

Piper PA 15

„Vagabond“

Fortgeschrittene Version“



Bauanleitung

Das Modell der Piper PA 15 „Vagabond“ wurde konstruiert, um Modellbaueinsteigern ein Modell zu bieten, was schnell und einfach zu bauen ist. Das Modell ist bewusst so aufgebaut, dass möglichst wenig Bauteile benötigt werden. Die Tragfläche z.B. besteht lediglich aus zwei Bauteilen. Das gewählte „KF“-Profil erleichtert somit den Aufbau. Auch die Flugeigenschaften sind für Einsteiger geeignet. Die Piper mit KF Profil sollte Outdoor geflogen werden.

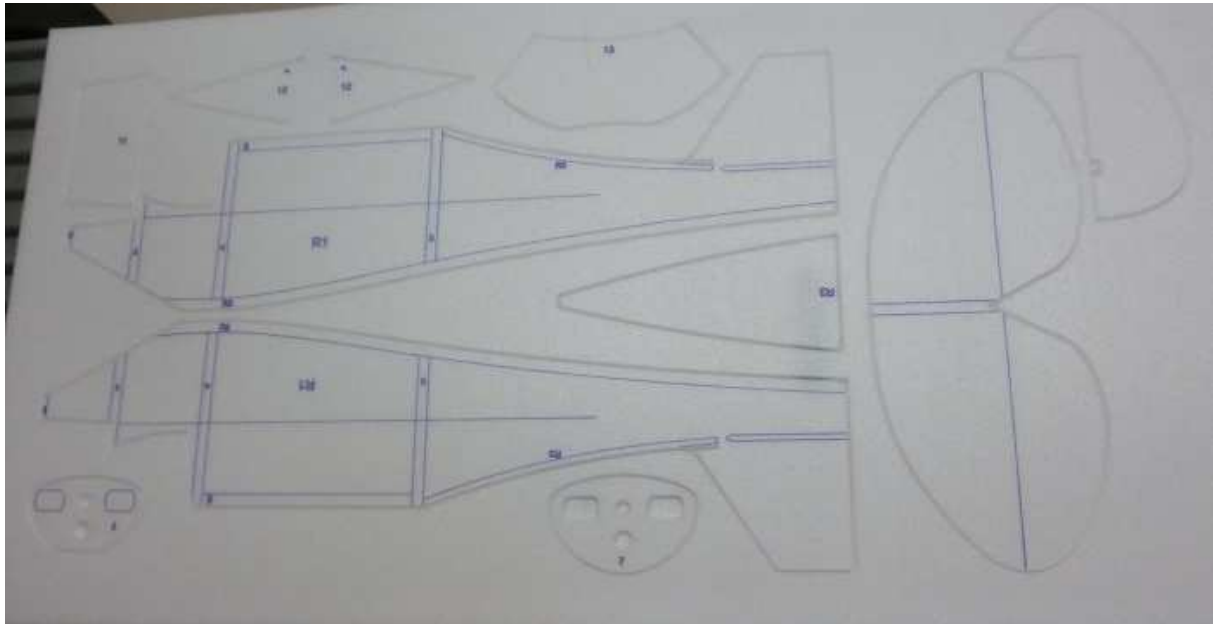
Die „Fortgeschrittene Version“ unterscheidet sich zur „Anfänger Version“, indem das KF Tragflächenprofil (Kline Fogleman) verwendet wurde. Dadurch kann die Piper auch mit Querruder geflogen werden, was in Verbindung mit Schwimmern ein Muss ist.

Die Piper kann auch auf Schwimmer umgerüstet werden. Der Bauplan ist kostenlos auf der Homepage zu finden, die Bauanleitung Schwimmerbau ist in der Rubrik „Bauanleitungen“ zu finden.

Technische Daten:

- **Spannweite : 800 mm**
- **Rumpflänge : 500 mm**
- **Gewicht : ca. 220 Gramm (Je nach Motorisierung und Akkuauswahl)**
- **Motorisierung : Dymond AL2211**
- **Regler: 10A**
- **Propeller : ab 7 x 4"**
- **Akkuauswahl : 2 S 600 - 800 mAh**
- **RC-Funktion : Höhe/Seite/Quer und Motor**
- **Alle Abmessungen wurden vom Original übernommen.**

Die Depron Bauteile werden mittels CNC Maschine genauestens zugeschnitten. Positionen aller angrenzenden Bauteile wurden auch CNC markiert und beschriftet. So kann gewährleistet werden, dass alle angrenzenden Bauteile problemlos passgenau angeklebt werden können.



Die Herstellung aller Bauteile und auch die Vollständigkeit der Bausätze wurde eigenhändig und gewissenhaft ausgeführt. Falls Ihnen Passungenauigkeiten oder doch fehlende Bauteile auffallen, bitte ich Sie mich zu kontaktieren um ein möglichst zufrieden stellendes Produkt Ihnen und auch den nachfolgenden Kunden anbieten zu können. info@scale-parkflyer.de

Allgemeines:

Das Baumaterial DEPRON ist ein sehr leichtes Baumaterial, dass normalerweise im Hausbau Verwendung findet. In Baumärkten findet man es in Tapetenabteilungen unter dem Namen „Untertapete“ als Isolationsschicht unter der Tapete. Durch sein geringes Gewicht (z.B.10X10 cm von 6 mm Depron wiegt 2Gramm) und seine Stabilität eignet es sich hervorragend zum Bau von „Slowflyern“ bis hin zu Gewichtsklassen von weit über 3 Kg. So hat Depron seit einigen Jahren einen gerechtfertigten Platz am Modellflughimmel erreicht.

