

2,14m ASW20

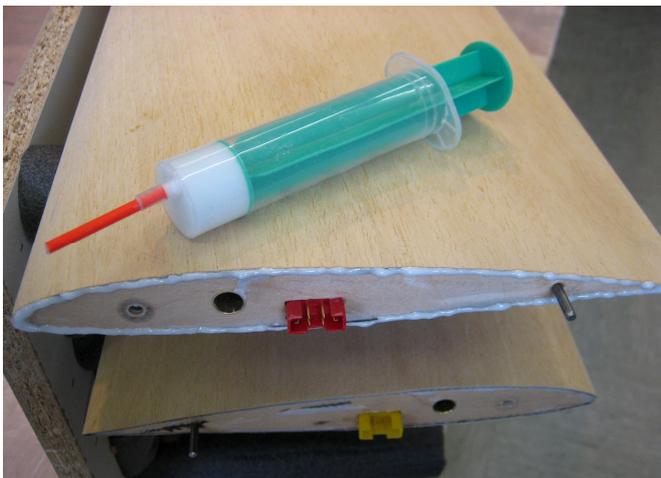


Tragflächenbau Teil2

Was noch fehlt sind die Torsionsstifte gegen das Verdrehen der Flügel – sollen ja keine Rotationstragflächen werden. Die Markierung wird mit einem spitz geschliffenen Stahldraht gesetzt. Hierzu wird der Flügel am Rumpf aufgeschoben und die Endleiste in Flucht zur Profilanformung fixiert – die Nadel wird durch das Messingröhrchen des Rumpfes geschoben und in das Holz der Wurzelrippe gedrückt. Die Fläche wird wieder abgenommen und mutig mit der Handbohrmaschine aufgebohrt.

Die kurzen Stahlstifte werden mit Epoxy eingeklebt.

Für einen formschlüssigen Übergang von Rumpf zu Tragflächen wird mit Mumpe die Profilkontour abgespritzt. Dann wird der Flügel aufgeschoben.



Es macht Sinn den Rumpf mit Trennmittel zu versiegeln – es sei denn man will die Tragflächen grundsätzlich am Rumpf belassen.

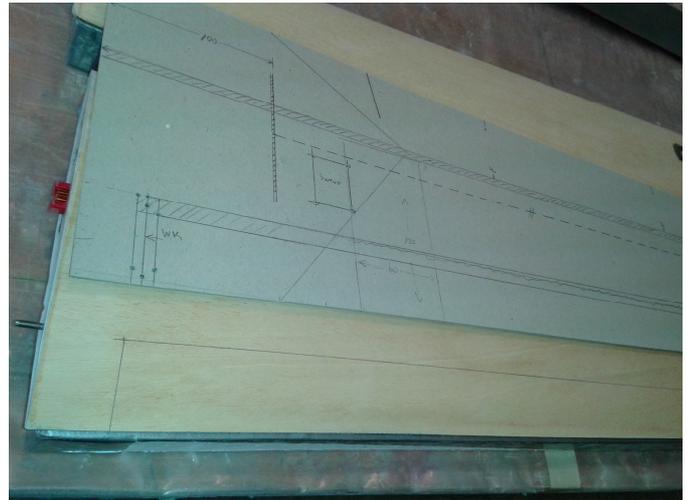


Unverkennbar – das wird ein Flugzeug.

April 2015

Ruderklappen und Anlenkungen

Mithilfe der Bauplanschablone werden die Scharnierlinien von WK und QR auf das Furnier übertragen.

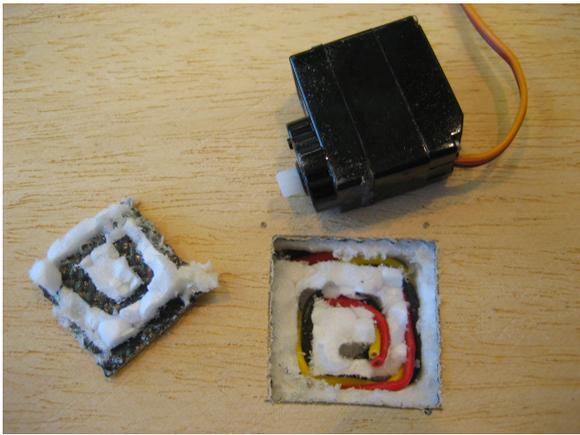


Das Abtrennen der Klappen muss mit einem feinen Metallsägeblatt erfolgen. Die Dekupiersäge erleichtert das Aussägen ungemein. Da die Tragflächen zum Teil mit Cfk unterlegt sind, können Cuttermesser oder ein Fräser nicht verwendet werden; entweder ist die Klinge gleich stumpf oder der Fräser defekt.



