

Sicherheitshinweis: Ein Modellflugzeug ist kein Spielzeug, der Zusammenbau erfordert handwerkliches Geschick und technisches Verständnis. Baut das Modell in aller Ruhe zusammen. Nur ein sorgfältig gebautes Modell kann die gewünschten Flugleistungen erbringen.

Vermeidet bitte unbedingt, dass vom Modell Gefahren für euch und andere ausgehen! Ein ferngesteuertes Flugmodell ist kein Spielzeug.

Da der Hersteller/Vertreiber des Modells keinen Einfluss auf den Zusammenbau und Betrieb des Modells hat, kann er auch keine Haftung für Schäden übernehmen, die beim Bau oder durch den Betrieb eines Fun4U's entstehen.

Bauanleitung für Fun4U-Evo und - Sipkill-light

Bitte diese Anleitung vor dem Bau genau durchlesen. Bitte bei Fragen, Fehlern oder Unklarheiten eine e-Mail an Peter@epp-fun.de schicken.

Der Rohbau

Zuerst die beiden Flächenhälften durch abzupfen oder abreiben mit einem Reststück EPP von dem Abbrand (Fäden und kleine Klümpchen) befreien und bei Bedarf mit 150er Papier vorsichtig überschleifen. Danach die beiden Flächenhälften mit Sprühkleber, PU oder 5-Min.-Epoxy verbinden, auf gute Passgenauigkeit achten. Dieses kann freihändig erfolgen, dabei spürt man den Profilverlauf am besten. Am leichtesten geht dies, indem man die Klebefläche eines Flächenteils vollflächig, aber nicht zu dick mit 5-Min.-Epoxy bestreicht und diese Flügelhälfte aufrecht auf den Randbogen stellt (Tipp: mit den Knien vorsichtig festklemmen). Dann die andere Hälfte darauf setzen und durch Tasten den korrekten Sitz der beiden Flügelteile am Profilverlauf überprüfen. So halten, bis das Epoxy gehärtet ist. Übrigens: Beim Arbeiten mit Epoxy immer Einmal-Handschuhe tragen und auf eine gute Durchlüftung des Raumes achten!

Wer sehr hart am Hang fliegen oder Bungeestarts machen möchte, kann oben und unten quer zur Wurzel je einen 2mm Kohlestab (ca. 70cm lang) in einen Schlitz verlegen. Bitte nicht bis zur Nasenleiste hinaus die Stäbe verlegen, sondern ein paar cm Abstand dazu einhalten. Die Verklebung erfolgt mit Sekundenkleber oder PU. So verstärkt kann man den Fun4U ohne Flattergefahr 100m senkrecht ablassen, vorausgesetzt dass die Ruder fest genug angelenkt sind.

Der RC-Einbau

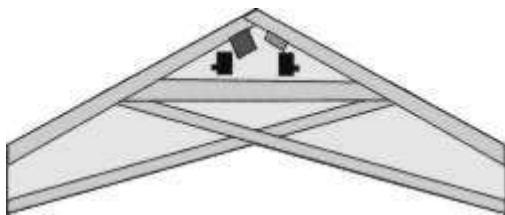
kann jetzt oder erst nach dem Tapen, also dem teilweisen Bekleben des Fun4U mit Strapping-Tape (= in zwei Richtungen glasfaserverstärktes Klebeband), erfolgen. Ich baue die RC-Anlage immer vor dem Tapen ein, da dann das Tape nicht mehr durchtrennt werden muss, um Kabel und Antenne zu verlegen.

Die Platzierung der RC-Anlage erfolgt nach folgender Grundregel: Alles Schwere möglichst weit nach vorn.

ABER: Die ersten 3,5cm ab der „Nasenleiste“ bitte komplett von allen harten Einbauten freihalten wegen der Verletzungsgefahr und Stabilität des Modells!

