

You don't know YAK?

Hyperion YAK 54 KD Modelltechnik



Es gibt wohl kaum ein Markenzeichen das prägnanter wäre, als die kreisrunde und lange Motorhaube einer Yak 54, für die die legendäre Sukhoi 29 Pate stand. Die Größe des Hyperion-Modells ist mit einer Spannweite von 1.380 Millimeter gut gewählt. Sie ist ein idealer Größenkompromiss in der 2-Kilogramm-Klasse, was sich antriebstechnisch und letztendlich dann im Gesamtpreis positiv bemerkbar macht. Zum anspruchsvollen 3D-Kunstflug sind Eingangsleistungen ab 800 Watt anzustreben.

Die Bezeichnung ARF kann man bei diesem Modell wörtlich nehmen, denn der Vorfertigungsgrad der YAK ist äußerst umfangreich. Das Finish (Folie und Lackierungen) ist komplett mehrfarbig aufgebracht, sodass sich die Fertigstellung lediglich auf den Einbau der RC-Komponenten und die Befestigung einiger

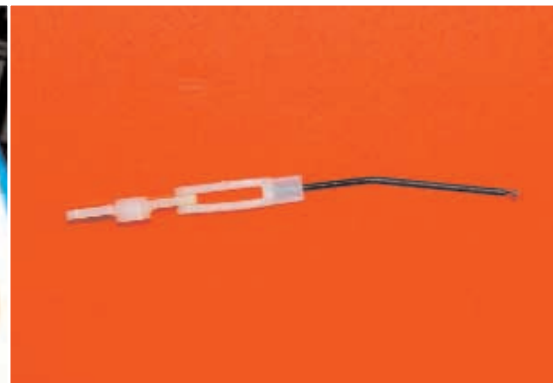
Kleinteile beschränkt. Die Verarbeitung hält auch kritischen Blicken stand und kann als sehr gut eingestuft werden – inklusive der Klebenähte, der Verzugsfreiheit und des mehrlagig aufgetragenen Folienfinishes. Die passgenaue Kabinenhaube und der Arretierungshebel sind komplett verarbeitet. Das Alufahrwerk ist naturbelassen,

die Cowling ist mehrfarbig und die Radschuhe sind einfarbig lackiert. Als Material kommt GFK zum Einsatz. Die lasergeschnittenen Hölzer sind mit großen Aussparungen versehen. Hyperion beweist damit, dass Festigkeit (hohe Biege- und Torsionsfestigkeit) und sinnvolle Gewichtsreduzierung in sich kein Widerspruch

von



**Rumpfrückeninnenansicht mit
Führungsröhrchen für
die Seitenrudieranlenkung**



**Zur präziseren parallelen Führung
muss man das Gestänge um
etwa 10 Grad anwinkeln**

– bravo, so soll es sein. Im Anschluss erhält man noch praktische Tipps und Änderungsvorschläge, die wir gerne weitergeben möchten.

Die Pflicht

Alle Ruderflächen sollten mit Abstandshaltern in die Fliesscharniere eingeklebt werden. Die Schlitze sind vorhanden und können mit einem Cuttermesser auf der Folie ertastet und geöffnet werden. Ein Abstand von 0,6 bis 0,8 Millimeter zwischen den Ruderflächen und den Endleisten hat sich als optimal herausgestellt. Eine in Streifen geschnittene Pappe erfüllte diesen Zweck. Ist diese zu dünn, kann man sie einfach mit Tesa-Lagen aufschichten. So gerüstet ließen sich alle Ruderflächen über das Maß der Maximalausschläge leicht bewegen. Der Wunsch nach Scharnieren kommt nicht auf, da die Flies-scharniere einfach zu handhaben sind und genügend Festigkeit mitbringen. Die Servoschächte sind fertig und passen für die gängigen 13-Millimeter-Typen. Falls nachgearbeitet werden muss, sollte parallel dazu immer der Staub abgesaugt werden. Die Klipparretierungen der Ruderhörner kann mit Schrumpfschlauch erfolgen, da die beigelegten unge-