Da die Verkastung der Ruder vorab erfolgt ist, bleibt nur noch der korrekte Zuschliff selbiger.

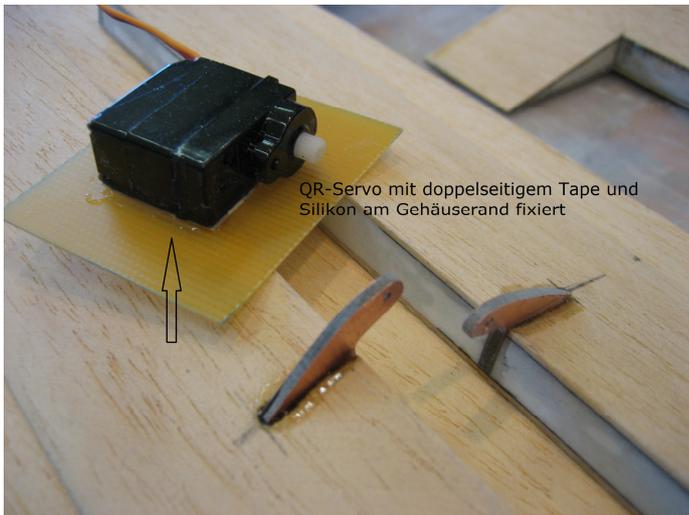
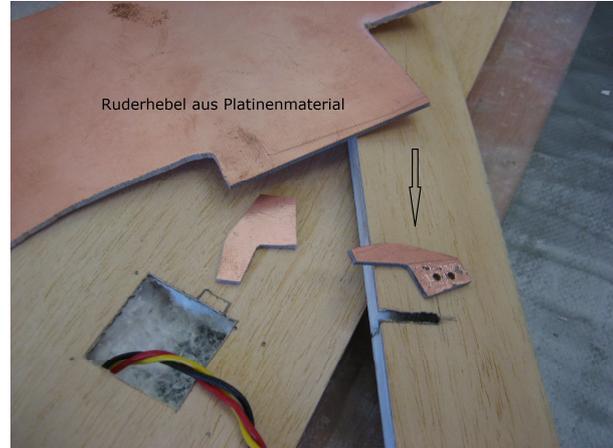
Juni 2015



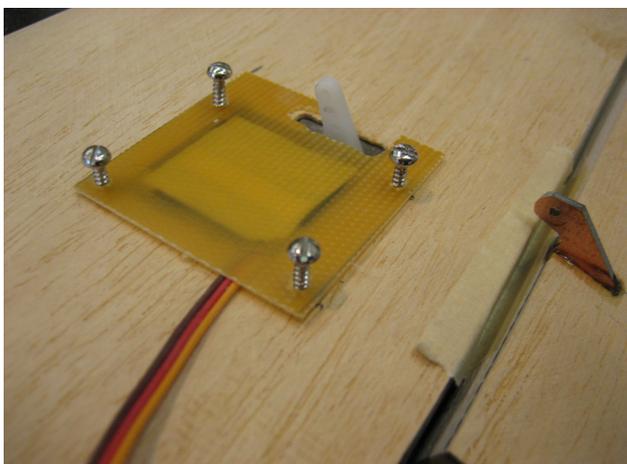
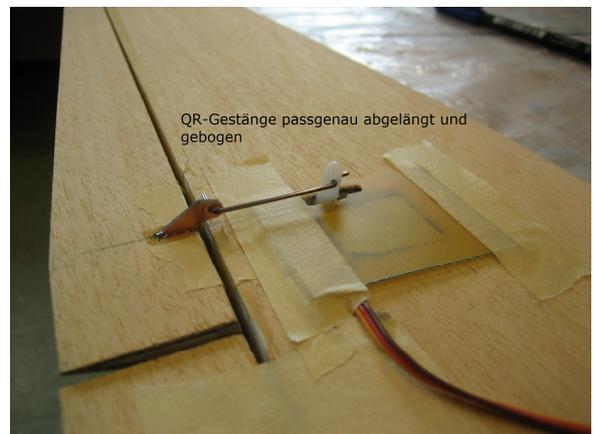
Querruder: Jetzt wird der Servoschacht für das QR ausgenommen. Um den Ausschnitt möglichst klein zu gestalten habe ich die Befestigungslaschen vom Servo abgetrennt.