Depronverarbeitung:

Es lässt sich wunderbar mit einem herkömmlichen Haarfön (1500-2000W) verformen. Es sollte nicht zu wenig angewärmt werden, da es beim biegen einreißen könnte. Zu lange Erwärmung lässt die Oberfläche verglasen und das Material schrumpfen. Depron kann auch kalt über eine Tischkante mit dem Handballen verformt werden. Das beschleifen von Ecken und überstehenden Kanten geht mit feinem Schmiergelpapier gut von statten. Beim schneiden von Depron sollte man ein scharfes Teppichmesser mit schmaler Klinge verwenden. Bei Verklebungen Depron-Depron eignet sich sehr gut UHU-Por, es sei denn, es ist während des Verklebens unter Spannung, oder in Verbindung mit anderen Materialien, oder auf die Verklebung lastet eine höhere Beanspruchung. Da nimmt

man das bewährte Epoxyd Harz. Zum Ausspachteln von Spalte und Unebenheiten eignet sich hervorragend „Modellierspachtel“ von „Moldofil“ aus dem Baumarkt. Die Zahncreme ähnliche Paste lässt sich sehr gut in die Depronspalte einspachteln und ist nach dem aushärten kaum härter als Depron.

nötige Baumaterialien :

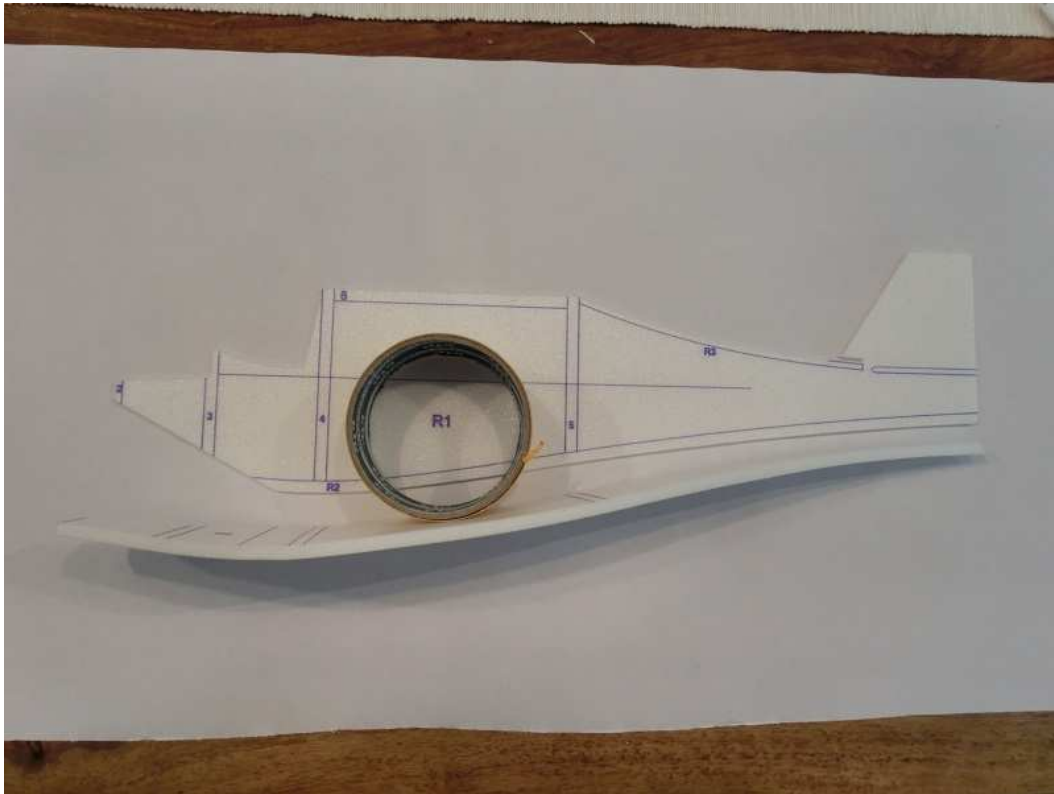
Im Depronteilesatz sind neben den Depron Komponenten auch der Motorspant aus 1,5 mm Sperrholz zu finden. Alle zusätzlichen nötigen Baumaterialien wie Versteifungsmaterialien (CFK, Holz ect) oder Klebstoffe oder RC Komponenten liegen nicht bei!

Die Stückliste:

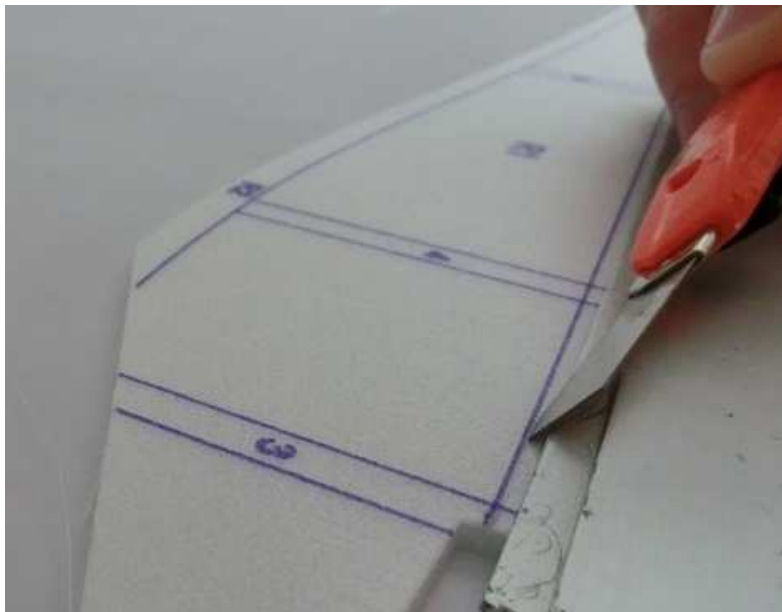
Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Material
1	Sperrholzspant	1	1,5 mm Sperrholz
2	Spant	1	3 mm Depron
3	Spant	1	6 mm Depron
4	Spant	1	6 mm Depron
5	Spant	1	6 mm Depron
6	Spant	1	6 mm Depron
7	Spant	1	3 mm Depron
R1	Rumpf Seitenteil	2	3 mm Depron
R2	Rumpfboden	1	6 mm Depron
R3	Rumpfdeckel	1	3 mm Depron
8	Tragflächenauflage	2	6 mm Depron
9	Höhenleitwerk	1	3 mm Depron
10	Seitenruder	1	3 mm Depron
11	Motorhaube	1	3 mm Depron
12	Motorhaube Seitenteile	2	3 mm Depron
13	Windschutzscheibe	1	3 mm Depron
14	Windschutzscheibe Dach	1	6 mm Depron
15	Rumpfheling	1	6 mm Depron
16	EWD Schablone	2	6 mm Depron
17	Tragflächenheling - Rumpf	2	6 mm Depron
18	Tragflächenheling - Tragfläche	2	6 mm Depron
19	Tragflächenoberteil	1	3 mm Depron
20	Tragflächenunterteil	1	3 mm Depron
	Nicht im Bausatz enthalten:		
	Bowdenzüge	1	0,8 Draht / Innen & Außenrohr
19	Tragflächenstreben	1	2X8x1000 mm Kiefernholz
20	Hauptfahrwerk	1	1,5 mm Fahrwerksdraht
21	Spornraddraht	1	0,8 mm Bowdenzugdraht
22	Hauptfahrwerk Rad	2	50 mm Schaum
23	Spornrad	1	25 mm Schaum
	Einbauempfehlung		
	BL-Motor Dymond AL-2211	1	z.b. Staufenbiel
	10 A Regler Dymond Smart 10	1	z.b. Staufenbiel
	7x4 Propeller	1	z.b. Staufenbiel
	Lipo 2S 600 - 800 mAh	1	z.b. Staufenbiel