eignet erscheinen. Damit das Querrudergestänge parallel und präziser die Ruder führt, sollte das Gestänge um etwa 10 Grad angewinkelt werden. Wenn Folienteile zum Kleben entfernt werden müssen, eignet sich eine heiße Lötkolbenspitze (ab 200 Grad Celsius) besser als der Schnitt eines Cuttermessers. Entgegen der Anleitung empfehlen wir das komplette Höhenruder erst ganz am Schluss einzukleben. Eventuelle EWD-Korrekturen sind so besser nachzuarbeiten. Auch hat ein hinten geöffneter Rumpf Vorteile beim Einbau der RC-Komponenten. Damit die beiden Befestigungsschrauben des Hecksporns genügend Halt haben, empfiehlt es sich, eine kleine Hartholzplatte mit den Abmessungen 25 x 10 x 5 Millimeter innen im Rumpf einzukleben. So gerüstet halten die Schrauben das Spornrad auch nach rauerer Landungen sicher in der Spur. Die Flächen stecken etwa 25 Millimeter tief in einer Rumpfverschalung. Für den Übergang empfiehlt es sich, die Folie kleiner auszuschneiden und den Überhang zu fächern (einschneiden), um ihn dann nach innen festzubügeln. Die ideale Bügeltemperatur sollte dabei etwa 150 Grad Celsius betragen.

sein müssen. Ohne Haube hat man einen ungehinderten Zugang ins Rumpfinnere. Ein Akkuwechsel wird so zum Kinderspiel. Die zweiteilige Tragfläche erleichtert den Transport des Modells erheblich. Die Rohgewichte lassen später ein Fluggewicht von unter 2,4 Kilogramm erhoffen.

Die Fertigstellung der Yak 54 wird mit elf Baustufenbildern einfach aber verständlich dargestellt, sodass auch ungeübte Modellbauer nach zehn bis 15 Stunden fertig sein sollten. Die zusätzliche deutschsprachige Anleitung ergänzt die Baustufenfotos sinnvoll mit wichtigen Tipps



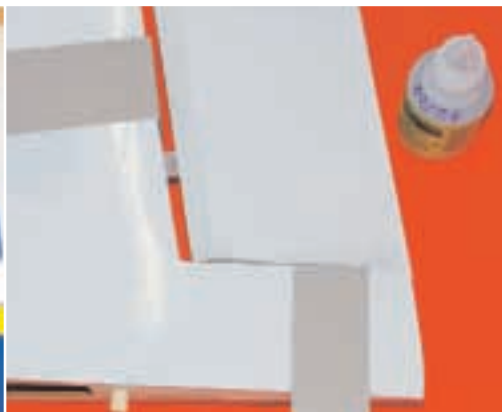
**Die beigelegten Kleinteile. Weiße
Ruderhörner hätten besser gepasst**



Staub absaugen ist bei Nacharbeiten an den Flächen unerlässlich

Anstelle der Metallschrauben zur Flächenbefestigung eignen sich besser Kunststoffschrauben. Diese sind leichter, fest genug und ohne Werkzeug vor Ort problemlos von Hand eindrehbar, wenn zusätzlich noch eine Mutter mit auf die Schraube gedreht wird (mit Sekundenkleber sichern). Die Seitenrudieranlenkung erfolgt über zwei sich kreuzende Seilzüge, was eine exaktere Steuerung garantiert. Dazu sind die Führungsröhrchen im Rumpf schon vorhanden, nur die Foliendurchbrüche müssen dann wieder mit einem Lötkolben vorgenommen werden. Eine Crimpzange ist von Vorteil, wenn es um die Sicherung der Seile mit den vorhandenen Metallhülsen geht. Zur Not reicht auch eine Kombi- oder Spitzzange. Der Quetschpunkt sollte ganz innen am Backen-Drehpunkt liegen. Die Ruderhebel am Seitenruderblatt müssen beidseitig genau in Höhe der Seile angebracht werden. Hier wird es kritisch, da es sich um ein profiliertes Ruder handelt. Zum exakten Vorbohren (2 Millimeter) kann als Hilfsmittel ein im Winkel korrigierter Hartholzklötz als Bohrschablone herhalten. So gerüstet ist der korrekte Lochabstand auch auf der anderen Seite (Bohreraustritt) des Seitenruders gegeben.

