



## FunRay RR von Multiplex

# ELAPOR-Revolution



Mit dem FunRay läutet Multiplex eine neue Elapor-Generation ein: mit einer Hybridbauweise aus Kohlefaser, Edelstahl, Aluminium, Kunststoff – und Elapor. Der FunRay will nichts Geringeres, als die bekannten Schaumsegler-Grenzen sprengen. Ob das dem innovativen Elektrosegler mit dem Prädikat „Made In Germany“ gelingt, zeigt unser Test.

Das Flugvideo zum Test finden Sie unter: [www.fmt-rc.de](http://www.fmt-rc.de)

### Unboxing

Die von uns getestete RR-Version ist schon ab Werk fertig gebaut: Sämtliche Servos sind montiert und an den Querrudern und Wölbklappen fertig angelenkt. Die Ruder sind als Elasticflaps ausgeführt. Brushlessmotor und Regler sind ebenfalls anschlussfertig montiert. Tragflächenhälften, Rumpf, Höhenruderhälften und das Seitenruderblatt bestehen – unter anderem – aus dem bekannten Elapor-Hartschaum, sind mit Dekor beklebt

und bestechen durch eine besonders glatte Oberfläche.

Im Rumpf unter der Kabinenhaube finden sich noch die Klappflugschraube und eine kleine Tüte mit Klettband, Klettklebestreifen, einer Stahlkugel, einem kleinen Inbusschlüssel, zwei Anlenkstangen, dem hinteren Elapor-Rumpfabschlussstück und Flächensicherungsstift. Außerdem liegen ein Bogen mit durchsichtigen Landeschutzfolien und die ausführliche Bauanleitung bei.

### Die Flügel: bocksteif

Als Erstes fallen die Kunststoffnasenleisten an den Flächen- und Höhenruderhälften auf. Ein innovatives Detail, das ich so noch nirgends gesehen habe. Dann: Die Tragflächenhälften haben eine stabile Kunststoffwurzelrippe, in der das Multiplex-Stecksystem schon installiert ist, also mit den angeschlossenen Servos für die Querruder und Wölbklappen. Weiter geht's, wieder eine Überraschung: Eine stabile Holmkonstruktion aus einem mit Aluminium

ummantelten Kohlefaserprofil schaut keck und montagefertig aus der Wurzelrippe heraus. Die Flächen sind durch die innenliegenden Verstärkungen bocksteif und haben eine hohe Profiltreue. Vielversprechend.

Querruder und Wölbklappen sind von den Ruderhörnern ausgehend mit einem langen Stahlstift verstärkt und dadurch sehr torsionssteif. Die gleichen Verstärkungen finden wir auch an den Höhenruderblättern. Die Höhenruderhälften haben eine fertige Steckung

### Ganz schnell montiert

Im Flächenbereich sind die Gegenstücke für die Multiplex-Stecker in einer Kunststoffhalterung montiert und mit Servosteckern versehen. Allerdings sind die Servokabel nicht beschriftet und der Modellbauer muss zum Beispiel mit einem Servotester erst die Kabel zuordnen. Ansonsten ist der Aufbau schnell gemacht: Zunächst befestigt man den Empfänger unter der Tragflächenaufnahme mit Klettstreifen und montiert dann die Klappflugschraube. Das Seitenruderblatt wird lediglich eingeklippt und mit einer Anlenkstange mit dem Seitenruderservo verbunden.

Die Höhenruderhälften arretieren sich mit dem beschriebenen Klickverschluss und auch hier montiert man an der Unterseite die Anlenkstange mit dem Ruderhorn. Alle Ruder haben das Multiplex-typische, bewährte Kardansystem mit Doppelruderhorn. Später wird für den Auf- und Abbau nur das Aufnahmestück aus dem Ruderhorn aus- und eingeklippt. Die

Das zweiteilige Höhenleitwerk ist durch seine Verstärkungen sehr torsionssteif und wird einfach mit einem Klickverschluss am Rumpf gesichert.