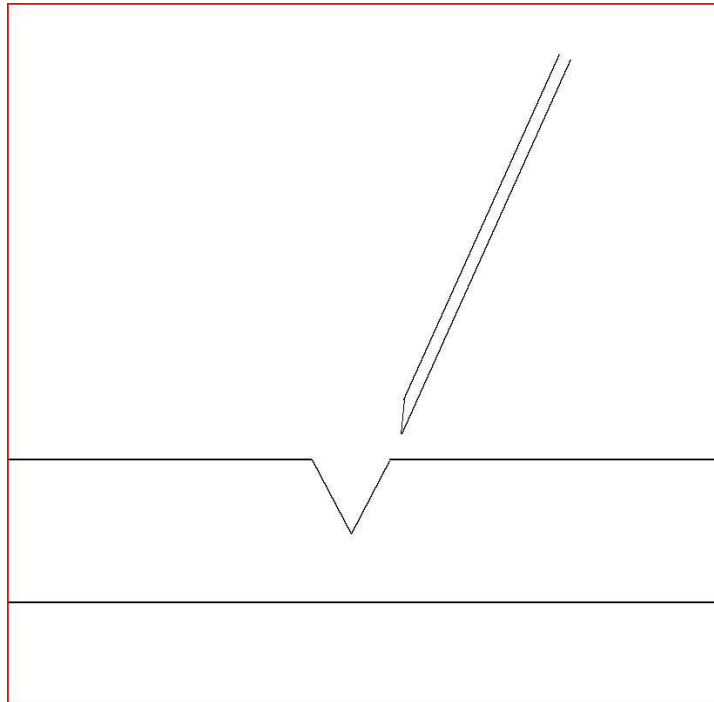
Bauanleitung:

1. Den Rumpfboden R1 den Formverlauf der Rumpfseitenteile R2 anpassen. Dazu R1 über eine Tischkante an den entsprechenden Stellen mit dem Handballen ziehen.

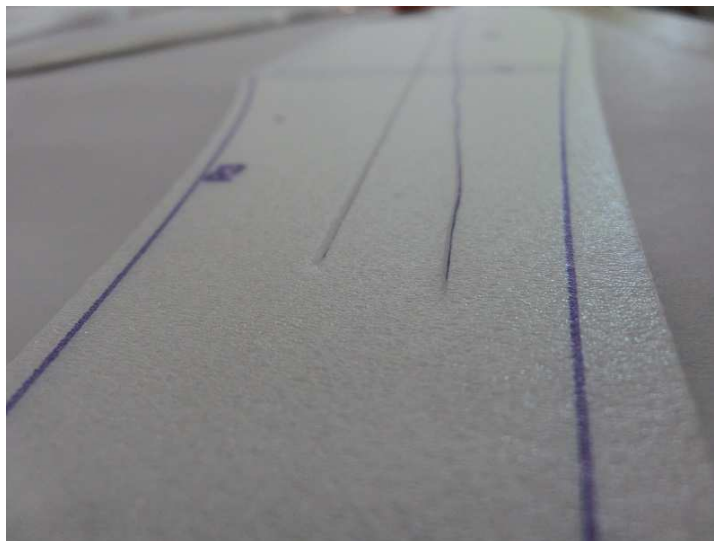


2. Für den Rumpfknick mit dem Cuttermesser vorsichtig einen „V“ – Schnitt auf den Rumpfrippenseiten ! Wichtig ! durchführen. Wichtig: nur max. $\frac{1}{2}$ Materialstärke einschneiden. Den Schnitt entlang der Linie bis zum Heck ausführen.

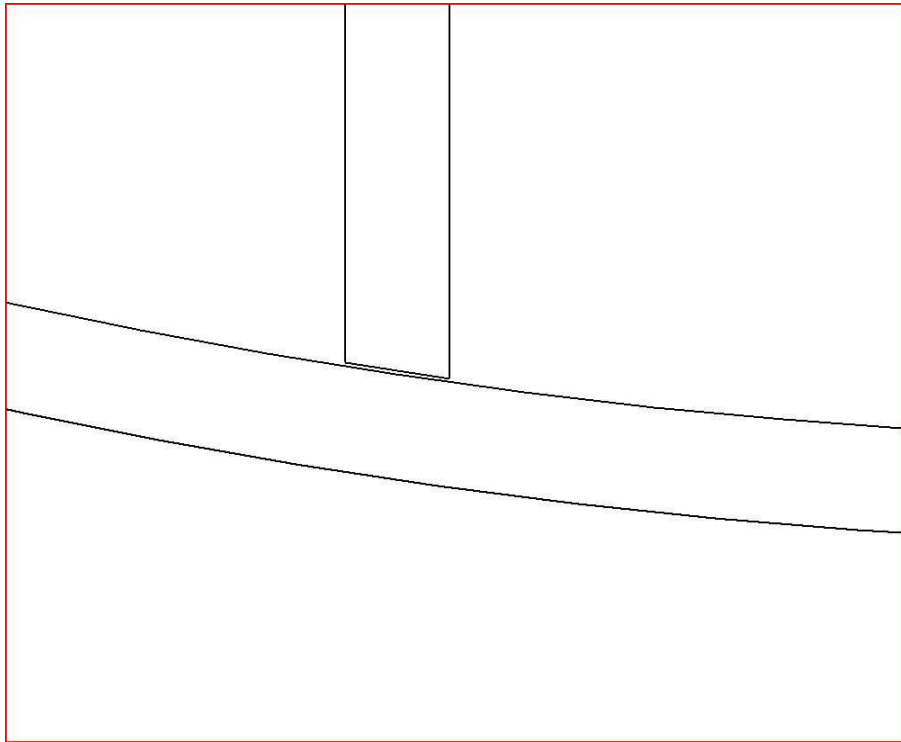




Hier ist der fertige Einschnitt zu sehen.