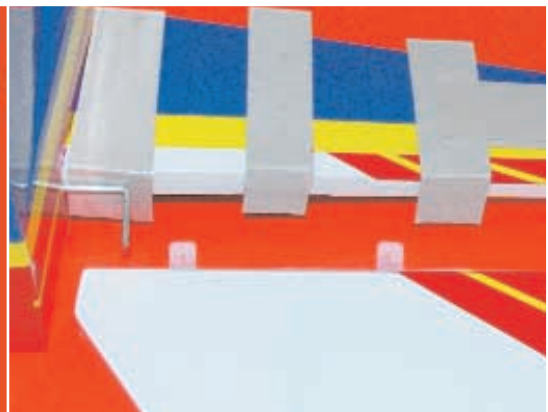
Etwas aufwändiger ist das Einkleben des Höhenruders in den Rumpf. Wer möchte, sollte jetzt die EWD (Einstell-Winkel-Differenz) nachmessen. Zwingend notwendig ist es nicht, da die Passgenauigkeiten sehr hoch sind. Die YAK 54 hatte eine EWD von 0 Grad, also ideal. Negative Werte oder solche über 0,5 Grad sollte



Abstandshalter mit 0,6 Millimeter, um genügend Spiel für die Ausschläge zu erhalten

man am Höhenruderdurchbruch korrigieren. Es ist ratsam, den Ausschnitt für den Leitwerkverbinder (U-Metallbügel) im Rumpf um 2 Millimeter zu vergrößern. Jetzt muss man die Dämpfungsfläche und die Ruder komplett auf dem Tisch zusammenstecken (0,6-Millimeter-Pappe dazwischen). Dann die Bohrungsabstände, die der Leitwerkverbinder vorgibt, markieren und exakt winklig in die Ruderhälften mit 3 Millimeter bohren. Ein strammer Sitz des U-Bügels ist hier von Vorteil, da ein „Rüberpeilen“ Ungenauigkeiten in der Flucht der beiden Ruderflächen sofort offenbart. Ein kontrolliertes Verdrehen des U-Bügels zwischen zwei Zangen ist jetzt noch möglich. Die Dämpfungsflosse im Rumpf mit der Ruderhälfte exakt mittig und parallel zur Tragfläche ausrichten und gegebenenfalls mit Nadeln fixieren. Die Ruderhälfte mit dem eingeklebten U-Bügel ist nur lose mit den Fließscharnieren eingesteckt. Das Anheften der Dämpfungsflosse sollte mit Sekundenkleber erfolgen. Nach dem Austrocknen die Klebestellen mit einer Naht Holzleim ausfüllen und überschüssigen Leim mit einem Finger abziehen. Jetzt die zweite Ruderhälfte in die Fließscharniere einfädeln und am U-Bügel verkleben. Die dahinter liegende Endleiste mit Folie schützen, es besteht sonst Verklebungsgefahr. Als letztes die Fließscharniere wie gewohnt mit dünnflüssigem Sekundenkleber verkleben.

Fahrwerksbefestigungen mit Metallschrauben behagen uns nicht sonderlich, weil hier die Sollbruchstelle in den Rumpf und nicht in die



