeber und das Ganze auch noch flugphasenabhängig.



Noch ein Exempel aus der Rubrik Superlative. Jeder Funktion kann eine Kurve mit 5 bis 33 (!) Punkten hinterlegt werden. Wenn ein Servo zwei Funktionen zugeordnet ist (z. B. Quer und Klappe), wirkt die Kurve ausschließlich – wie jede Einstellung – auf die aktuell gewählte Funktion.

sätzlich die Kommunikation mit Multiplex-Empfängern, was den Kreis der Interessenten nochmals erweitern dürfte.

Das Thema Redundanz zieht sich auch durch das PowerBox-Empfängerprogramm. Derzeit werden fünf Typen von 5 bis 26 Kanälen angeboten. Drei der Empfänger (8-, 9-, 26-Kanal) verfügen über zwei redundante Empfangsteile für maximale Über-

tragungssicherheit. Die kleinen Empfänger mit 5 oder 7 Kanälen haben zwar nur ein Empfangsteil, sind aber wie ihre großen Brüder dank P²-Bus-Schnittstelle voll eingebunden in die PowerBox-Telemetrie und eignen sich ebenfalls als Empfangsteile für den 12-Kanal-Expander PBR-12X. An diesen äußerst kompakten Baustein können bis zu 12 Servos und – für doppelte Sicher-

heit – auch zwei Empfänger angeschlossen werden. Den vielen Talenten des PBR-12X widme ich einen Extrakasten. Ausnahmestellungen nehmen auch der kostengünstige 8-Kanal-Empfänger PBR-8E und der superkompakte PBR-26D ein. Der PBR-8E hat zwar zwei Empfangsteile, jedoch keinen P²-Bus. Der PBR-26D besitzt selbst keine Servoausgänge, sondern dient als Empfangs-



Fünf Empfängertypen von 5 bis 26 Kanälen bietet PowerBox derzeit an. Die beiden kleinsten mit 5 und 7 Kanälen haben ein Empfangsteil, ihre größeren Brüder mit 8, 9 und 26 Kanälen besitzen als Sicherheitsplus zwei gleichwertige Empfangssysteme. Der PBR-9D liegt der Atom bei.

einheit für eine PowerBox oder ein Flybarless-System.

Mit Superlativen klotzt die Atom beim Thema Telemetrie. 255 Sensoren kann sie verwalten und bis zu 800 Werte pro Sekunde verarbeiten. Das klingt zwar eher nach Protzen am Modellfliegerstammtisch als nach praktischem Nutzen, zeigt jedoch die Rechenleistung der Atom und den Stellenwert, den PowerBox der Telemetrie – als wichtiges Sicherheitsfeature – zuweist. Die Atom und auch die Empfänger überwachen sich selbst und liefern Informationen zur Versorgungsspannung und Signalgüte. Die Daten externer Sensoren fließen via P2-Bus zum Empfänger. Vario, GPS sowie Sensoren für Druck, Spannung, Temperatur und Geschwindigkeit gibt es von PowerBox. Mittlerweile beherrschen auch Sensoren anderer Marken dieses Protokoll oder es gibt Adapter auf P2. Noch ein Plus von P2: Zur Verkabelung im Modell sind keine aktiven Hubs nötig, da alle Sensoren auf dem P2-Bus individuelle Adressen haben, die bei mehrfacher Belegung vom Sender automatisch zugewiesen werden.

Auf dem Platz

Die Atom arbeitet mit einem Linux-System, das ähnlich wie ein PC beim Kaltstart Zeit zum Hochfahren benötigt. Während dieser knapp 30 Sekunden ist der Monitor schwarz, weiß oder zeigt das Markenlogo – die Atom scannt jedoch bereits mit gespitzten Antennen ihr Umfeld und kann sich mit dem zuletzt eingeschalteten Modell verbinden. Auch das wieder ein Feature, das der Sicherheit dient.

Kein Verkaufsraumblieder ist der Monitor. Er verführt nicht mit maximaler Auflösung und möglichst bunten Farben, son-

dern besticht mit verständlichen Symbolen und guter Ablesbarkeit auch im Freien – und das selbst bei direkter Sonneneinstrahlung. Ebenfalls spitze ist die spontane Reaktion des kapazitiven Touchscreens auch auf leise Berührungen, was die Interaktion mit dem Sender sehr angenehm gestaltet.