Die Flächen und Höhenleitwerke haben eine Kunststoffnasenleiste bekommen, die für eine hohe Profiltreue sorgt.



Alle Servos sind bei der RR-Version fertig montiert. Gut zu sehen: Auch die Ruder sind deutlich verstärkt.



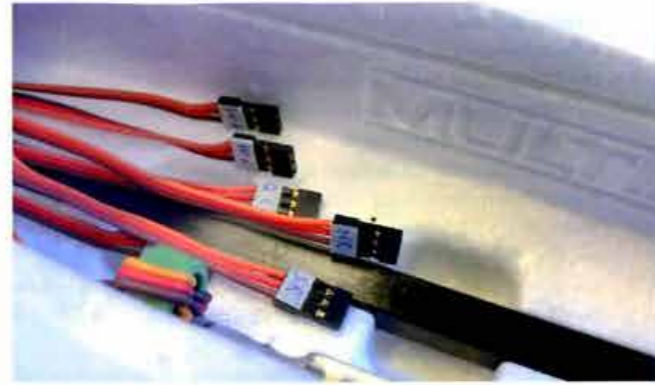
aus Kohlefaserprofilen und werden mit einem Klicksystem arretiert. Beim Zusammenstecken der Hälften verbinden sich automatisch die Höhenruderklappen.

Unter den Tragflächenhälften gibt es im Rumpfbereich kleine Anformungen, die beim Auswiegen des Schwerpunkts behilflich sind. Am Rumpf fällt ein dickes Kohlefaserprofil auf, welches längs durch den Rumpf verläuft. Dieses Profil gibt dem Rumpf eine hohe Steifigkeit, an ihm wird auch der LiPo-Akku befestigt.





Komplett ab Werk: In der Wurzelrippe sind die Steckung, die Flächensicherung und der Stecker für die Servos integriert.



Die Servostecker wurden vom Hersteller nicht beschriftet. Ich habe sie mit einem Servotester jeweils identifiziert und dann markiert.

Tragflächen werden nach dem Anstecken am Rumpf mit einem Arretierstift gesichert – und nun kann man mithilfe des Akkus den Schwerpunkt auswiegen. Hierfür liegt dem Bausatz eine Stahlkugel bei, die bei Bedarf im Rumpheck eingesteckt wird. Danach wird der Rumpf hinten mit einem Elapor-Stück verschlossen.

Zuletzt wird der Flugakku mit einem Klettstreifen und einer Klettschleufe gesichert und