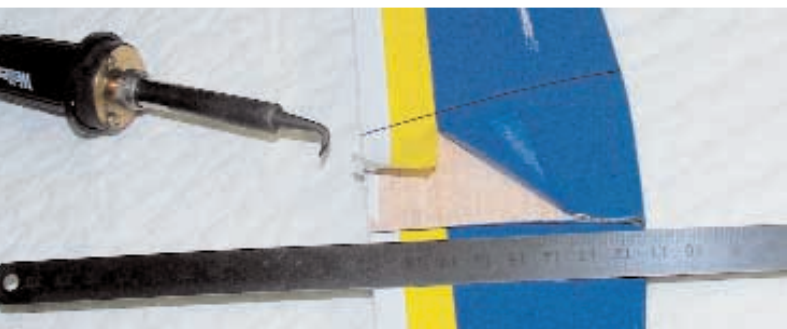
Erst zum Schluss wird das letzte Ruder eingeklebt

Befestigung übergeht. Wer möchte, kann diese durch drei M5-Kunststoffschrauben ersetzen oder wie an dieser YAK eine zusätzliche M5-Kunststoffschraube anbringen und die alten M4-Befestigungen mit Kunststoffschrauben vornehmen. Die Radschuhe sind bruchgefährdet. Zur Verstärkung einfach einen passenden Holz- oder GFK-Streifen einkleben.

Elektrisches

Ein vorbildliches Aussehen und das Einsetzen vorhandener Vier-Zellen-Li-Poly-Packs sollte bei dieser YAK 54 Bedingung sein. Somit mussten ein großer Dreiblattprop und eine Cowling-Verkleidung her. KD-Modelltechnik zeigt, wie so etwas aussieht: Leichte Komponenten, wie Alu-Stehbolzen mit Befestigungsplatte, und einige Formfrästeile aus Alu bedampftem CFK.

Der große 16-Zoll-Dreiblatt-Prop verlangt nach einem langsam laufenden und drehmomentsarken Motor. Der AXI 4120-18 ist dazu prädestiniert, was eigene Messversuche bestätigten. So ausgerüstet sorgt diese Antriebskombination für den nötigen Schubüberschuss zur vollen 3D-Tauglichkeit und einer gut angepassten Strahlgeschwindigkeit von 22 Meter pro Sekunde. Zur Auswahl standen vorhandene Kokam-4s-3200mAh, Polyquest-4s-3700mAh oder ein LiteStorm-4s-4200-Li-Poly. Diese sollten den Stromspitzen von 60 Ampere (A) gewachsen sein. Als Taktgeber empfehlen wir einen Jazz 80-6-18 aufgrund der verstärkten BEC (4 A) und des optimalen Stellverhaltens.



Die Folie mit einer heißen Lötkolbenspitze abschmelzen – nicht schneiden



Ein sehenswerter Rumpf-/Flächenübergang (Folie ist nach innen angebügelt)



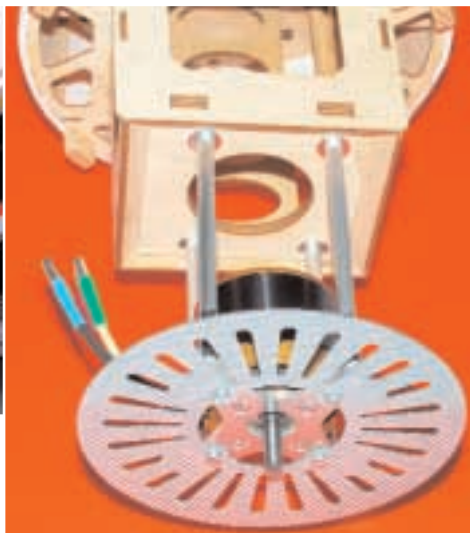
Genügend Ausschlag des Höhenruders bei 45 Grad Servoweg

Modelle wie die YAK fordern von den Servos eine schnelle Reaktion, höhere Stoßfestigkeit und dabei eine hervorragende Rückstellgenauigkeit. Die verwendeten JR-Digitalservos (DS 3328) oder Typen wie das Hitec-HS-5245MG erfüllen diese Vorgaben. Als analoge Alternative wären noch Hitec-HS-225MG zu nennen. Beim Empfänger zeichnet sich besonders der MPX-IPD-SYNTH (DS oder ohne DS) durch die übertragende Reichweite und die sehr hohe Störsicherheit aus. Flugfertig wog die YAK jetzt 2.300 Gramm.