Die Cu-beschichteten GfK Ruderhebel werden aus einer Rohplatte

(Elektronikhändler) geschnitten. Das geht am besten mit einer kleinen Trennscheibe. Am Schleifbock werden die Aussenkonturen plan geschliffen.



Die QR-Servos sind mit Doppelklebeband und ringsum mit etwas Silikon auf ein übermaßiges GfK-Plättchen geklebt.



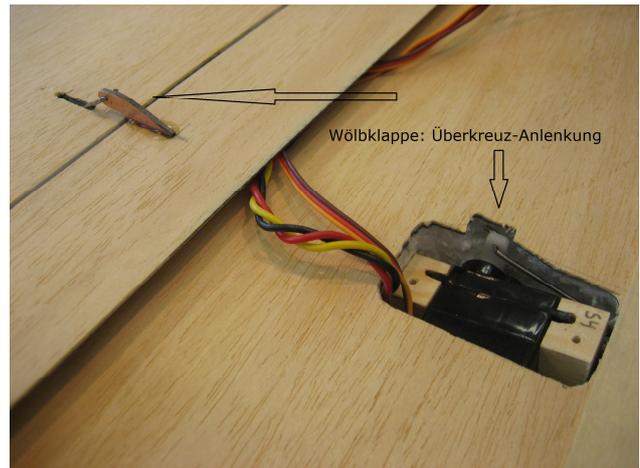
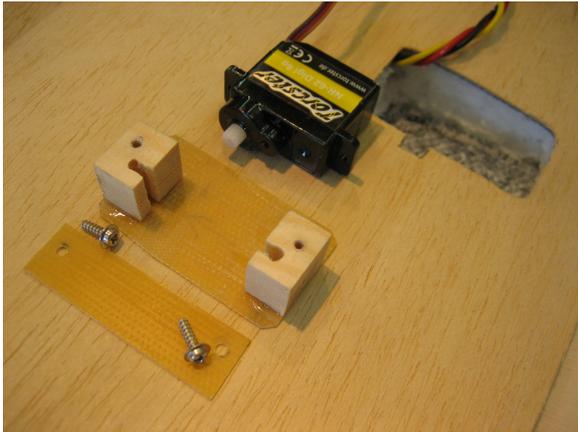
Mit kleinen Holzschrauben wird das QR im Flügel fixiert. Zuvor habe ich etwas eingedicktes Harz unter die Beplankung gestrichen. In den vorgebohrten Löchern finden die Schraubchen sicheren Halt.

Oktober 2015

Wölbklappen:

Hier eine Ansicht von der WK-Überkreuz-Anlenkung.

Eine **Servohalterung** für die WK ist mit einfachsten Mitteln selbst hergestellt – käufliche, cnc gefräßte Rahmen würden aber auch funktionieren.



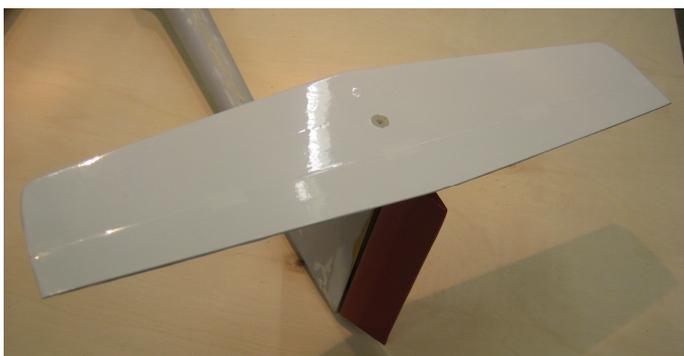
Tragflächen und Leitwerke folieren:

Das HR bekommt ein Folienscharnier.
So gehe ich vor:

Auf der HR Oberseite die Folien-Hilfsstückchen anbügeln. Hier einen minimalen Abstand zwischen Dämpfungsfläche und Ruder belassen!
Dann das Ruder komplett umklappen und im Ruderspalt einen Folienstreifen „gegen“-bügeln.

