



Sicherheitshinweis: Ein ferngesteuertes Flugmodell ist kein Spielzeug im üblichen Sinne. Der Zusammenbau erfordert handwerkliches Geschick und technisches Verständnis. Baue das Modell in aller Ruhe zusammen. Nur ein sorgfältig zusammengebautes Modell kann die gewünschten Flugleistungen erbringen.

Vermeidet unbedingt, dass vom Modell Gefahren für euch und andere ausgehen!

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 Flugbetrieb des FUN4U's entstehen.

Bauanleitung für Fun4U-Mako ©

Bitte diese Anleitung vor dem Bau genau durchlesen. Bitte bei Fragen, Fehlern oder Unklarheiten eine e-Mail an Peter@epp-fun.de schicken. Auf www.epp-fun.de gibt es ein Kapitel Bau&Tuning mit vielen nützlichen Tipps & Tricks zum EPP-Modellbau.

Der Rohbau

Zuerst die drei Flächenteile durch abzupfen oder abreiben mit einem Reststück EPP von dem Abbrand (Fäden und kleine Klümpchen) befreien. Eine weitere Bearbeitung ist normalerweise nicht notwendig. Die beiden Flächenhälften werden mit dem Mittelteil nacheinander, nicht gleichzeitig, mit 5-Min.-Epoxy verbunden, auf gute Passgenauigkeit achten. Dieses Zusammenkleben 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 das Mittelteil darauf setzen und durch Tasten den korrekten Sitz der beiden Flügelteile am Profilverlauf überprüfen. So halten, bis das Epoxy gehärtet ist. Übrigens: Mit der restlichen Flügelseite genauso verfahren. 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 2 Stücke 2mm Kohlestab rechtwinkelig zur Wurzelrippe durch den Schwerpunkt (oder kurz dahinter) voll im Profil versenkt einkleben, am besten mit PU-Leim. Evtl. überstehenden Schaum zum Profil passend verschleifen, Tape drüber, fertig. So verstärkt kann man den FUN4U ohne Flattergefahr sehr schnell fliegen, vorausgesetzt dass die Ruder fest genug angelenkt sind.

Der RC-Einbau

jetzt oder nach dem Tapen erfolgen (ich persönlich finde es besser, den Akku und die Servos vor dem Tapen einzubauen, da das Tape dann leichter verlegt werden kann und nicht mehr durchtrennt werden muss).

Beim FUN4U-Mako müssen die Einbauplätze für die RC-Teile noch geschaffen werden. Das kann sehr unterschiedlich sein, je nachdem der FUN4U-Mako mit oder ohne Motor gebaut wird.

Bei mir haben sich für Modelle ohne Antrieb folgende RC-Komponenten bewährt:

- Als Empfänger-Akku: 4 Mignonzellen (Größe AA) nebeneinander, niemals Inline verlötet, z.B. Sanyo Twicell oder N3US.
- Der Empfänger muss nicht besonders leicht sein, eine flache Bauform ist leichter unterzubringen, z.B. Graupner R 700, ...
- Servos der Standard-Größe (50 bis 60g) , evtl. mit Metallgetriebe, z.B. Graupner 512.

Nicht vergessen: Die Servos vor dem Einbau auf Null stellen und die Servohörner richtig montieren.

Evtl. muss etwas Balsaholz unter die Servos geharzt werden, damit die Servos bündig zur Profil-Oberseite abschließen. Dieses ist abhängig von der Servodicke.

Nachdem die Servos eingeklebt sind, werden die Kabel in einem Schlitz zum Empfänger verlegt.

Das Bild ist zur Verdeutlichung ohne angeklebte Flügelteile. Das angehobene Stück EPP bleibt auch nachher beweglich (mindestens der Teil, unter dem der Empfänger liegt, zum Ein- und Ausstecken sowie zum laden des Akkus.)