Stunde der Wahrheit

Auch wenn es mit der YAK gleich senkrecht nach oben gehen könnte, erst mal heißt es kontinuierlich Höhe gewinnen ... nur was war das? In Neutralstellung zog sie abwärts und flog leichte Linkskurven? Es musste Höhe und ein paar Zacken Querruder getrimmt werden. Die Ursache war zu Hause schnell gefunden. Eine Schwerpunktkorrektur auf 115 Millimeter und das Austarieren der Flächenhälften (linke Tragfläche etwa 25 Gramm schwerer) erbrachte dann das erwartete neutrale Flugverhalten.

Was die YAK 54 jetzt abfeuerte, war gigantisch. Bedingt durch den enormen Geschwindigkeitsbereich spricht sie sehr gut auf Ruder an. Einsteigern sei geraten, die empfohlenen Ruderausschläge auf 60 Prozent zu reduzieren und mit 60 Prozent Expo den Erstflug zu starten. So gerüstet kann resümiert werden, dass die YAK aufgrund der Mitteldecker-Konfiguration und des langen Rumpfs sehr neutral fliegt und sich extrem präzise durch die Figuren bewegen lässt. Der angegebene Schwerpunkt von 115 Millimeter passt. Die Reaktionen auf den Rudern sind sehr gut, die Rollwendigkeit ist enorm, egal ob in Abwärts-, Horizontal oder Senkrechtpassagen – es sieht einfach nur stark aus, wenn sie sich wie ein



Motorträger mit Verkleidung

Pfeil dreht und schlagartig einrastet. Die ersten Kunstflugeinlagen wie langsame Rollen und Loopings folgten. Auch der Langsamflug ist kein Problem. Mit voll gezogenem Höhenruder bis kurz vor dem Abriss folgt sie willig dem Quer- und Seitenruder, ohne Tendenz, über die Flügel auszubrechen. Die Dreiblatt-Luftschaube von aero-naut (16 x 10 mit 50-Millimeter-Mittelstück) passt ideal. Sie hat reichlich Durchzug, beschleunigt die YAK in allen Fluglagen extrem und garantiert gleichzeitig eine hohe Bremswirkung, was für „Konstantspeed“ ideal ist. Messwerte eines Datenloggers bestätigten die Eindrücke. Die Datenauswertung ergab eine echte Steigrate von hervorragenden 18 Meter pro Sekunde bei einem Leistungsinput von 825 Watt. Aerodynamisch „Sauberes“ gelangt dem Piloten ans Ohr: Diese Maschine fliegt auch bei Vollgas fast geräuschlos.



Rückstellgenaue Digitalservos und ein besonders zuverlässiger Empfänger sorgen auch in kritischen Empfangsumgebungen für Sicherheit

Wussten Sie schon, dass ...

... die YAK 54 als russischer Kunstflugtrainer aus der Produktion der Yakovlev-Familie Anfang der 90er-Jahre entstand? Die Produktion lief in Saratow an und war anfangs exklusiv für den Export in die USA und andere Länder vorgesehen. In Europa wurde sie zum ersten Mal auf

der „Paris Air Show 1993“ einem großen Publikum eindrucksvoll vorgeführt. Als Antrieb diente ein M-14-Sternmotor mit 360 PS und einem Dreiblatt-Propeller. Damit erreichte das Flugzeug eine Maximalgeschwindigkeit von 460 Stundenkilometer.

Produktpalette

Kennen Sie das auch? Irgendwann verlieren Fun-Flyer ihren Charme, dessen Aussehen und Form sich ausschließlich an aerodynamischen Gesichtspunkten zu orientieren hatten. Gibt es denn nicht die Flugeigenschaften eines Zweckmodells gepaart mit anspruchsvollem Design? Doch es gibt sie, Hyperion hat die Zeit erkannt und drängt mit einem kompletten ARF-Modellprogramm für den Elektroantrieb auf den Markt. Plötzlich werden anspruchsvoll gestylte Flugmodelle auf dem Flugfeld sichtbar (nach einem Vorbild nachempfunden) deren Flugeigenschaften in erster Linie nur durch das Können des Piloten eingeschränkt werden.

