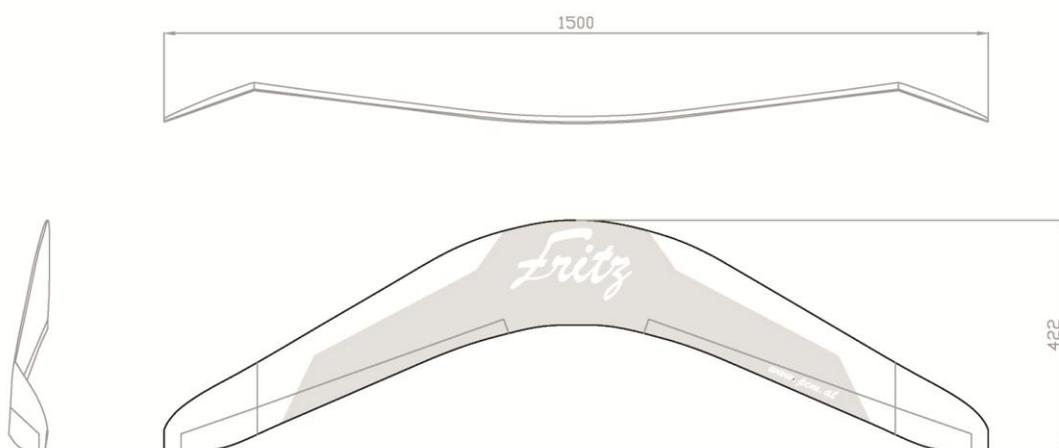


BAUANLEITUNG

Nurflügel Fritz

Spannweite [mm]:	1500
Flügelfläche [dm ²]:	24
Streckung:	9,4
Fluggewicht [g]:	ca. 550
Flächenbelastung [g/dm ²]:	22,9
Flügelprofil:	Strak von d=6,5 / c=1,5 auf sym. Profil d=5



INHALT

DATEN

1. Bausatz Inhalt	3
2. Was brauchst du noch?	3
3. Elektronische Ausstattung	3

FERTIGSTELLEN DES MODELLS

4. Flügel	4
4.1 Anlenken der Qerruder und des Zusatzruders	4
5. Schalter und Ladebuchse	9
6. Empfänger Antennen	10
7. Tuning	10

SONSTIGES

8. Schwerpunkt und Ruderausschläge	12
9. Hinweise zum Gebrauch	14
9.1 Bungeestart	14

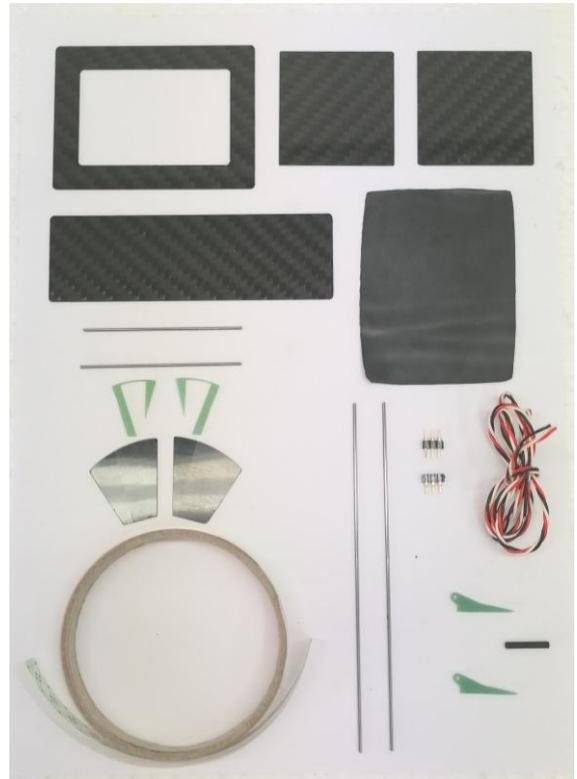
DATEN

1. Bausatz Inhalt

Nurflügel

Hebel zur Anlenkung der Querruder, 2 Stk.
 Teile zur Anlenkung der Zusatzrudder, 2 Sätze
 1,2mm Stahl zur Anlenkung der Querruder, 2 Stk.
 Stecker, 1 Paar
 Spaltabdeckbänder, 2 verschiedene Größen
 Verdrilltes Servokabel
 Kohlefaser-Deckel
 Latex Folie
 0,5mm Stahl für Schalter (nicht im Bild zu sehen)

Bauanleitung (zum Download von der Website)



2. Was brauchst du noch?

Superkleber (dünnflüssig)
 Empfangsanlage
 Elektronische Kleinteile (Servostecker, Akkukabel, ...)
 Epoxyharz oder UHU 300 endfest
 Schrumpfschlauch



3. Elektronische Ausstattung

Querruder Servos: - KST X08 V5 H

Akkus: - XCell - X350AAAH 350mA/h
 - GP NIMH 40AAAM 400mA/h
 - 2S Lipo mit 10mm Dicke passt auch

Empfänger: - Für 2 Flügel servos mit Deltamix. Wir empfehlen 2 Antennen.