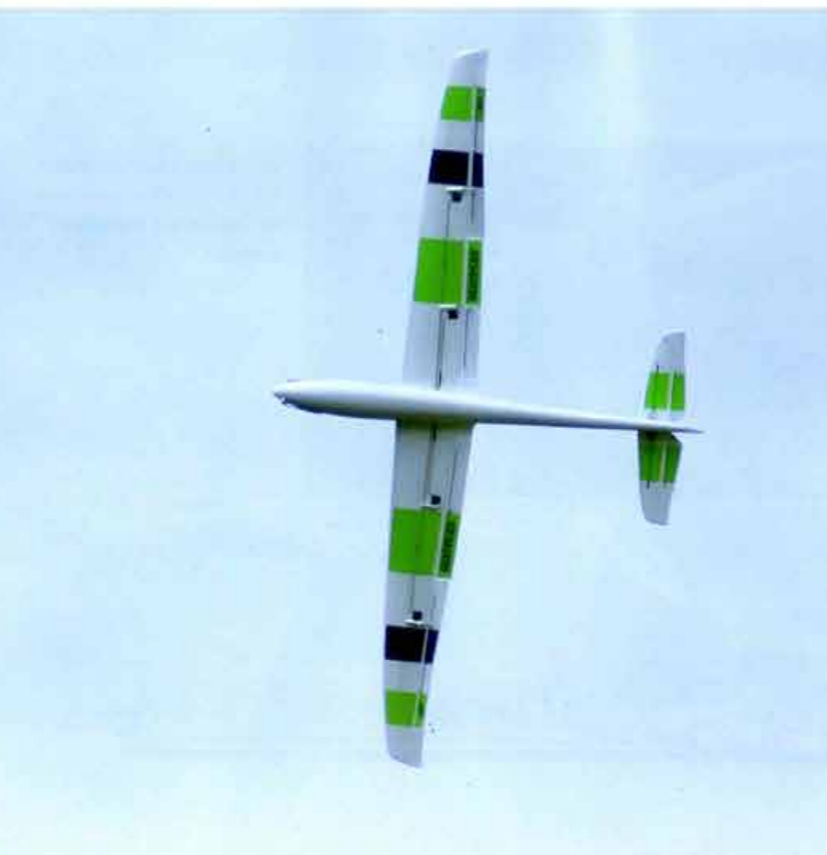
der Landeschutz aufgeklebt. Im Endeffekt hat alles inklusive Einlesen in die sehr gute Bauanleitung (mit Einfluggipps und Erklärungen zum Thema Segelfliegen) eine gute halbe Stunde gedauert, wobei der reine Aufbau in unter zehn Minuten erledigt ist. Wer möchte, kann mit der optionalen Klarsichtkabinenhaube (Multiplex-Bestellnummer #1-00138, UVP: 32,90 €) in Richtung vorbildgetreue Optik gehen. Mit einem Abfluggewicht von 1.788 g wartet der schnittige Segler schließlich auf seinen Erstflug.

### Die Programmierung...

... der Flugphasen für den Vier-Klappen-Flügel und die Höhenruderbeimischung ist in der Bauanleitung in Millimetrausschlägen genauestens angegeben. Die Flugphasen Speed/Normal/Thermik habe ich auf einen gut erreichbaren Dreistufenschalter und die Butterfly-Landstellung auf einen noch besser zu erreichenden Tastgeber gelegt. Den Motor belasse ich auf dem Knüppel. Genauso kann man natürlich die Butterflyfunktion auf



Das Seitenruder muss nur noch in die Kunststoffscharniere eingeklipst werden.



den Gasknüppel und den Motor auf einen Schalter legen.

Die Ruderausschläge entnahm ich der Bauanleitung und stellte mir noch auf dem Querruder 55%, auf dem Höhenruder 50% und auf dem Seitenruder 20% Expo ein. Um eine ungefähre Motorlaufzeit errechnen zu können, habe ich den Strom gemessen. Die Stromaufnahme bei Vollgas beträgt nach zehn Sekunden 43 A, was bei einem 3.200-mAh-LiPo gut vier Minuten Motorlaufzeit ausmacht.

kräftigen Wurf gegen den Wind in sein Element. Er ging sofort wie auf Schienen weg, ich musste nur auf dem Höhenruder einen Klick Tiefenrudertrimmung geben. Der konstante Steigwinkel beträgt ungefähr 55° und damit ist der FunRay in wenigen Sekunden auf einer guten Höhe für den reinen Segelflug angekommen.

Nach ein paar Eingewöhnungsrunden habe ich den FunRay bewusst überzogen – und festgestellt, dass er erst spät über eine Flächenseite abkippt und nach wenigen Metern wieder sauber an den Sticks liegt. Auch die verschiedenen Flugphasen passten durchweg alle auf Antrieb. Ebenso die Butterfly-Landstellung: Der FunRay kommt damit ohne Aufbäumen, brav und kontrollierbar eingeschwebt.

### Erste Flüge

Nach dem üblichen Reichweiten- und Funktionstest gab ich vollen Schub und Kollege Udo Dressel schubste den FunRay mit einem

Die Multiplex-Seglertasche (#7633189, UVP: 73,90 €) hab' ich mir noch gegönnt. Damit ist der FunRay beim Transport zum Hang gut geschützt.