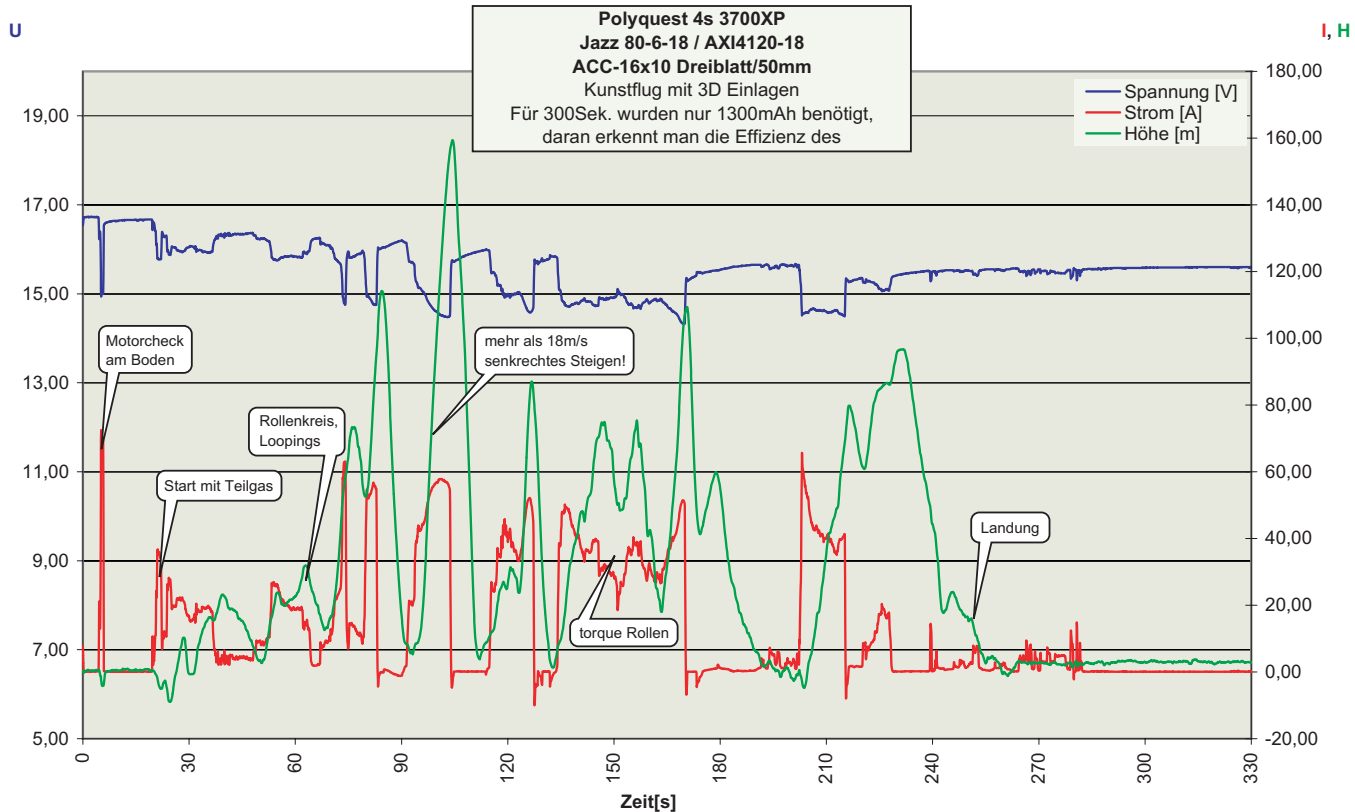
Massenware? Keineswegs, denn die Produktpalette ist den manntragenden Vorbildern zum großen Teil maßstabsgerecht nachempfunden (Scale) und deckt die Gewichtspalette von 600 bis 5.000 Gramm ab. Alle 15 Flugmodelle (zum Testzeitpunkt) sind „fast flugfertig“ aufgebaut und für den anspruchsvollen Kunstflug und je nach Modell auch für den vollen 3D-Kunstflug ausgelegt – die YAK 54 ist ein Modell davon.