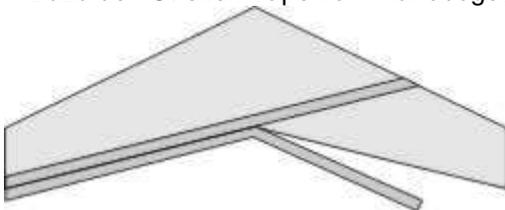
Das Tapen

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

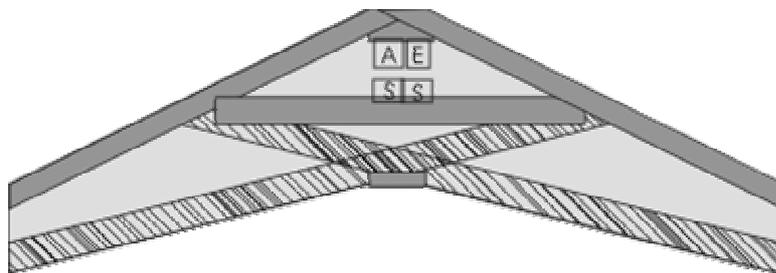
Das Tape gemäß den Bildern (manche Bilder zeigen den FUN4U-EPP ohne Mittelstück, das Prinzip ist aber das gleiche ...) ohne Spannung, aber nicht wellig aufbringen. Die Ober- und die Unterseite werden immer gleich getapet. Dabei von hinten nach vorn arbeiten.

An der Endleiste wird der schraffierte Streifen Tape je zur Hälfte oben und unten verlegt, das spart ca. 40g Gewicht ein bei trotzdem ausreichender Festigkeit.

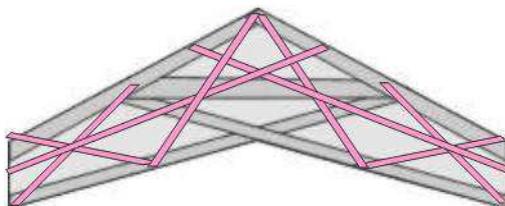
Dazu den Streifen Tape vom Randbogen bis zur Flügelmitte nur zur Hälfte auflegen (die andere Hälfte schaut über die Endleiste hinaus). Ab der Flügelmitte dann das Tape der Länge nach schlitzen und die vordere Hälfte gerade bis zur Nasenleiste der anderen Flügelseite weiterführen (diese Arbeiten gehen am besten, wenn man zu zweit ist). Zuerst das Tape auf der Oberseite verlegen, dann den Streifen umklappen zur Unterseite und auf dieser auf die gleiche 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.



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. Für Hangflug empfehlenswert, bringt aber etwas Gewicht.

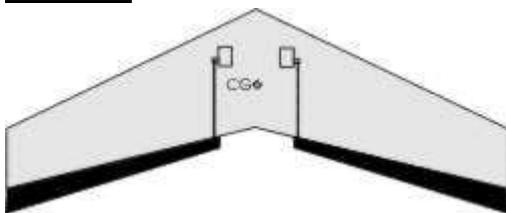
Die Bespannung

Eine Bespannung muss sein, 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 dem beiliegenden Paketband erfolgen. Dabei von hinten (Endleiste) nach vorne arbeiten. Das Band glatt, aber ohne Vorspannung aufbringen. Kleinere Falten können später herausgeföhnt werden mit Heißluft. 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 (etwas anders 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 Aus schläge 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 „anscharnieren“. Bitte darauf achten, dass das Ruder nicht am Winglet streift.

Die Anlenkung der Ruder

ist mit den mitgelieferten Kleinteilen sehr einfach. Zuerst die Z-Kröpfung des Drahtes am Servo einhängen. Dann das Ruderhorn so auf dem Ruder montieren, dass der Anlenkungsdraht möglichst parallel zur Wurzelrippe vom Servos aus nach hinten verlaufen kann. Den Gestängeanschluss auf den Draht fädeln und am Ruderhorn im obersten Loch festschrauben. 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 hervorstehen wegen der Verletzungsgefahr!

Die Ruderausschläge

Für RC-Beginner oder geruhames Fliegen reichen 20° Ausschläge nach oben und unten locker aus, für Slope-Combat braucht man jedoch größere Ausschläge (der Querruder-Ausschlag darf dann ruhig 30 - 45° betragen, viel Expo zumischen). Als Höhenruder-Ausschlag reichen 60% bis 80% des Querruder-Ausschlags.

Der Schwerpunkt

liegt bei ungefähr 18,5 -19,5cm 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 Materialwahl 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 in der Spitze versenkt werden durch einen Schnitt von der Oberseite nach unten (Abstand zur Nasenleiste beachten). So kann später noch 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