FERTIGSTELLUNG DES MODELLS

4. FLÜGEL



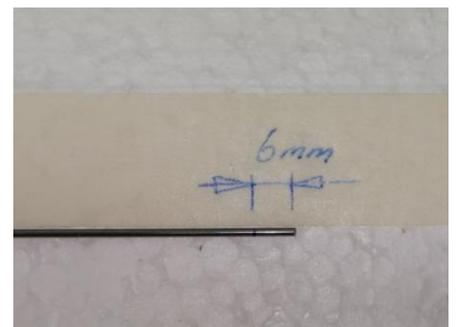
4.1 Anlenkung der Querruder und des Zusatzruders

Vorbereiten der Querruderanlenkung

Zu allererst muss man das Spiel der Bohrung vermindern. Dazu lässt man einen Tropfen Sekundenkleber in das Loch rinnen und bohrt es anschließend wieder auf. Somit erhält man eine spielfreie Passung.



Der 1,2mm Stahldraht wird bei 6mm rechtwinkelig gebogen.



Nun kann man den Draht durch das Loch des Hebels stecken. Als Ausfallsicherung fungiert ein Schrumpfschlauch. Diesen kann man noch zusätzlich mit Sekundenkleber sichern.



Die Klebeflächen müssen sorgfältig aufgeschliffen werden. Im Schlitz sollte der gesamte Lack entfernt werden, und am grünen Ruderhebel müssen noch seitlich die Wände angeschliffen werden.



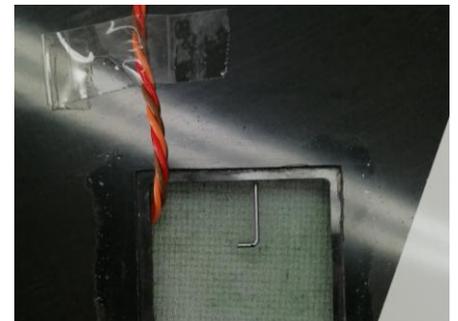
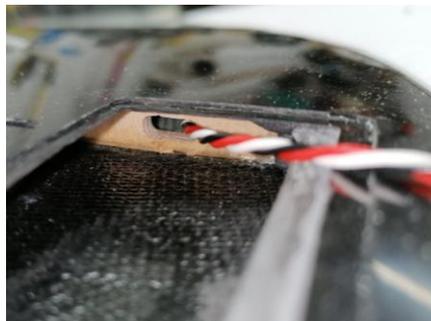
Dann kann man den Hebel mit reichlich Sekundenkleber einkleben.

Servomontage

Wieder einmal ist das Aufschleifen der Klebeflächen essentiell. (Schleifpapierkörnung 80).



Vor dem Einbau des Servos muss man noch das Servokabel einfädeln und seitlich anheften, damit es nicht stört.



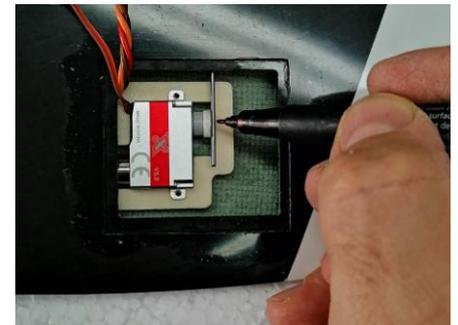
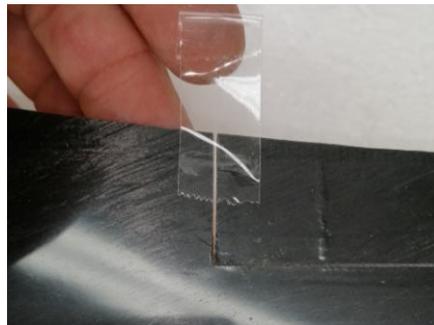
Am Servohebel des KST X08 verwenden wir das innerste Loch. Eine einfache und sehr passgenaue Methode ist es, dieses Loch einfach mit einem heißen 1,2mm Draht aufzuschmelzen.