Technische Daten

Spannweite:	1.380 mm
Länge:	1.234 mm
Gesamtgewicht:	2,3 kg
Motor:	AXI 4120/18
Controller:	JAZZ 80/6-18
Prop:	aero-naut-CamCarbon 16x10
Akku 4s1p:	LiteStrom 4200 (2p)/Polyquest 3700/Kokam 3200
Empfänger:	MPX RX-7-Synth DS IPD
Servos Quer/Höhe/Seite:	Graupner DS3328 oder Hitec HS-5245MG
Schwerpunkt:	115 mm (wie angegeben)

Bezug

KD-Modelltechnik
Schlossweg 6
95028 Hof
Telefon: 092 81/88 83 00
Fax: 092 81/88 83 09
E-Mail: info@kd-modelltechnik.de
Internet: www.kd-modelltechnik.de
Preis: 195,- Euro
Bezug: direkt



Die YAK 54 sollte aber noch zeigen, wo sie ihre Grenzen beim 3D-Flug hat. Dafür bekam ein erfahrener 3D-Pilot den Sender in die Hand gedrückt. Spontan forderte er mehr Ausschlag und weniger Expo. Die Werte wurden alle auf 115 Prozent erhöht (mehr ist mechanisch nicht drin) und das EXPO auf 35 Prozent reduziert. Es folgten nach ein paar Gewöhnungsrunden Messerflugeinlagen, Flachabstiege, Hoovern, Torque-Rollen, Trudeln, Rollenkreise und einige gerissenen Figuren. Der Kommentar vom Profi-Piloten: „Die fliegt wirklich präzise, aber zur Perfektion muss erst noch ein Feintrimm erfolgen. Auch dürften die Höhen- und Seitenruder-Ausschläge gerne bis zu 150 Prozent

betragen, damit einige Extremfiguren leichter zu fliegen sind. Ein Messerfluglooping gelingt zwar mit dem Seitenruder-Ausschlag, aber für einen Kreis sollte man großzügig sein.“

Nach jeweils fünf Minuten Flugzeit wurde gelandet. Der Datenlogger zeigte im Schnitt gerade mal 1.300 Milliamperestunden Kapazitätsverbrauch und das bei einem 3.700er-Akku –

somit sind mindestens zwölf Minuten unge-trübter Flugspeß drin. Dabei hinterließ der LiteStorm-4s2p-4200-Akku, gefolgt vom Polyquest-4s-3700 und dem Kokam-4s-3200-Li-Poly, den dynamischsten Eindruck bei längster Flugzeit. Die auf 65 Millimeter vergrößerten Räder haben sich bestens bewährt, da die YAK beim Landen keine Tendenz mehr zum Kopfstand zeigt.



Die voll verkleidete Front
 – fast wie beim Original



Gelungener Flieger

Bilanz

Hyperion hat mit der YAK 54 ein hochwertiges und sehr ansprechendes Flugzeug geschaffen. Dreiachs-Piloten finden in der YAK 54 einen erstklassigen und präzise fliegenden Kunstflug-trainer. Soll das volle 3D-Potenzial ausgeschöpft werden, verlangt die YAK 54 nach einer kundigen Hand, zeigt aber dann, was in ihr steckt. Die gewählten Antriebskomponenten haben

voll überzeugt und können uneingeschränkt empfohlen werden. Die YAK 54 besticht also nicht nur durch ihr Aussehen, sondern auch durch ihre exzellenten Flugeigenschaften – was will man mehr, denn die ersten bewundernde Blicke sind einem schon auf dem Flugfeld sicher. Der Verkaufspreis ist bei der gebotenen Qualität als angemessen einzustufen.