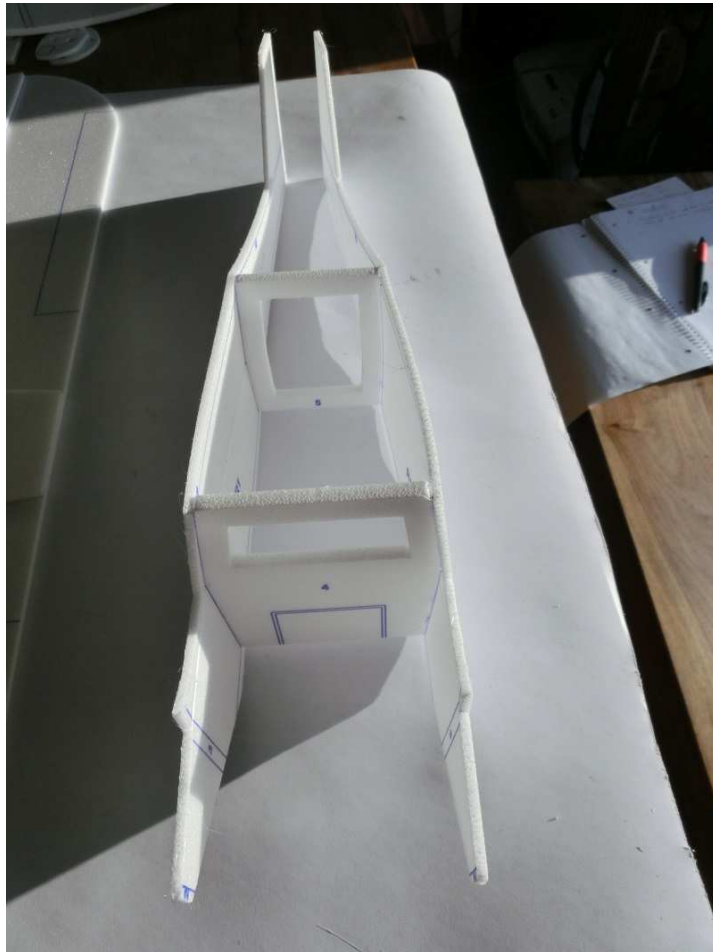


- 3. Rumpfseitenteile nun entlang des Einschnittes nach innen etwas einknicken.**
- 4. Spant 5 an den Klebestellen soweit anschrägen, dass der Spant sauber auf den Rumpfseitenteilen und Rumpfboden anliegt.**

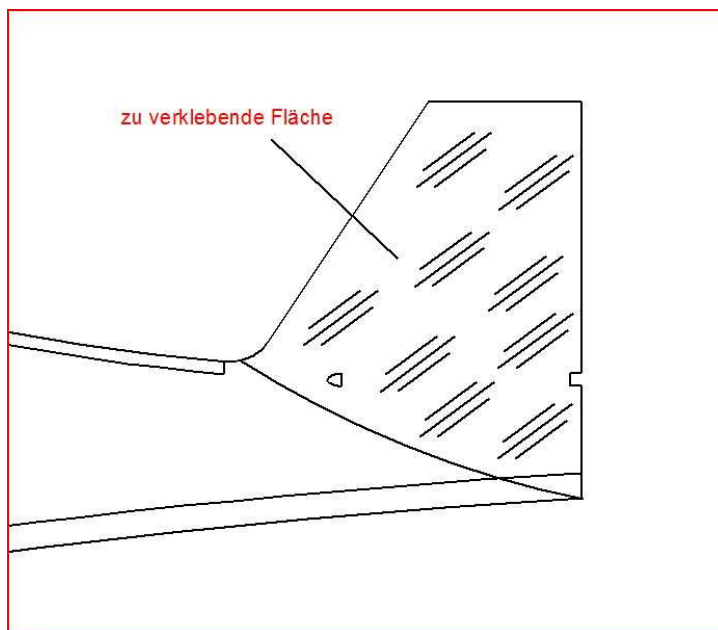


5. Spant 4 + 5 erst an einen der Rumpfseitenteile ankleben, dann zweiter Seitenteil ankleben. Die Verzäpfung am Rumpf hilft den Rumpf Verzugsfrei zusammensetzen.



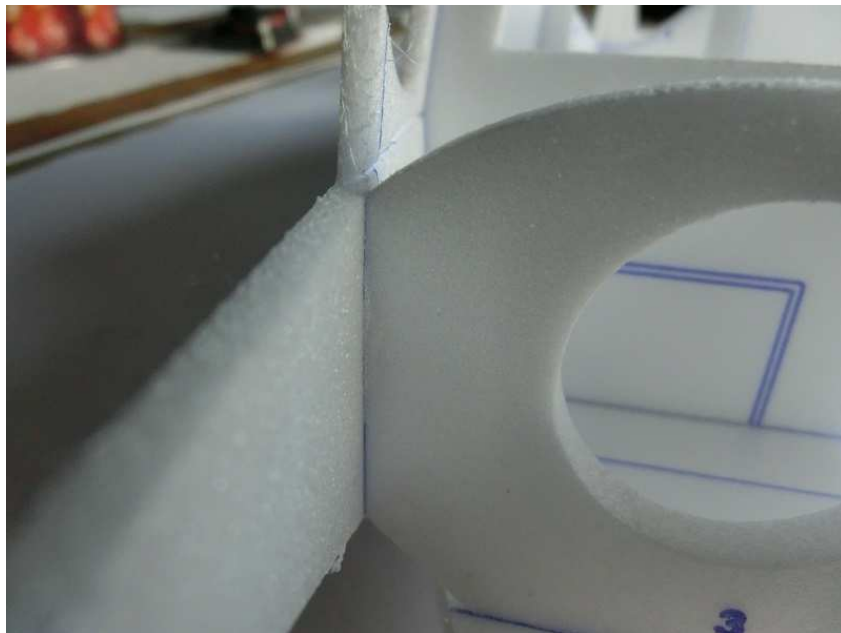


6. Rumpfboden ankleben. Auch hier auf einen geraden Verlauf des Rumpfes achten und keinen Verzug einbringen. Die Seitenleitwerksteile auch zusammenkleben.