Die Klebseiten der Folien von Ober,- und Unterseite verkleben absolut zuverlässig. Ruder und Dämpfungsfläche sind damit dauerhaft verbunden - das Ruder ist sehr leichtgängig zu bewegen.

Im nächsten Schritt wird die komplette Oberseite des HR in einem Stück foliert.



Die Draufsichtflächen von HR und Tragflächen bespanne ich aus optischen Gründen stets zuerst und am Stück. Unschöne Folienüberlappungen und Stöße verschwinden so auf die Unterseiten.



Die HR-Unterseite bespanne ich in zwei Schritten. Zuerst das Ruder – dann die Dämpfungsfäche. Das SR ist auch schon foliert und provisorisch am Rumpf angeschlagen.



November 2015

Im nachfolgenden zeige ich wie man die Folie so aufbringt, das sie auch nach Jahren garantiert NICHT wieder faltig wird oder Blasen wirft.

Als Werkzeug benötigt man hierzu eine gute Airgun!.

Nun aber der Reihe nach: Zuerst wird die Tragflächenoberseite bespannt. Da ich mich für weiße Folie entschieden habe werden jedoch wegen dem Kontrast die Bilder nix ?!

Also zeige ich diesen Vorgang an der Tragflächenunterseite welche mit roter Folie bespannt wird.



Zunächst wird mit dem Bügeleisen gearbeitet. Die Folie wird ringsum an Nasen,- und Endleiste an,- und umgebügelt.

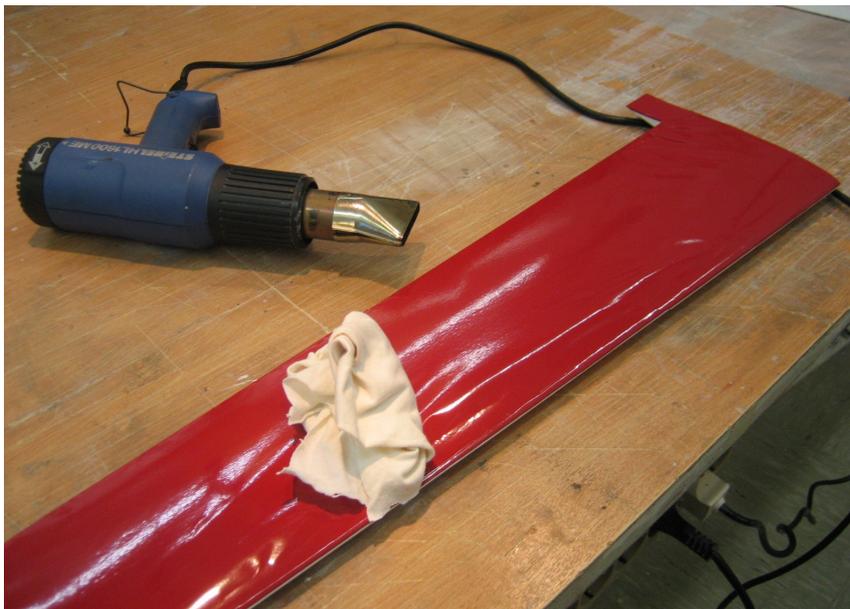
Überstände schneide ich mit einer Rasierklinge ab.





An der Wurzelrippe bleibt an der dicksten Stelle des Profils ein Stück Folie unangebügelt – beim späteren Spannen können hierdurch die unweigerlich entstehenden Gase entweichen.

Dasselbe wird am Randbogen gemacht. Für diese Vorarbeiten mit dem Bügeleisen geht die meiste Zeit drauf – lohnt sich aber wenn man das spätere Ergebnis betrachtet.



So, die Folienränder sind angebügelt. Die schlabbrige Folie kann nun endgültig mit dem Fön gespannt werden.

In der Flügelmitte mit dem spannen beginnen und sich stückweise zur Wurzelrippe ranarbeiten.