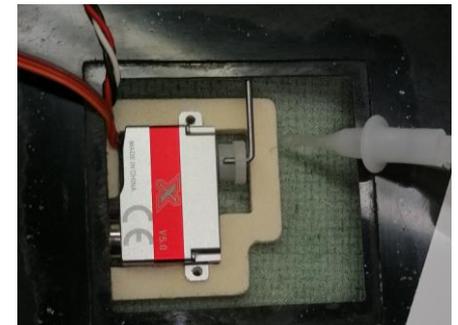
Bringe das Servo in die Null-Stellung.
 Beim KST X08 ist die Null-Stellung nicht 1500 sondern 1520.



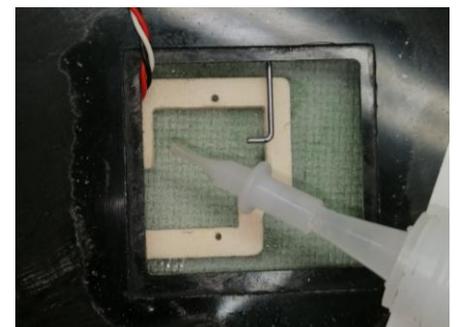
Das Querruder wird auch mit einem Klebeband in der Null-Stellung fixiert. Dann kann man am Stahl die Lochposition markieren.



Der Stahl wird dann wieder rechtwinkelig abgebogen (4mm lang) und in das Ruderhebelloch gesteckt.
 Der Servorahmen kann jetzt angeheftet werden.

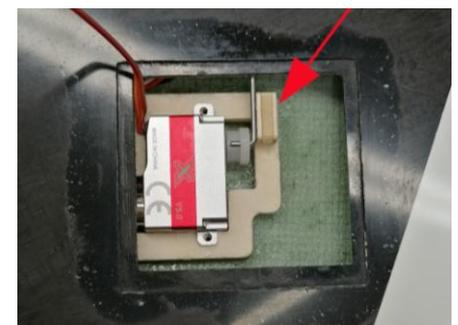


Nachdem das Servo wieder entfernt wurde kann man nun alle Kanten mit reichlich Sekundenkleber (dünnflüssig) verkleben.

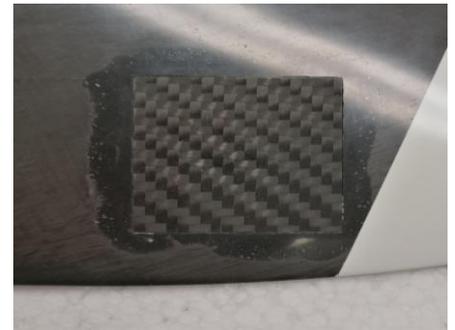
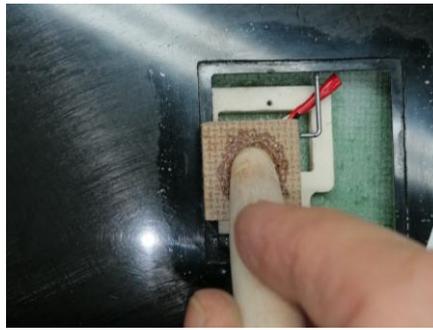


Setze das Servo wieder zurück in den Rahmen. Vergewissere dich, dass der Servohebel verschraubt ist. Als Ausfallsicherung des Stahl drahtes wird ein Holzklötzchen auf den Servorahmen geklebt.

Jetzt kann das Servokabel mit dem zuerst eingeführten Kabel verlötet werden.



Der Kohlefaserdeckel sollte auch in den Rahmen geklebt werden. Dies ist notwendig, um dem Flügel ausreichende Festigkeit zu verleihen, denn bei harten Landungen wird die Nasenleiste stark belastet.



Zusatzruder

Rechts sieht man die notwendigen Teile.

Zuerst wird der grüne Teil in die Vertiefung am Querruder geklebt.

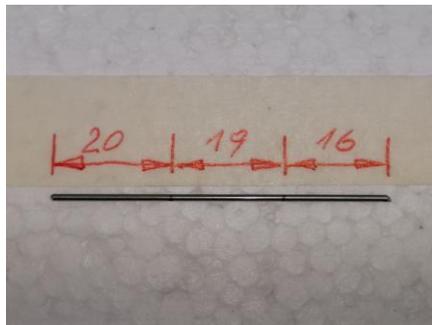


Falls Kleber über den grünen Teil ragt, muss er entfernt werden, denn der grüne Teil definiert die Höhe der Tasche. Ist sie zu hoch, ist die Passung des Stahls nicht ausreichend.