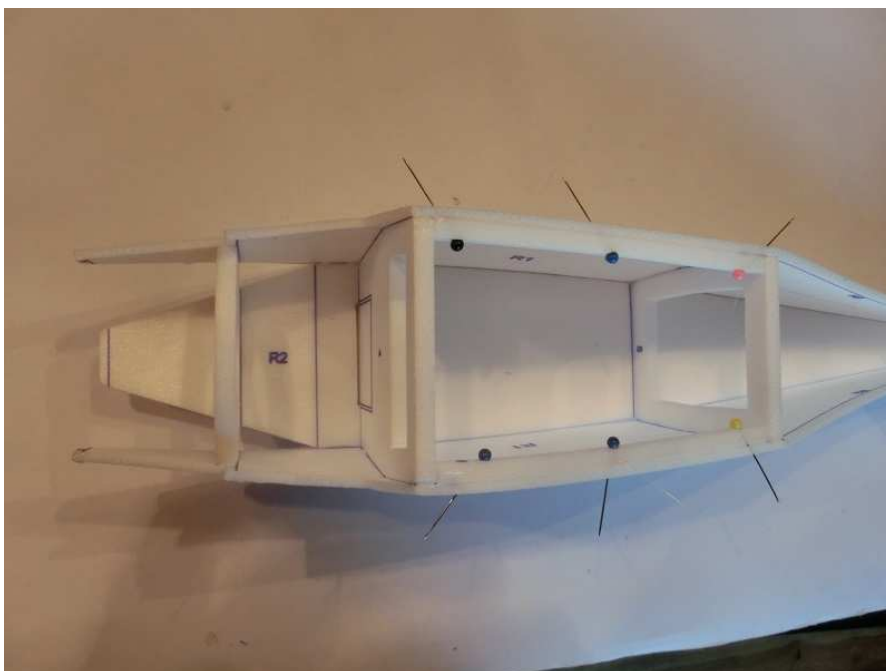


7. Spant 3 an den Seitenteilen kleben. Spantunterseite dem Formverlauf nach anschleifen und dann auch den Boden ankleben.





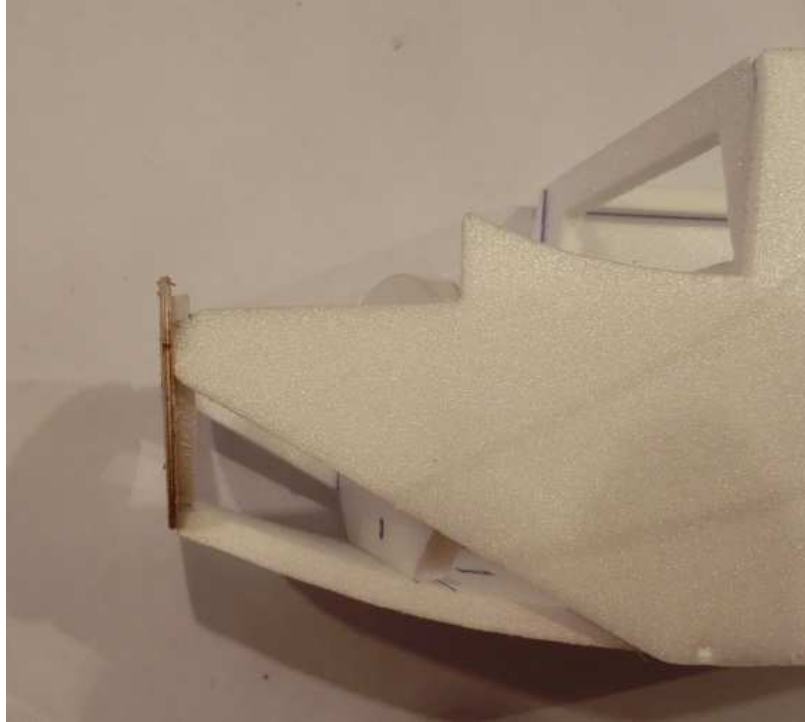
8. Tragflächenaufgabe 8 auf Position kleben.



9. Sperrholzspant 1 auf Depronspant 2 kleben. Darauf achten, dass der Sperrholzspant 3 mm gleichmäßig übersteht.

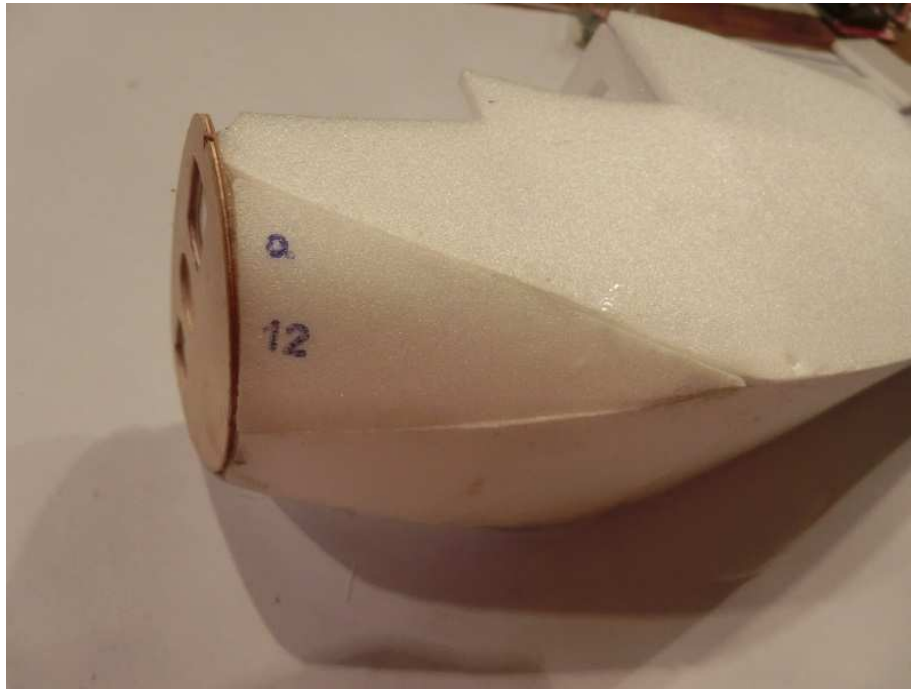


- 10. Bauteil zuerst seitlich an den Rumpfseitenteilen ankleben. Zur Ausrichtung dienen die Markierungen an den Seitenteilen und die Einfräsungen am Sperrholzspant.**
- 11. Bei der Verklebung am Rumpfboden kann ein Motorsturz ($1,5^\circ$ nach unten) schon eingebracht werden, muss aber nicht. Kann auch am Motorhalter eingestellt werden.**