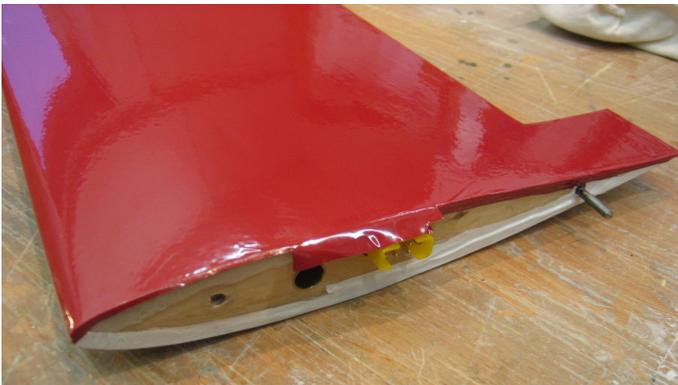
Ein etwa fünf bis zehn Zentimeter breites Stück aufheizen bis dieses sich glatt zieht – dann sofort mit einem weichen Lappen anreiben.

Danach die gleiche Prozedur gleich neben dem glatten Bereich wiederholen – irgendwann ist man an der Wurzelrippe angekommen.

Das Kurze noch nicht angebügelte Folienstück der Wurzelrippe wird jetzt mit dem Bügeleisen verklebt.

Nächster Schritt: Von der Flügelmitte beginnend zum Randbogen hin weitermachen





Randbögen bekommt man nahezu faltenlos hin wenn die Folie reichlich Übermaß hat. Auch hier NICHT das Bügeleisen benutzen sonder nur den Fön! Flügel auf dem Baubrett fixieren, Folie befönen und mit einer Hand die Folie „ums Eck“ ziehen. Das funktioniert grandios. Nach dem Abkühlen die Folie soweit wieder ablösen wie gewünscht und mit der Klinge sauber abschneiden. Die Kleberreste lassen sich problemlos mit etwas Verdünner wegputzen.

Ruder ansilikonisieren

Silikon gibt es an jeder Ecke für wenig Kohle zu kaufen – aber nur das (teure) Wacker E41 ist für diese Zwecke geeignet. Warum?

Das E41 bleibt nach dem abbinden dauerhaft flexibel. Baumarktsilikon härtet im Laufe kurzer Zeit vergleichsweise hart aus und die Rudergängigkeit wird immer schlechter – das arme Servo kann einem nur noch leid tun.....



Die Kanüle der Spritze wird auf 3mm aufgebohrt; jetzt passt da ein Stück Bowdenzugröhrchen hinein. Da noch ein Stück Schrumpfschlauch drüber und fertig ist die Silikoniermaschine.



Ich beginne mit dem silikonieren der WK. Deren Drehachse liegt auf der Unterseite damit das Ruder auch tief genug (Butterfly) abgesenkt werden kann.

Mit ein paar Stückchen Krepp wird auf der Oberseite das Ruder auf Distanz zum Flügel gebracht. Flügel nun umdrehen und mit Tesafilm das Ruder mit dem Flügel über die gesamte Klappenlänge verkleben. Ein zweiter Tesastreifen darüber sorgt für eine steife Fixierung.



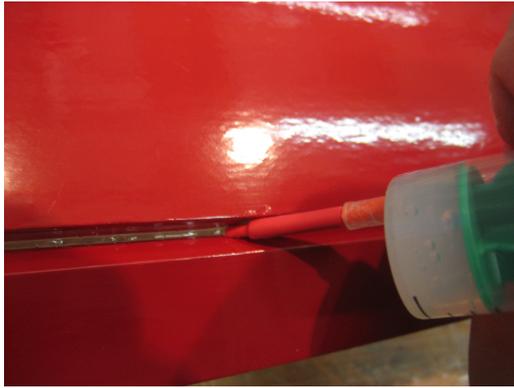
Jetzt die Kreppsteifen wieder entfernen. Ruder aufklappen und Mikroballons in den Spalt träufeln – mit dem Pinsel vorsichtig verteilen. Die freie Tesaklebefläche ist nun klebefrei ☺.

EDIT: Nicht nachmachen - ist eine bescheuerte Idee !



Direkt vor dem Silikonieren müssen natürlich die Mikroballons aus dem Spalt wieder raus. Mit sanfter Pressluft und anschliessendem nachputzen mit einem sauberen weichen Lappen ist der Spalt wieder blitzblank.





Ich versuche so wenig wie möglich Material auf zu tragen. Eine sicherer Verbindung von Ruder und Flügel ist sehr wichtig – ein leichtgängiges Ruder aber genau so.