Bewährte RC-Komponenten sind:

- Als Empfänger-Akku: 4 Mignonzellen (Größe AA, z.B. Sanyo Twicell, KR 1400AE, ...) nebeneinander, niemals Inline verlötet.
- Der Empfänger muss nicht besonders leicht sein, eine flache Bauform ist besser unterzubringen, z.B. Graupner C12, R 700, ...
- Servos der Standard-Größe (50 bis 60g) , z.B. Graupner 507, evtl. sogar mit Metallgetriebe wie Dymond D5000, Volz Micro-Maxx eignen sich sehr gut.



Zuerst wird die Akkuposition möglichst weit vorne festgelegt. Dies kann direkt neben der Klebestelle der beiden Flächenhälften sein. Auf der anderen Seite der Klebestelle platziere ich dann den Empfänger.

Die Umriss des Akkus und des Empfängers auf das EPP zeichnen und mit einem scharfen Cuttermesser in entsprechender Tiefe ausschneiden. Das Material kann dann mit einem Schraubendreher oder mit den Fingern „herausgepult“ werden. Wenn der Empfänger später im Modell verbleiben soll, einen ca. 2mm tiefen Schlitz mit dem Cutter vom Empfängerplatz bis zum Randbogen schneiden und darin die Antenne verlegen (noch besser ist es, ein Antennenkabel zu verlegen, das dann mit einem Stecker mit dem Empfänger verbunden wird). Wer will, kann auch einen Schalter mit Ladebuchse zwischen Akku und Empfänger einbauen (ich mache das nicht und stecke lieber das Akkukabel direkt am Empfänger ein und aus, da ein Schalter beim Combat auf „Aus“ geschossen werden kann). Achtung: Das Kabel vom Akku zum Empfänger bzw. den Schalter verlegen nicht vergessen!

Die beiden Servos kommen so in die Flügelhälften, dass

- Der Abstand der vordersten Ecke des Servos zur Nasenleiste mind. 3,5cm beträgt, um die Sicherheit zu gewähren.
- Die Antriebsachse des Servos genau quer zur Flugrichtung liegt und nach außen (zum Randbogen hin) zeigt, damit die Anlenkung der Ruder später parallel zur Wurzelrippe erfolgen kann.
- Die Anlenkung auf der Oberseite des Profils erfolgt.

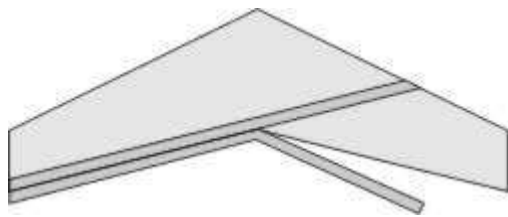
Bei meinem F4Y („Lila Q“) ist das z.B. 12cm ab der Spitze nach hinten, dann rechtwinklig jeweils ca. 11cm nach außen (Lage des Servohorns). Den Raum für Servos auf die gleiche Weise schaffen wie beim Akku / Empfänger. Die Servos am besten in Schrumpfschlauch einschrumpfen und mit 5-Minuten-Epoxy bündig zur Profil-Oberseite einharzen (Vorsicht: Die Servos vorher auf Null stellen und die

Servohörner richtig montieren). Die Kabel in Schlitzern zum Empfänger verlegen und später mit Strapping-Tape verschließen.

Das Tapen

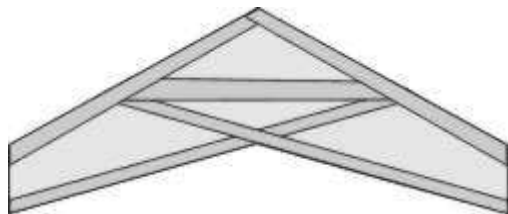
ist ein sehr wichtiger Bauabschnitt, da das Tapen dem EPP-Modell erst seine Festigkeit gibt. Ich empfehle, das Modell zuvor mit Sprühkleber („77“ von 3M) einzusprühen und ca. 30 Min. lang ablüften zu lassen (bis es nicht mehr klebrig ist).

Dann das Tape gemäß den Bildern ohne Spannung, aber nicht wellig aufbringen. Die Ober- und die Unterseite werden immer symetrisch getapet. Dabei von hinten nach vorn arbeiten.