- 12. Die Motorhauben – Seitenteile 12 etwas dem Formverlauf anbiegen. Die Kanten sollten leicht angeschliffen werden um besser eingepasst werden zu können.**

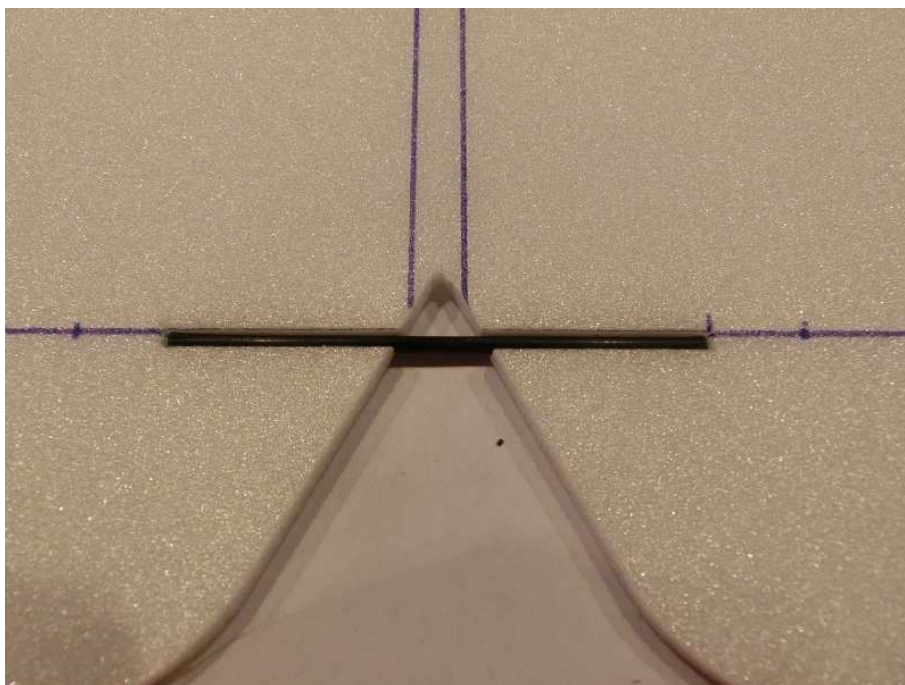
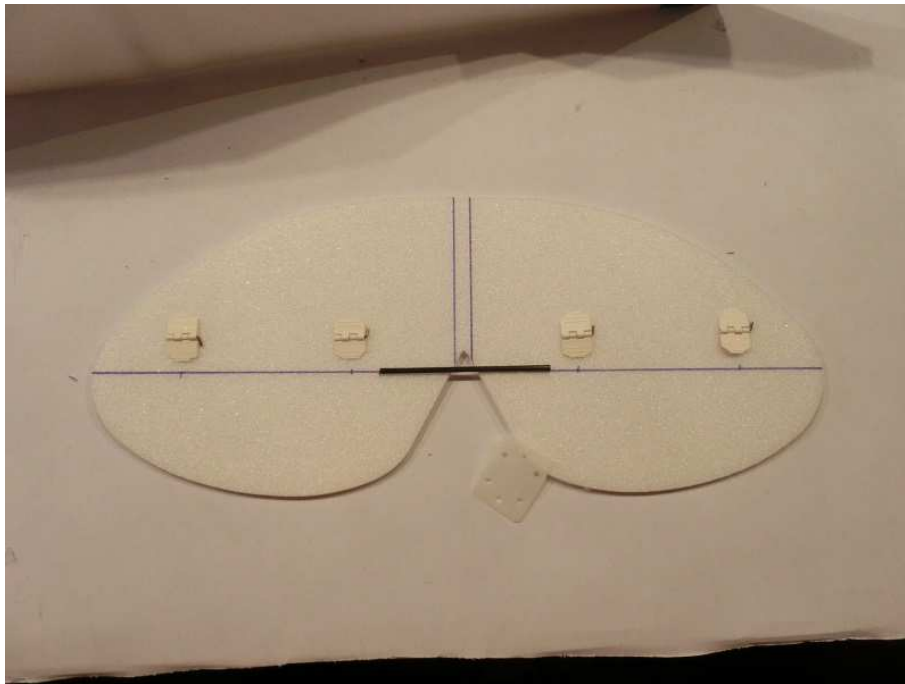




- 13. Nun kann das Seitenruder vorbereitet werden. Scharniere einsetzen und den 0,8 mm Bowdenzugdraht (Spornradachse) in das Ruder einstecken und ankleben. Aufgrund der Belastung beim Steuern am Boden auch hier einen Streifen GFK Gewebe um den Draht legen für mehr Stabilität.**



14. Bevor das Höhenruder aus dem Leitwerk getrennt werden kann, die beiden Ruder miteinander verbinden. Dazu dient ein 2 mm Rundholz oder wie hier ein 2 mm CFK Stab. Wie auf dem Foto zu sehen können unterschiedliche Scharniertypen eingesetzt werden.