Die Spritze muß man nach dem Silikonieren nicht wegwerfen. Nach einem Tag lassen sich ganz einfach die Reste von Kolben und Zylinder abrubbeln.



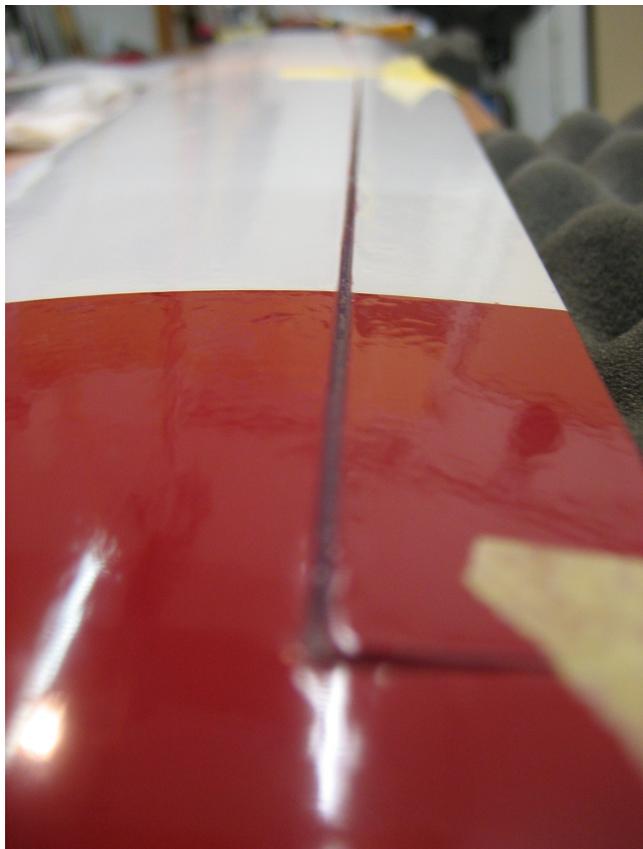
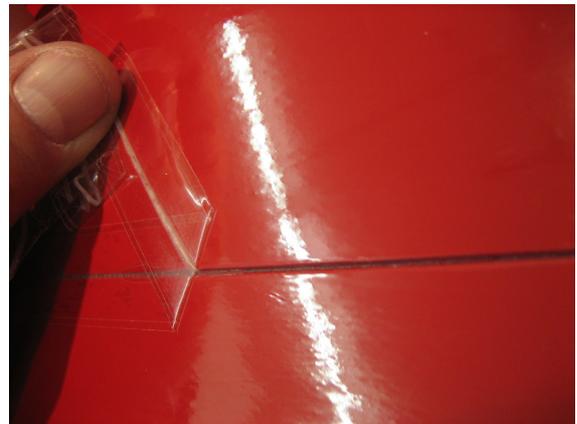
24 Stunden später werden die Tesafilmstreifen behutsam abgezogen.