Der Übertragungsstahl wird, wie im Bild ersichtlich markiert.

Vor dem Biegen sollte die 20mm lange Seite geglättet werden, denn diese soll sich im Schacht ohne zu kratzen bewegen können.



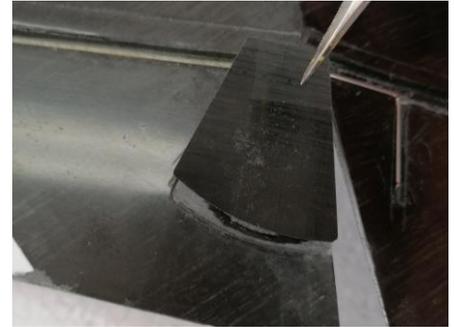
Das 16mm-Ende wird rechtwinklig abgebogen, das 20mm-Ende etwas weniger. Um den richtigen Winkel einzustellen, kann man den Stahlbügel auf das Bild legen. Das 20mm-Ende wird dann auch ein wenig nach unten gebogen, wie im rechten Bild zu sehen ist. Dieser Winkel muss nicht extrem exakt getroffen werden, denn man kann ihn im eingebauten Zustand noch korrigieren.



Mit Hilfe des 2. grünen Teils kann man den Bereich markieren, der aufgeschliffen werden muss. Ebenso gründlich müssen die Klebeflächen an den Rudern aufgeschliffen werden.



Es wird reichlich Sekundenkleber aufgebracht. Mit Hilfe einer Pinzette kann das Kohleplättchen exakt aufgelegt werden.

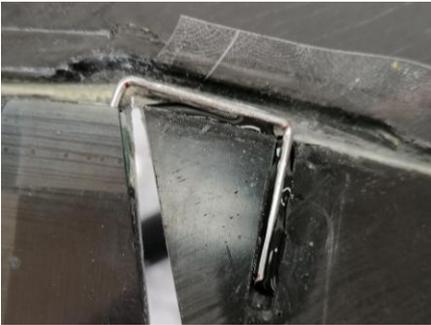


Die nächsten Klebestellen, zu sehen im ersten Bild, werden aufgeschliffen. Vergiss nicht auch den Stahl anzuschleifen, am besten mit dem Dremel und einer Schleifscheibe.



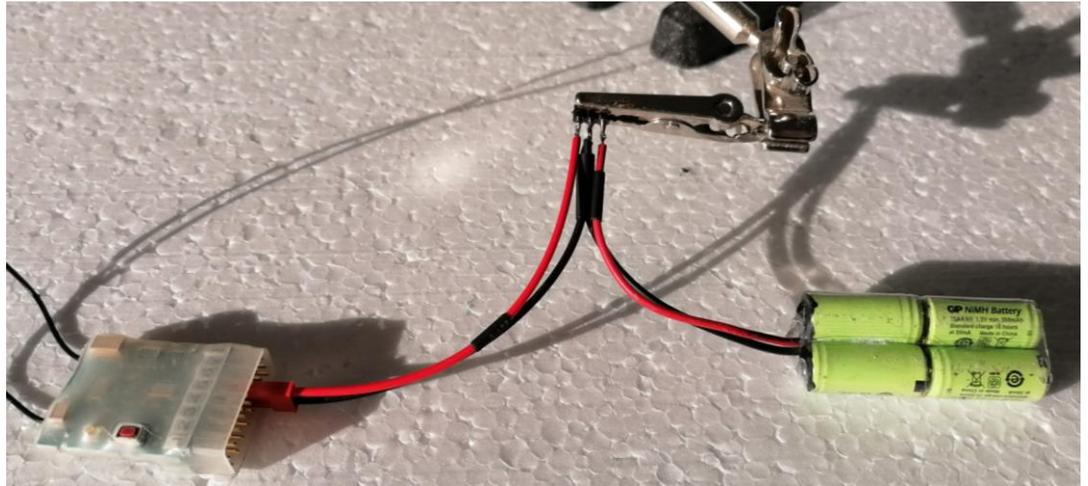
Schütze das Kevlarscharnier mit einem Klebeband vor dem Epoxyharz.

Jetzt wird der Stahlbügel eingeklebt. Mit einem Jausensack kann man das Epoxidharz punktgenau positionieren.