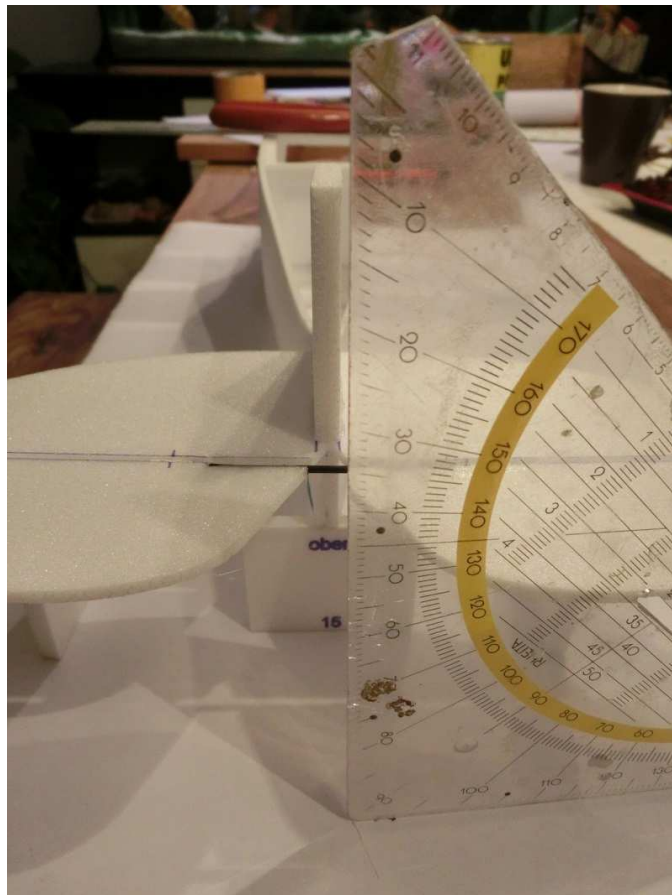




- 15. Um das Höhenleitwerk verzugsfrei in den Rumpf zu schieben, liegt im Bausatz ein paar Hilfsbauteile bei. Die Rumpfheling 15 mit doppelseitigen Klebeband am Rumpfbodenende ankleben. Somit steht der Rumpf in Flugachse auf. Auch die Heling 16 für das Höhenleitwerk mit doppelseitigen Klebeband aufkleben.**
- 16. Am Rumpf muss nun der Ausschnitt für das Höhenleitwerk ausgeschnitten werden. Da die Ausschnitte ansatzweise ausgefräst sind, müssen diese nur miteinander verbunden werden.**

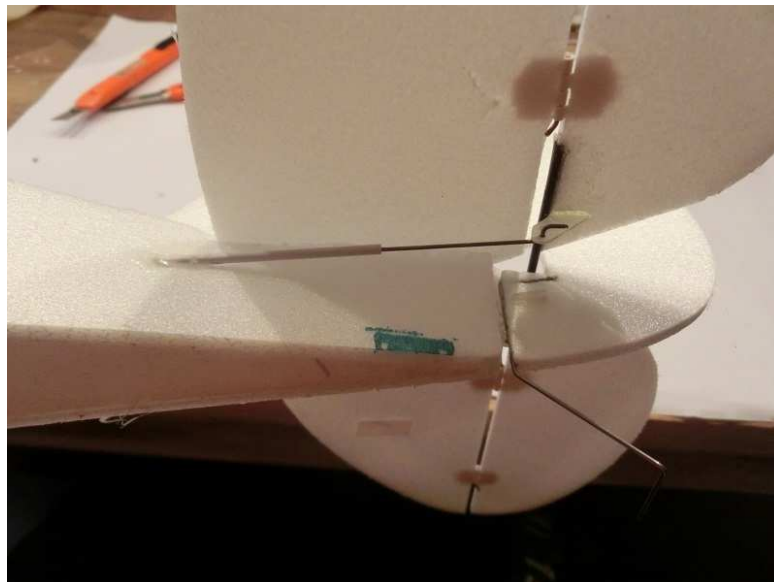


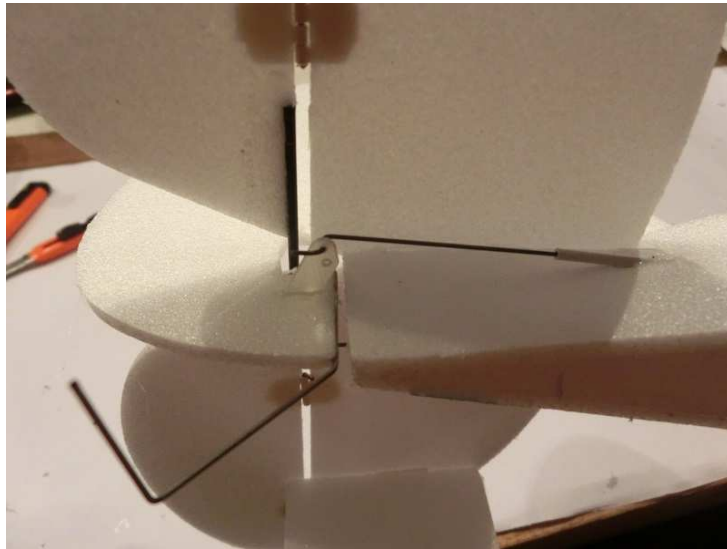
- 17. Wenn das Höhenleitwerk eingeschoben ist, beim verkleben darauf achten, dass auch das Seitenleitwerk im rechten Winkel verkleben.**



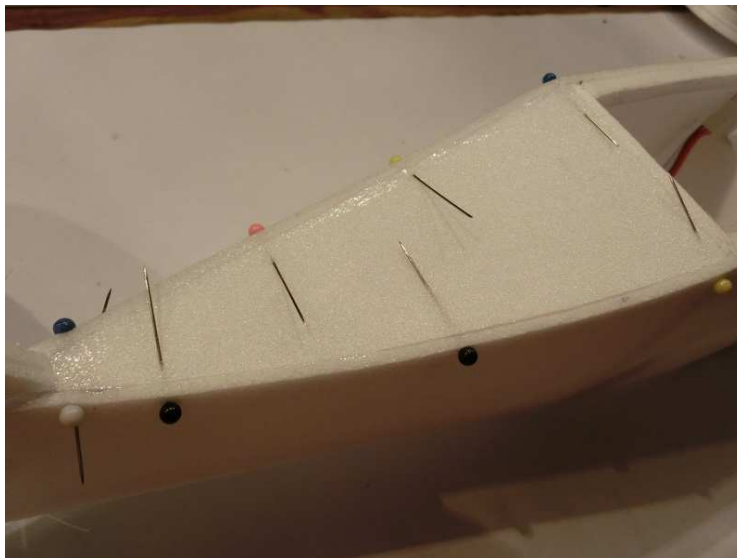
18. Jetzt können die Servos in den Rumpf gesetzt werden und die Bowdenzugrohre eingeschoben werden. Laut Fotos die Servos mit den Rudern verbinden. RC Anlage anschließen um die Servos zu justieren, da im Anschluss der Rumpf verschlossen wird.

! Der angeklebte Draht des Spornrades sowie der Bereich des Seitenruders, wo das Ruderhorn eingesteckt ist, sollte unbedingt mit einer dünnen GFK Matte verstärkt werden!