Bei aller Reaktionsbereitschaft ist die Atom kein stummer Befehlsempfänger, sondern versorgt den Piloten mit vielen Informationen – nicht nur via Display. Sie kann piepsen, vibrieren und – besonders gut – sprechen. Das Beste daran: Sie plappert nicht wild drauflos. Der Benutzer kann für jedes Ereignis festlegen, ob und wie umfangreich die akustischen Meldungen erfolgen sollen. Dank Text-to-Speech-Technik ist die Sprachausgabe nicht auf vorgefertigte bzw. aufgespielte Begriffe beschränkt, sondern bietet die supereinfach per Tastatur zu nutzende Freiheit zur Individualisierung.

Das Testmuster der Atom ist als Handsender ausgelegt, was den internationalen Vorlieben Rechnung trägt und auch für mich passt. Pultsenderpiloten werden ebenfalls bedient und können ohne Aufpreis eine Version mit großzügigen Handauflagen bestellen. Das fein verarbeitete, solide Gehäuse und die mit Mikrofaserstoff bezogenen Wangen schmeicheln aufs Angenehmste dem Auge und auch meinen etwas größeren Händen. Ohne Umgreifen erreiche ich die Schalter, Taster und die mir sehr lieben, per Zeigefinger zu bedienenden seitlichen Lineargeber. Lediglich für die oberen Drehgeber brauche ich zwei Finger.

Ein Traum sind die vierfach kugelgelagerten, aus dem Vollen gefrästen Aluminium-Knüppelaggregate. Das Plus an Präzision und dieses spezielle, zart sämige Steuergefühl ohne Ruckmomente begeistern immer wieder aufs Neue – und, verspricht Po-

Anzeige

FOLGE UNS AUF SOCIAL MEDIA!

UM NICHTS MEHR ZU VERPASSEN



#vthmodellbauwelt
#fmt
#vthverlagswelt

Besuche auch unseren Youtube Kanal!



VTH neue Medien GmbH



@VTH & FMT



Jetzt liken!

- ☎ 07221 - 5087-22
- 📺 vth_modellbauwelt
- 📠 07221 - 5087-33
- 📺 VTH neue Medien GmbH
- ✉ service@vth.de
- 📘 VTH & FMT
- 🌐 www.vth.de/shop
- 📺 VTH Verlag





Fazit

Im Windschatten des PowerBox-Flaggschiffs Core segelt die Atom ganz weit nach vorn. Deklariert als Mittelklasse, operiert die Atom auf Augenhöhe mit der Sender-Spitzenklasse. Während die technisch vom Alltagsbedarf abgehobene Core als Erstgeborene einen Pflock für PowerBox als Sendermarke einrammen musste, drängt die Atom auf den Massenmarkt, wo sie mit teils einzigartigen Sicherheitsfeatures und einem im Premiumsegment wettbewerbsfähigen Preis lockt. Das PowerBox-Bedienkonzept stellt die Funktion in den Mittelpunkt, ihr kann der Pilot weitgehend frei Geber und Servos zuordnen. Vorteile gegenüber anderen Konzepten mit möglichst vielen Vorlagen und vorgefertigten Mischern bieten sich vor allem dem schon etwas fortgeschrittenen Modellpiloten, der weiß, was sein Modell können soll, und welche Sicherheits- bzw. Komfortfeatures ihn im Flug unterstützen. Diesen Willen der Software aufzuprägen, fällt bei der Atom besonders leicht. Das Handbuch habe ich lediglich von Seite 4–14 komplett gelesen und mich danach meist ohne Hilfe durchs Menü geklickt. Die Möglichkeiten sind gigantisch und können wohl nur von Spitzenpiloten ausgeschöpft werden, doch auch die Konzentration auf das Wesentliche macht einem die Atom leicht. Ob Core oder Atom ist für die meisten Modellflieger vermutlich eher eine Frage des Prestiges statt des tatsächlichen Bedarfs. Fest steht: Der führende Stromversorger PowerBox hat sich mit diesem schlagkräftigen Doppel auch als Senderhersteller etabliert.