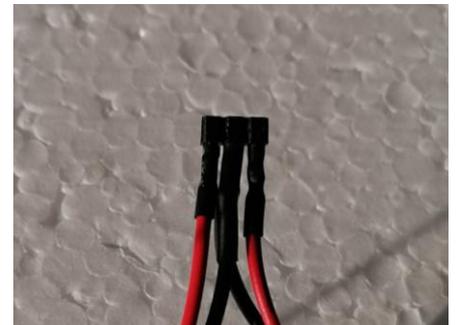
Nach dem Aushärten des Epoxidharzes muss man die Ruderstellung kontrollieren. Wenn das Querruder in Nullstellung ist (das sieht man am innersten Ruderschnitt) muss auch das Zusatzruder (sieht man am äußersten Ruderschnitt) in Nullstellung sein. Falls das nicht der Fall ist, fasst man die Ruder, an den Stellen wo der Stahl eingeklebt ist fest an und verdreht den Stahl in die gewünschte Richtung.

5. SCHALTER UND LADEBUCHSE



Weil auch der Raum für Empfänger und Akku mit einem Deckel zugeklebt wird, braucht man eine kleine Lade- und Schaltbuchse, die von außen zugänglich ist.

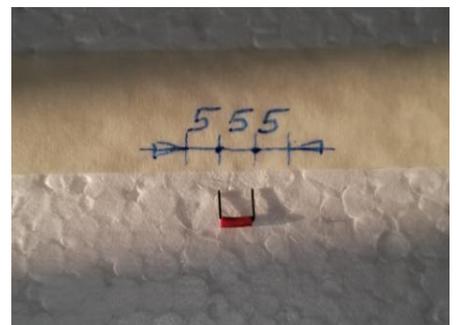
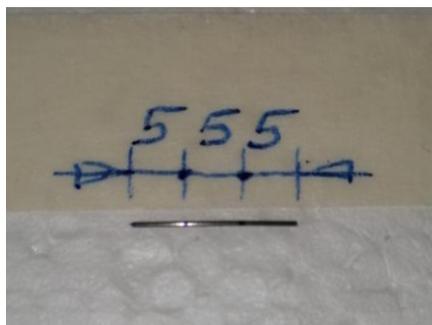
Die Lösung ist wie folgt. Löte die Kabel an die Buchse wie es in den Bildern zu sehen ist.



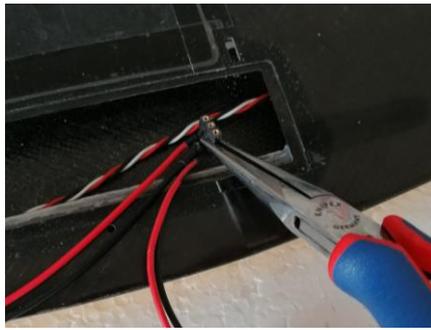
Wie das Ladekabel zu löten ist, siehst du im rechten Bild. Beim Einstecken dieses Ladekabels muss man zwar auf die richtige Steck-Position achten, aber moderne Ladegeräte werden warnen, wenn das Kabel falsch stecken sollte.



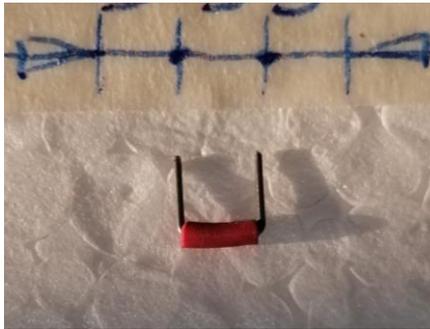
So wird der Ein-Schalter gemacht. Ein 15mm langer und 0,5mm dicker Stahldraht wird in U-Form gebogen. Zuvor wird ein Schrumpfschlauch aufgebracht, um einen besseren Griff zu gewährleisten. Wir empfehlen gleich mehrere zu fertigen, denn irgendwie flüchten die kleinen Dinger immer vor ihrer Pflicht ;-). Während des Flugs kann man den U-Stahl mit Klebeband sichern.



Die Buchse wird nun in den gefrästen Schlitz gesteckt. Sie sollte ca. 1mm aus dem Flügel ragen, damit man sie gut mit dünnflüssigem Sekundenkleber befestigen kann.