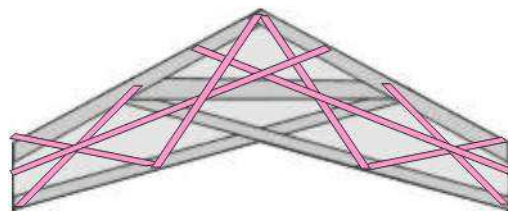


An der Endleiste wird ein Streifen Tape je zur Hälfte oben und unten verlegt, das spart ca. 40g Gewicht ein. Dazu den Streifen Tape vom Randbogen bis zur Flügelmitte nur knapp zur Hälfte auflegen (die andere Hälfte schaut über die Endleiste hinaus, siehe Bild rechts). Ab der Flügelmitte dann das Tape der Länge nach

schlitzen und die vordere Hälfte gerade bis zur Nasenleiste der anderen Flügelseite weiterführen (diese Arbeiten gehen am besten, wenn man zu zweit ist). Zuerst das Tape auf der Oberseite verlegen, dann den Streifen zur Unterseite umklappen und auf dieser in gleicher Weise verlegen. Mit der anderen Flügelhälfte ebenso verfahren.



Danach je einen Streifen Tape quer von Nasenleiste zu Nasenleiste kleben und am Schluss noch die Nasenleisten selbst, wobei ich das Tape so verlege, dass es vorne ca. 1cm nach oben und unten überlappt. Wenn der Akku eingebaut ist, den Bereich um den Akku noch zusätzlich mit Strapping-Tape verstärken.



Mit dem leichten 19mm- Strapping-Tape kann dann wie auf dem Bild noch mehr verstärkt werden. Das verhindert ein Verdrehen des Flügels („Torsion“) im Schnellflug, das Modell fliegt schneller und präziser. Besonders für Hangflug und Bungee-Starts empfehlenswert.

Die Bespannung

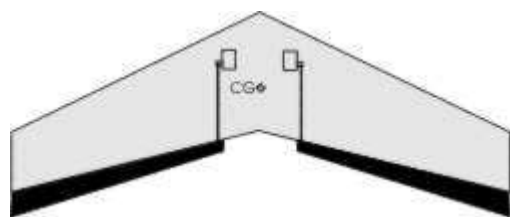
Eine Bespannung muss sein, denn Strapping-Tape ist nicht dauerhaft UV-beständig und die Fluglage-Erkennung wird durch unterschiedliche Gestaltung der Ober- und Unterseite sehr erleichtert. Die Bespannung kann mit Paketband oder Bügelfolie erfolgen. Dabei von hinten (Endleiste) nach vorne arbeiten. Das Band glatt, aber ohne Vorspannung aufbringen. Kleinere Falten können später mit Heißluft herausgeföhnt werden. Bitte aufpassen, dass der Flügel nicht verzogen wird.

Die Winglets

aus 2mm Doppelstegplatte sind schon fertig ausgeschnitten. Mit Tesa bitte die Kammern an Ober- und Unterseite der Winglets verschließen, das ist aerodynamisch günstiger und erhöht die Haltbarkeit der Winglets. Die Befestigung am Flügel erfolgt mit doppelseitigem Klebeband und/oder Tesa.

Die Ruder

sind bereits fertig auf die sogenannte CZ-Form geschnitten (sieht etwas anders aus als auf dem Bild, das zeigt noch die „alte“ Form). Es kann jedoch sein, dass die Länge etwas angepasst werden muss (die Länge des Ruders richtet sich nach der



Lage der Servohörner: Die Ruder bitte nur so lange machen, dass die Anlenkungen parallel zur Wurzelrippe nach hinten führen). Die Ruder-Vorderkante stark anschrägen (45°), damit große Ausschläge möglich sind (ich schräge die Ruder immer so an, dass der Ruderspalt an der Oberseite liegt, das ist aerodynamisch und

mechanisch günstiger). Anschließend das Balsa dünn mit Sprühkleber einsprühen und mit Paketband verzugsfrei bekleben. Am Schluss die Ruder mit Tesa von unten und oben über die ganze Länge an den Flügel „anschnieren“. Bitte darauf achten, dass das Ruder leicht beweglich ist und nicht am Winglet streift.