Durch die Kabinenhaube ist der Flugakku gut zugänglich. Man beachte die massive Rumpferversteifung ...

... die, wie dieses Schnittbild von Multiplex zeigt, bis ganz nach hinten zum Leitwerk läuft.



Zu tun bleibt beim RR-Modell wenig. Auch Klappflugschraube und Spinner sind schnell montiert.



Ich gab Kollege Udo Dressel – einem erfahrenen Wettbewerbspiloten – den Sender in die Hand und auch er war voll des Lobes über die Spurtreue und dynamische Flugleistung. Wir waren beide gleich einer Meinung: Nämlich dass der FunRay nicht mehr das Gefühl vermittelt, einen Schaumsegler zu fliegen.

### Jetzt geht's ab!

Bei der weiteren Flugerprobung habe ich mir etwas mehr Querruderausschlag programmiert und mich immer mehr mit dem FunRay vertraut gemacht. Ich habe das neue Multiplex-Modell auch im direkten Vergleich mit anderen Schaumseglern erprobt: Er schlägt

sie alle um Längen, verlässt mit seiner Flugdynamik die Foamie-Klasse und geht eher in die Marschrichtung von Stryo/Abachi- oder gar Voll-GFK-Modellen. So setzt er Geschwindigkeit wieder erstaunlich in Höhe um. Bei schnellen Wenden verwindet er sich so gut wie gar nicht und verliert nur wenig Fahrt.



Selbst harte Abfangmanöver steckt er super weg. Die Flächen biegen sich da wirklich fast gar nicht. Die Steifigkeit der Tragfläche, des Rumpfes und des Leitwerks sind top, man hat da überhaupt kein „Schaumgefühl“ mehr.

Der Hauptspaß mit dem überaus wendigen FunRay ist für mich der Akro-Einsatz, dafür ist diese Maschine gebaut. Selbst viel Schwung in den Figuren lässt keine Festigkeitsprobleme erkennen. Mit etwas Fahrt kann man die Messerflugphasen in Vier-Punkt-Rollen mehrere Sekunden halten. Bei positiven Snaps reißt die Strömung prima ab und es erfordert etwas Übung beim Timing der Figur. Bei negativen Snaps liegt die Strömung so gut an, dass die gestoßenen Rollen eher in negativen Fassrollen enden.

Eine echte Show ist es, aus rund 100 Metern Höhe den Segler anzudrücken und dann zwei große negative Loops zu fliegen. Die Flächen biegen sich auch hierbei nur ganz leicht. All diese Figuren lassen sich natürlich auch hervorragend mit Motorkraft fliegen. Aus einem Vollgasüberflug geht es gut 100 Meter vertikal nach oben, bevor die Kraft nachlässt. Auch eckige Loops, Kubanacht oder alle möglichen Turnübungen in Bodennähe sind mit dem kräftigen Elektroantrieb eine Freude.

### Fun, Fun, FunRay

Beim FunRay steht der schnelle Spaß eindeutig im Vordergrund: Der Aufbau am Flugplatz dauert ohne Werkzeugeinsatz gerade mal eine Minute und der benötigte 3s-3.200-mAh-Antriebsakku verlangt nach keiner aufwendigen Ladetechnik. Der Handstart ohne fremden Werfer ist absolut unproblematisch, mit einem kräftigen Schubser ist er sofort stabil in der Luft. Ob beim gemütlichen Thermikfliegen, am Hang oder Kunstflug, durch die Hybridbauweise und die installierten hochwertigen Servos ist er so gut wie jeder Situation gewachsen.