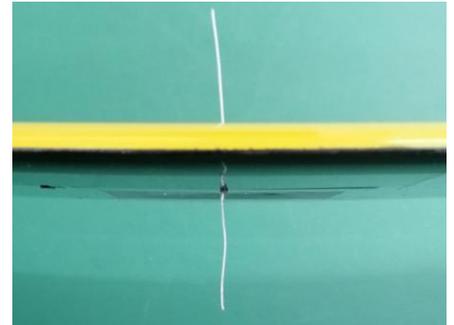
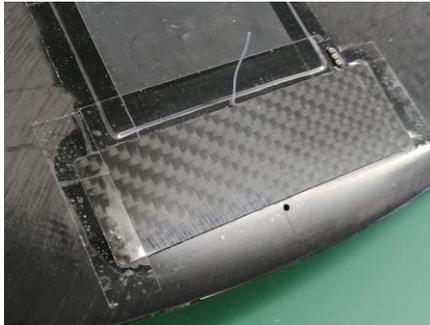


Hier nochmals der Schaltstecker und rechts davon in Aktion.

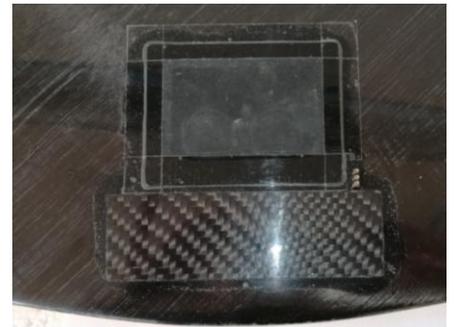
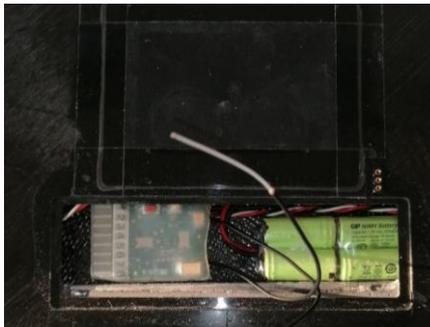


6. EMPFÄNGER ANTENNE

Wir empfehlen Empfänger mit 2 Antennen. Die Antennen können dann oben und unten aus dem Flügel geführt werden. Somit sollte keine vollkommene Abdeckung durch den Kohleflügel erfolgen.



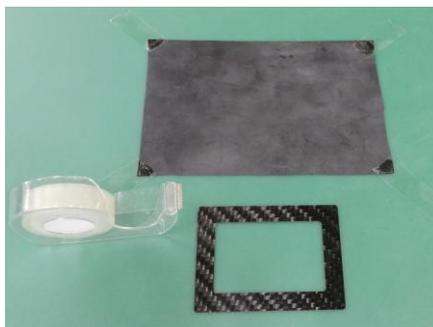
Abschließend wird der Bereich für Empfänger und Akku mit dem Kohlefaserdeckel verschlossen. Eine Verklebung ist auch da notwendig, um maximale Festigkeit des Flügels zu gewährleisten.



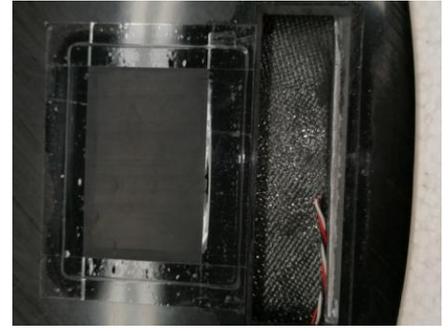
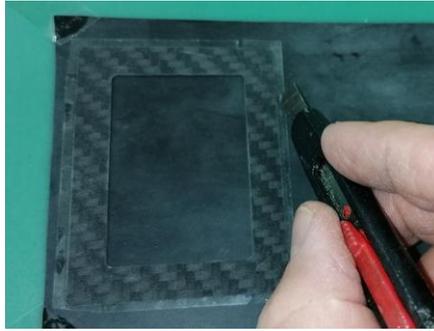
7. TUNING

Abdeckung der Wurföcher

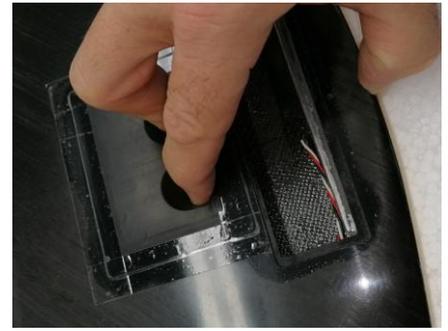
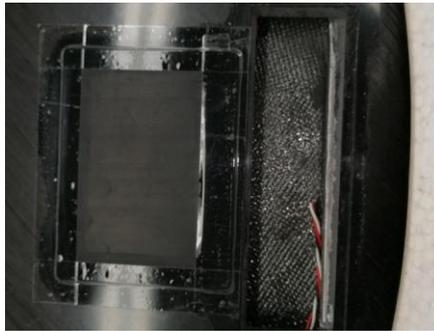
Klebe die Latexfolie mit Klebeband auf eine Schneideunterlage. Die Latexfolie sollte leicht gespannt sein. Beklebe den Kohlefaserrahmen mit einem möglichst dünnen Doppelklebeband.