Telemetrie ist ein Riesenthema bei PowerBox, schließlich kann die Überwachung der Vitalwerte dazu beitragen, das Modellleben zu retten. Am Empfänger dient der P2-Bus zum Anschluss der Sensoren. Wer mehr als einen Sensor anstecken will, nimmt ein V-Kabel oder das 5-fach PBS-Dock.

werBox, bleiben auch extralange erhalten. Berührungslos und damit verschleißfrei erfassen die Hallensoren die Bewegungen der Sticks. Konsequenter Premium ist, dass auch die vier Lineargeber über Hallensoren

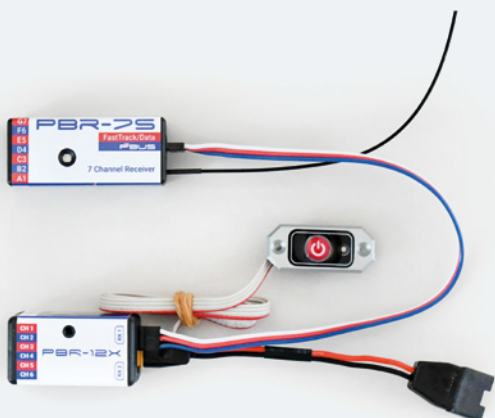
und Kugellagerung verfügen. Ebenfalls für ein langes Vergnügen ohne Zwangspausen spricht die Senderlaufzeit von 7–8 Stunden, was selbst für Vielflieger ausreichend sein sollte für einen ganzen Flugtag.

Wenn's eng wird: 12-Kanal-Expander PBR-12X

Zusammen mit dem Testsender hat uns PowerBox auch diesen 12-Kanal-Expander zur Verfügung gestellt. Geschaffen wurde der PBR-12X für Einsätze, wo viele Kanäle auf engstem Raum benötigt werden. Das Kästchen hat kein eigenes Empfangsteil, sondern bietet einem oder zwei (gleichen oder unterschiedlichen) Empfängern Anschluss. In unserem Fall ist das ein PBR-7S. Bei zwei Empfängern ersetzt der PBR-12X verlorene Datenpakete des ersten mit den Daten des zweiten. Das Besondere dabei: Der PBR-12X

kann für vier Fernsteuersysteme verwendet werden – neben PowerBox P2-Bus auch für Futaba S.Bus2, Jeti Ex-Bus sowie Spektrum. Sowohl die Servo- als auch die Telemetriesignale laufen über die Bus-Leitung. Ohne Kabelsalat zu produzieren, kann also die Empfangstechnik räumlich getrennt von der Servosignalausgabe an einem optimalen Ort platziert werden – beispielsweise, wenn große Teile des Rumpfs mit abschirmender Kohlefaser verstärkt sind.

Trotz möglichst kompakter Abmessungen verkrachtet der 12-Kanal-Expander bis zu 12 A Dauerstrom, für 30 Sekunden sogar 20 A. Solche Stromstärken sollten nicht über dünne Servokabel oder BEC-Steckerchen laufen, weshalb PowerBox ein Hochstromkabel mit Adapter auf das Multiplex-Steckersystem mitliefert. Ausgelegt ist der PBR-12X für die Versorgung mit 2s LiPo/Lilon, 2s LiFePo oder 5s NiCd/NiMH. Eingeschaltet wird der Expander per Micro-Switch, der wie zwei Bus-Kabel zum Lieferumfang zählt.



Atom

Hersteller / Vertrieb:	PowerBox Systems
Bezug und Info:	Fachhandel oder direkt bei www.powerbox-systems.com
Preis (UVP):	1.590,- €
Lieferumfang:	Atom-Sender, PBR-9D Empfänger, Softbag mit Tragegriff, gepolsterter Sendergurt, Netzteil, Umbau-Werkzeug, Display-Reinigungstuch, Aufkleber-Set, deutsche Anleitung (60 S.) mit zahlreichen Farabbildungen
Kanäle:	18
Geber:	20 + 2 optionale Knüppelschalter
Auflösung:	2.048 Schritte
Gewicht:	1.190 g