Und er kann auch mehr als schnell und wild: Der FunRay fliegt, wenn man möchte, sogar gemütlich, wird in der Thermikflugphase sehr langsam und geht sogar richtig gut in der Thermik. Die Landung ist mit der gut funktionierenden Butterflystellung selbst bei problematischem Gelände ein Kinderspiel. Er ist in hohem Maße alltagstauglich und ein richtiggehender Allrounder. Zum besseren Transport – zum Beispiel für den Urlaub in den Alpen – habe ich mir noch die Multiplex-Seglertasche (#7633189) gekauft; darin ist der FunRay gut und sicher verstaut und es gibt noch ein Fach, das Platz für den Sender und ein paar Flugakkus bietet.



### Testdatenblatt | FunRay RR

<b>Verwendungszweck:</b>	Akro-Segelflug
<b>Modelltyp:</b>	RR-Modell, auch erhältlich als BK-Version (Kit)
<b>Hersteller/Vertrieb:</b>	Multiplex Fachhandel,
<b>Bezug und Info:</b>	Infos bei <a href="http://www.multiplex-rc.de">www.multiplex-rc.de</a> , Tel.: 07252 580930
<b>UVPs:</b>	429,90 € (RR), 189,90 € (BK)
<b>Lieferumfang:</b>	komplettes montiertes Flugzeug mit installiertem Antrieb und Servos, Bauanleitung
<b>Erforderl. Zubehör:</b>	Akku, Empfänger, Sender
<b>Bau- u. Betriebsanleitung:</b>	ausführliche Bauanleitung in fünf Sprachen (unter anderem Deutsch), zahlreiche Abbildungen, alle Einstellwerte genannt

<b>AUFBAU</b>	
<b>Rumpf:</b>	Elapor mit CFK-Verstärkung
<b>Tragfläche:</b>	zweiteilig, Elapor-Hybridbauweise mit aluminiumummantelter CFK-Steckung
<b>Leitwerk:</b>	Elapor, zweiteilig
<b>Kabinenhaube:</b>	Elapor, abnehmbar, Klarsichthaube als Zubehör erhältlich
<b>Einbau Flugakku:</b>	Akkuaufgabe unter der Kabinenhaubenöffnung, mit Klettschlaufe gesichert

<b>TECHNISCHE DATEN</b>	
<b>Spannweite:</b>	2.007 mm
<b>Länge:</b>	1.231 mm
<b>Spannweite HLW:</b>	540 mm
<b>Flächentiefe an der Wurzel:</b>	235 mm (ohne Anformung)
<b>Flächentiefe am Randbogen:</b>	110 mm
<b>Tragflächeninhalt:</b>	40,1 dm <sup>2</sup>
<b>Flächenbelastung:</b>	44,6 g/dm <sup>2</sup>
<b>Tragflächenprofil Wurzel:</b>	halbsymmetrisch, 11%
<b>Tragflächenprofil Rand:</b>	halbsymmetrisch, 13,5%
<b>Profil des HLW:</b>	vollsymmetrisch, 10%
<b>Gewicht/Herstellerangabe:</b>	1.790 g
<b>Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:</b>	1.513 g
<b>mit 3s-3.200-mAh-LiPo:</b>	1.788 g



<b>ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN/VERWENDET</b>	
<b>Motor:</b>	Roxxy C35-48-990kV
<b>Regler:</b>	Roxxy BL-Control 755 S-BEC
<b>Propeller:</b>	Klapp-Flugschraube 11x7"
<b>Akku:</b>	Roxxy Evo LiPo 3s 3.200 mAh 30C
<b>RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN</b>	
<b>Höhenruder:</b>	HS-65HB Carbonite
<b>Seitenruder:</b>	HS-65HB Carbonite
<b>Querruder:</b>	2 x HS-65HB Carbonite
<b>Wölbklappen:</b>	2 x HS-65HB Carbonite
<b>Verwendete Mischer:</b>	nach Anleitung
<b>Empfänger:</b>	2,4 GHz
<b>Empf.-Akku:</b>	BEC