Klebe den Rahmen nun auf die Latexfolie. Wir liefern die Latexfolie doppelt so groß aus, damit du eine in Reserve hast. Schneide also sparsam aus. Der entstandene Teil wird nun mit der Latexfolie nach außen in die Vertiefung im Flügel gelegt und mit Klebeband fixiert.

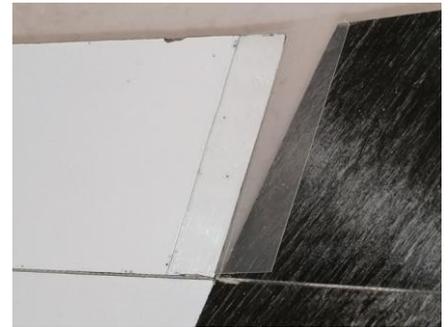


Im rechten Bild sieht man nun die Griffstellung für den Handstart.



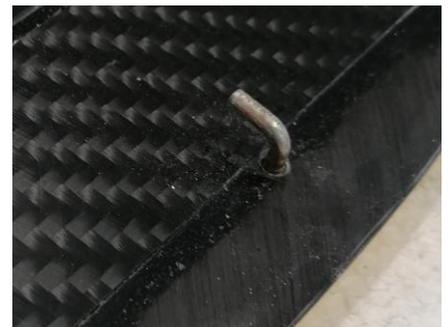
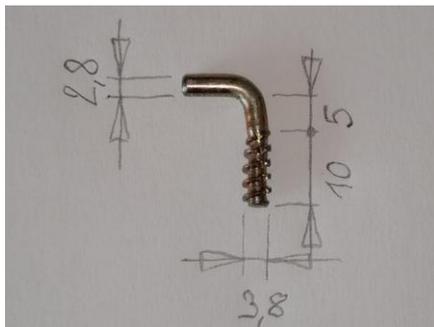
Verschließen der Ruderspalten

Die Abdeckbänder werden über allen Spalten aufgebracht. Ebenso kann man den entstehenden Ruderspalt zwischen den Rudern von unten abdecken. Man verwendet dazu das breitere Abdeckband.



Bungeehaken

Der Bungeehaken wird einfach in das vorgefräste Loch geschraubt.



8. SCHWERPUNKT UND RUDERAUSSCHLÄGE

Der Schwerpunkt sollte zwischen 126mm und 128mm liegen.

- **SP bei 126mm** ist gut für schwächere Bedingungen (Thermikflug). Wenn man zu langsam fliegt erkennt man ein stärkeres Gieren bei Querruderausschlägen. Das ist ein wichtige Warnsignal.
- **SP bei 128mm** ist gut für den dynamischen Flug, z.B. bei guten Verhältnissen am Hang. Auch bei diesem Schwerpunkt ist ein stärkeres Gieren bei Querruderausschlägen zu erkennen bevor er unsteuerbar wird. Er fällt nicht vom Himmel, aber er fliegt einfach gerade weiter.

Stellt den Schwerpunkt so genau wie möglich ein. Bei Nurflügeln ist das wichtiger als bei Modellen normaler Konfiguration.

Schwerpunkt richtig messen!