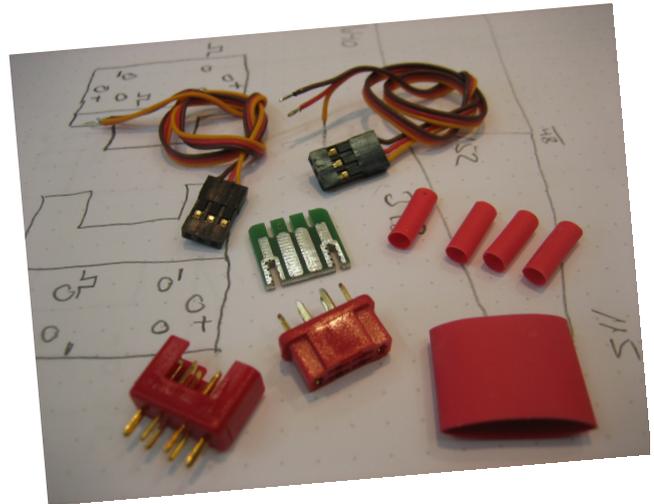
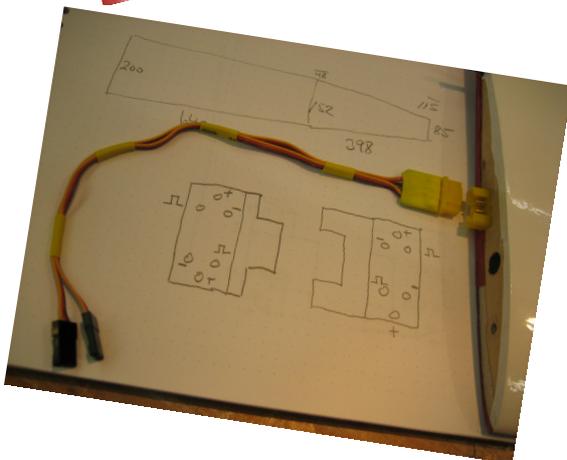
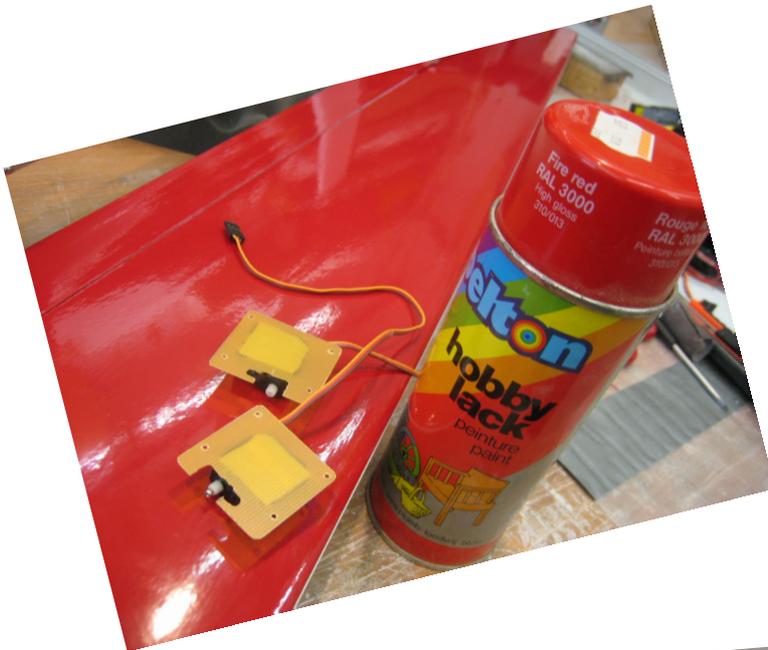
Die Idee, Mikroballons als „Trennmittel“ zwischen Tesa und dem Silikon zu benutzen ist selten blöd.

Das Gegenteil tritt ein – die Mikroballons gehen eine untrennbare Verbindung mit dem Tesa ein und reißen ihrerseits vom Silikon die oberste Schicht ab.

Die Fuge sieht dem entsprechend scheiße aus – wengleich das Ruder perfekt und sicher funktioniert.