Die Anlenkung der Ruder

geht mit einem 2mm Stahldraht sehr einfach. Zuerst die Z-Kröpfung des Drahtes am Servo einhängen. Dann das Ruderhorn so auf dem Ruder montieren, dass der Anlenkungsdraht vom Servo aus möglichst parallel zur Wurzelrippe nach hinten verlaufen kann. Den Draht am Ruderhorn 90° abbiegen durch das oberste Loch stecken und sichern, zb mit Schrumpfschlauch oder einem Lötspunkt. Die Gestängelänge bitte als Grundstellung der Ruder so justieren, dass das Ruder den Profilverlauf auf der Unterseite fortführt.

Bitte unbedingt darauf achten, dass später am Modell keine Schrauben oder Anlenkungsdrähte hervorstecken wegen der Verletzungsgefahr!

Die Ruderausschläge

Für RC-Beginner oder geruhames Fliegen reichen 20° Ausschläge nach oben und unten aus, für Slope-Combat braucht man jedoch größere Ausschläge (der Querruder-Ausschlag darf dann ruhig 35 - 45° betragen, viel Expo zumischen). Als Höhenruder-Ausschlag reichen 60% bis 80% des Querruder-Ausschlags.

Der Schwerpunkt

liegt bei ungefähr 19-20cm ab der Spitze. Anfänger wählen bitte den vorderen Schwerpunkt, damit fliegt der Fun4U sehr gutmütig. Mit steigender Erfahrung kann der Schwerpunkt immer weiter zurückgenommen werden, damit werden die Flugleistung und Wendigkeit erhöht. Wenn die Platzierung der Anlage gut war und gemäß dieser Bauanleitung gebaut wurde, braucht es nicht mehr als 40g Blei, um den hinteren Schwerpunkt zu erreichen. Dieses Blei kann vorne in ca. 10g-Stücken durch einen Schnitt an der Oberseite in der Spitze versenkt werden (Abstand zur Nasenleiste beachten). So kann später die Bleimenge genau auf den Flugstil abgestimmt werden.

Das Einfliegen

Jetzt kommt der spannende Teil: Fliegt er oder nicht??? Keine Sorge, er wird fliegen, wenn die Bauanleitung befolgt wurde und sich kein Verzug eingeschlichen hat. Es müssen nur noch die Trimmung und die Ausschläge auf den Flugstil abgestimmt werden. Wähle die Ausschläge so, dass der Fun4U ruhig fliegt, ohne nervös zu pendeln und trotzdem noch schnell genug reagiert.

Später kann man den genauen Schwerpunkt für maximale Flugleistung mit der Anstechmethode erfliegen:

Beim Flug gegen den Wind den Fun4U in ausreichender Höhe so trimmen, dass er schön gleitet (also nicht zu langsam ist und schön „Strecke“ macht). Dann kurz und kräftig Tiefe drücken, den Steuerknüppel wieder loslassen und den Fun4U beobachten:

- er saust nach unten weiter, wird immer schneller und unterschneidet -> der Schwerpunkt ist zu weit hinten. 10g Blei vorne zuladen und wieder testen.
- der Fun4U bäumt sich auf und pumpt -> der Schwerpunkt ist zu weit vorn. 5g Blei rausnehmen und wieder testen.
- der Fun4U fängt sich in großem Bogen sanft ab -> der Schwerpunkt ist grob ok.

Von diesem Punkt an das Blei 2 Grammweise rausnehmen, bis sich das Flugverhalten verschlechtert, also der Fun4U in engen, langsamen Kurven leicht ins Trudeln kommt (durch Strömungsabriss), wieder anfängt zu unterschneiden oder sehr giftig aufs Höhenruder reagiert. Dann wieder etwas Blei rein und fertig ...

Und nun: ***Viel Spaß mit dem Fun4U.***

Peter Kienzle

www.epp-fun.de