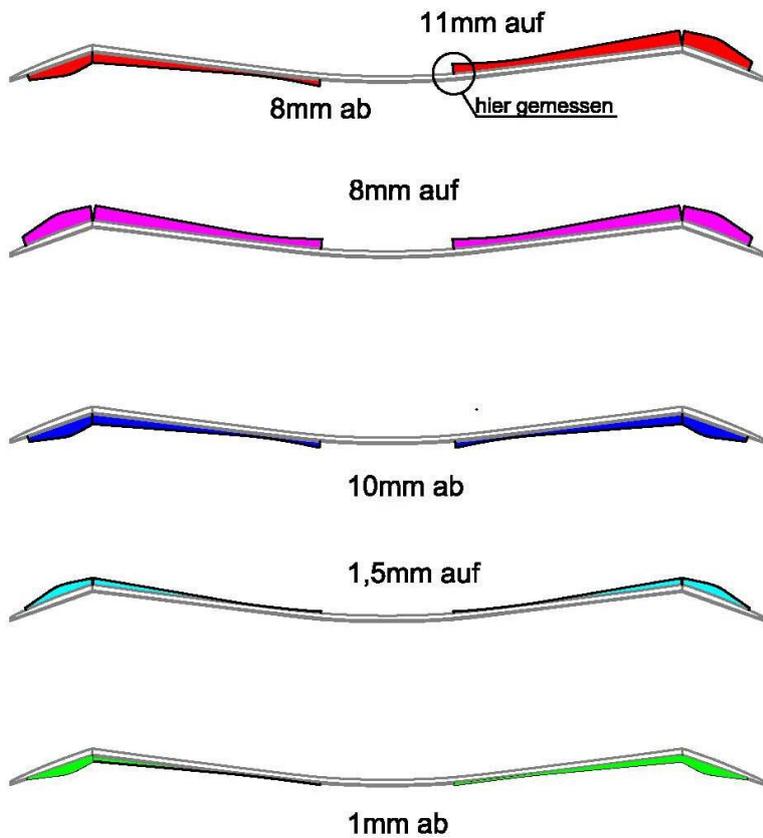
Oft ist die einfachste auch die genaueste Methode. Die im Bild rechts zu sehende Schwerpunktwage ist ebenso einfach wie genau. Man legt hier das Modell einfach auf 2 zugespitzte Holzstangen und ermittelt so den Schwerpunkt. Die Waage hat keine Reibung und keine elektronischen Bauelemente, die ungenau sein können. Verbessern kann man diese Waage, indem man davor und dahinter auch noch Stangen einsteckt um das Wegkippen des Modells zu verhindern.

Der Schwerpunkt muss zuerst von der Mitte des Flügels nach hinten aufgetragen, und dann nach links und rechts übertragen werden.

Wir hatten mit den modernen elektronischen Waagen leider keine so genauen Ergebnisse. Außerdem kann man beim Anlegen der Nasenleiste an Anschlagpunkte große Fehler machen, siehe rechts. Beachtet das bitte, es gibt auch mechanische Waagen, die solche Anschlagpunkte haben. Da muss man immer die Pfeilung des Modells korrigieren.



Ruderausschläge



Querruder

Expo: -50%

Max. Höhenruder

Expo: -50%

Max. Tiefenruder

Expo: -50%

Thermik und Langsamflug

Speed

9. HINWEISE ZUM GEBRAUCH

Was Fritz hasst:

- Starten mit Rückenwind. Mit dem Bungee ist es möglich, aber nicht mit der Hand.
- Durch Turbulenzen fliegen, z.B. hinter Bäumen. Man muss schnell genug sein, um keine Probleme zu bekommen (mit Problemen meine ich Unsteuerbarkeit).
- Fliegen ins Lee. Mit ausreichend Fahrt ist es möglich, aber immer aufpassen.
- Auf den Flügelenden landen. Passt auf bei der Landung. Der Flügel muss bei der Landung immer parallel zum Untergrund sein. Fritz Flügelenden sind gut verstärkt, aber er beginnt euch trotzdem zu hassen, wenn Ihr das öfter macht.
- Zu lange Sonnenbäder oder zu langes Liegen im aufgeheizten Auto.

Fritz ist ein Nurflügel, daher hat er geringere aerodynamische Stabilitäten. Behaltet das immer im Hinterkopf. Fritz will immer genug Strömung um seine Flügel spüren.

9.1 Bungeestart

Das ist eine sehr einfache und sichere Startart. Hänge den Gummi einfach im Haken ein und halte deinen Fritz an der Endleiste. Dehne den Gummi so lange du Fritz noch halten kannst. Wenn du Fritz dann schließlich loslässt, sollte der Flügel horizontal und das Höhenruder auf leicht gezogen eingestellt sein. Ich habe dazu immer die Thermikstellung benutzt. Dann muss man zwar bald stärker nachdrücken, aber die Gefahr, dass man im höheren Gras "einfädelt", ist gebannt. Möglicherweise kann man auch in Neutralstellung starten, das habe bisher noch nicht versucht.

Wir haben den Gummi des Startersets "Bungeeset HLG plus" von EMC Vega benutzt. Ich kann es sehr empfehlen. Es ist günstig, qualitativ hochwertig (toller Schraubhäring) und wenn man nur den Gummi verwendet, muss man nie weit laufen.

Wir hoffen Ihr habt viel Spaß beim Fliegen Eures Fritz. Passt auf ihn auf und er wird Euch lange ein guter Freund sein.

Alles Gute,
Markus & das PCM Team