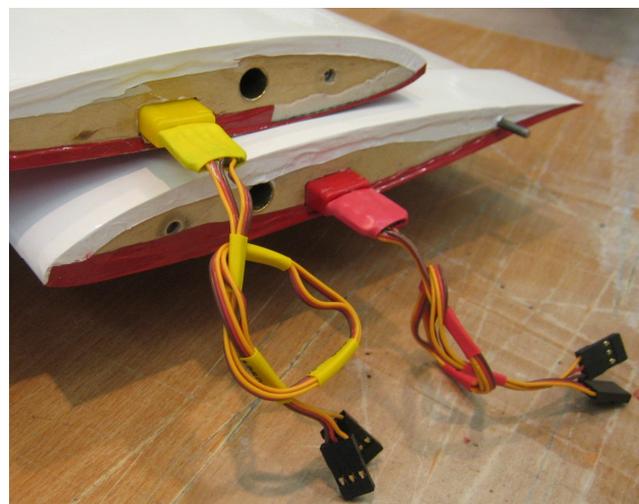
O.K., beim nächsten mal



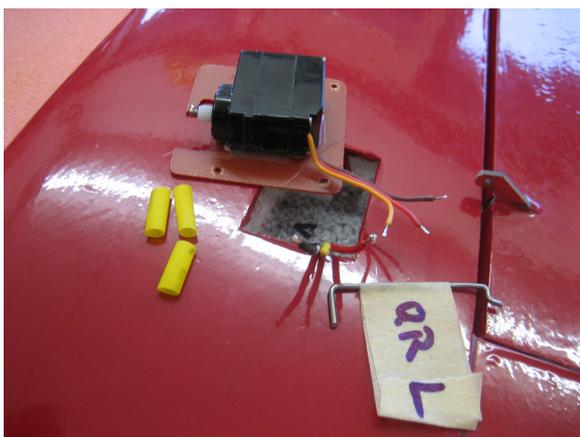


Dezember 2015

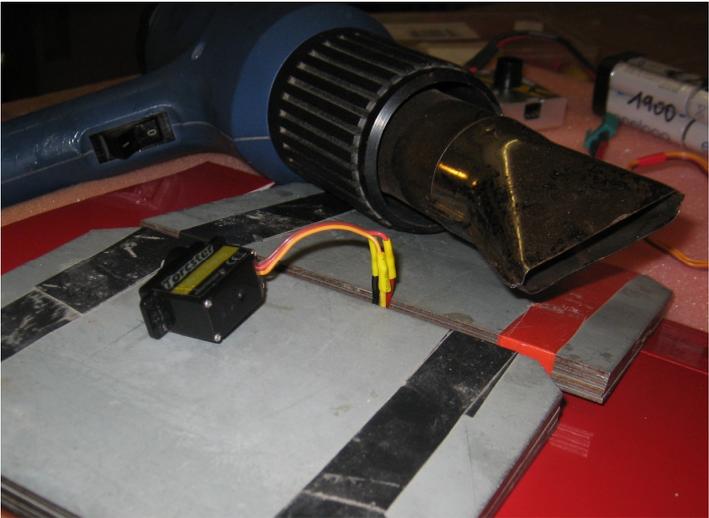
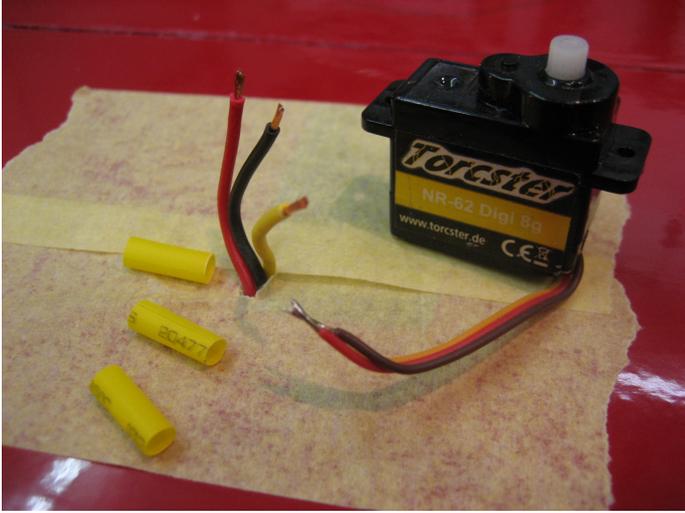
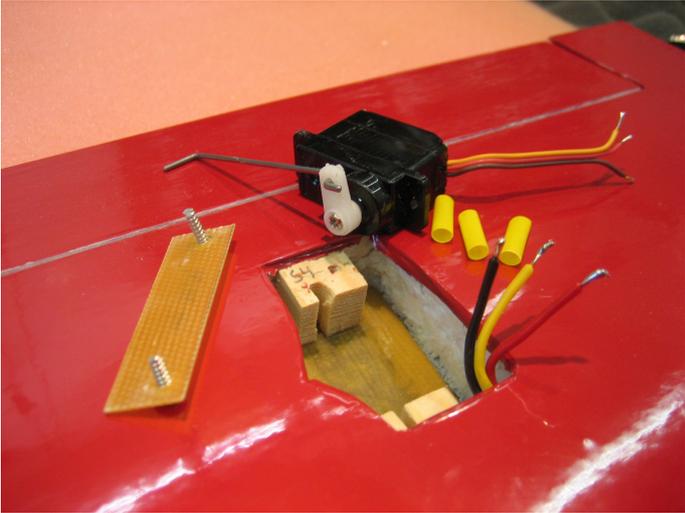
Endspurt: Jetzt werden noch die Tragflächenservos eingebaut; bald ist der Tragflächenbau abgeschlossen. ☺



Montage Querruderservo



Montage Wölbklappenservo



...wird fortgesetzt!