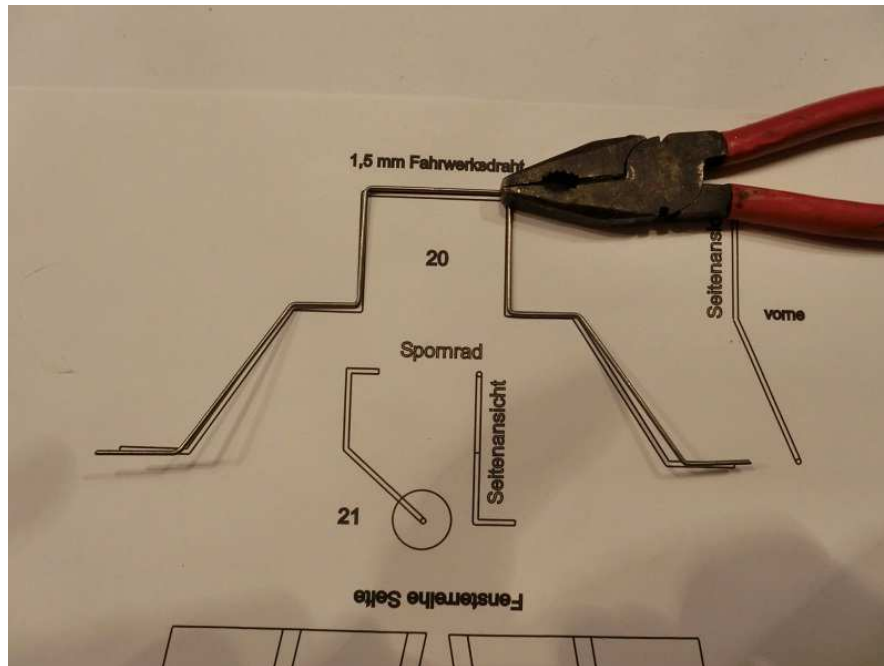


19. Rumpfdeckel R3 nun aufsetzen und das Heck somit verschließen.



20. Jetzt die Fahrwerksdrähte laut der Schablonen biegen.

21.



22. Hauptfahrwerk in den Rumpf einschieben und an Spant 4 ankleben. Darauf achten, dass der Rumpf auf der Radachse gerade steht. Es empfiehlt sich neben der Epoxy Verklebung auch einen Streifen GFK aufzusetzen um mehr Stabilität zu erhalten.



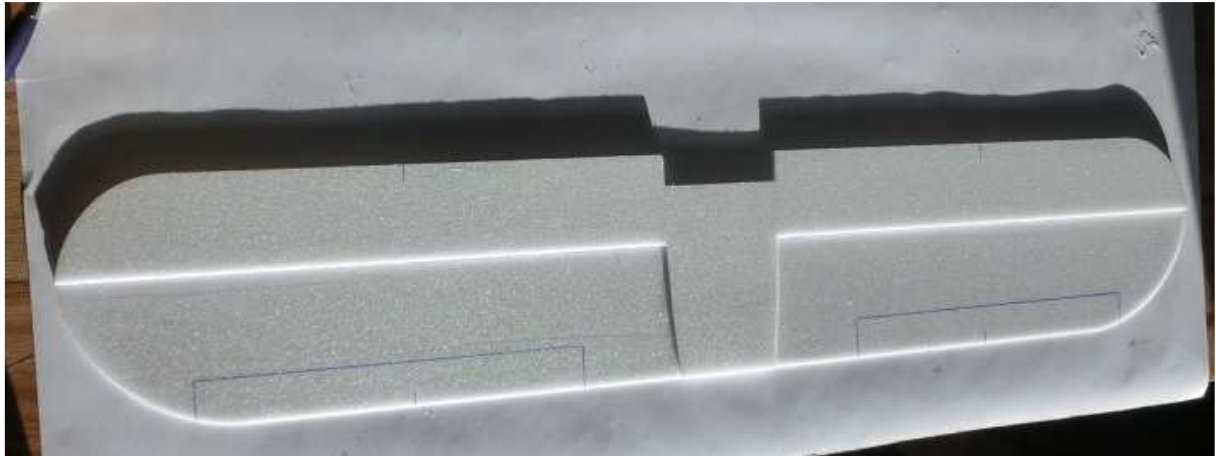
- 23. Windschutzscheibe 13 laut Foto anbiegen, die Außenkanten anschleifen, dass die Scheibe am Rumpf sauber anliegt.**



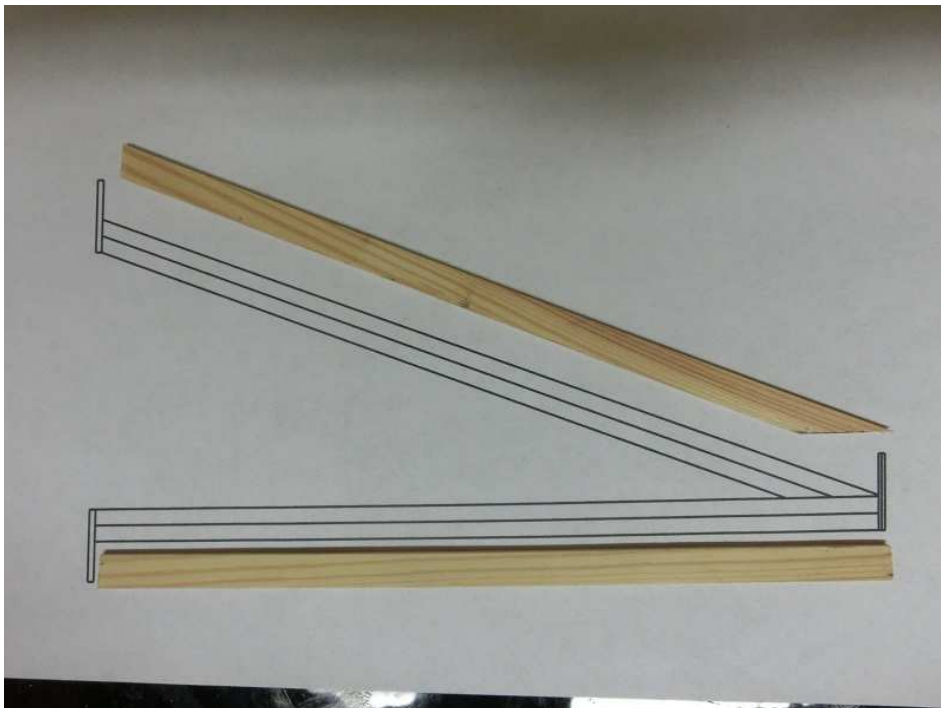
- 24. Auch das Windschutzscheibendach 14 nun aufsetzen.**



- 25. Tragflächenoberteil auf das Tragflächenunterteil bündig kleben.**

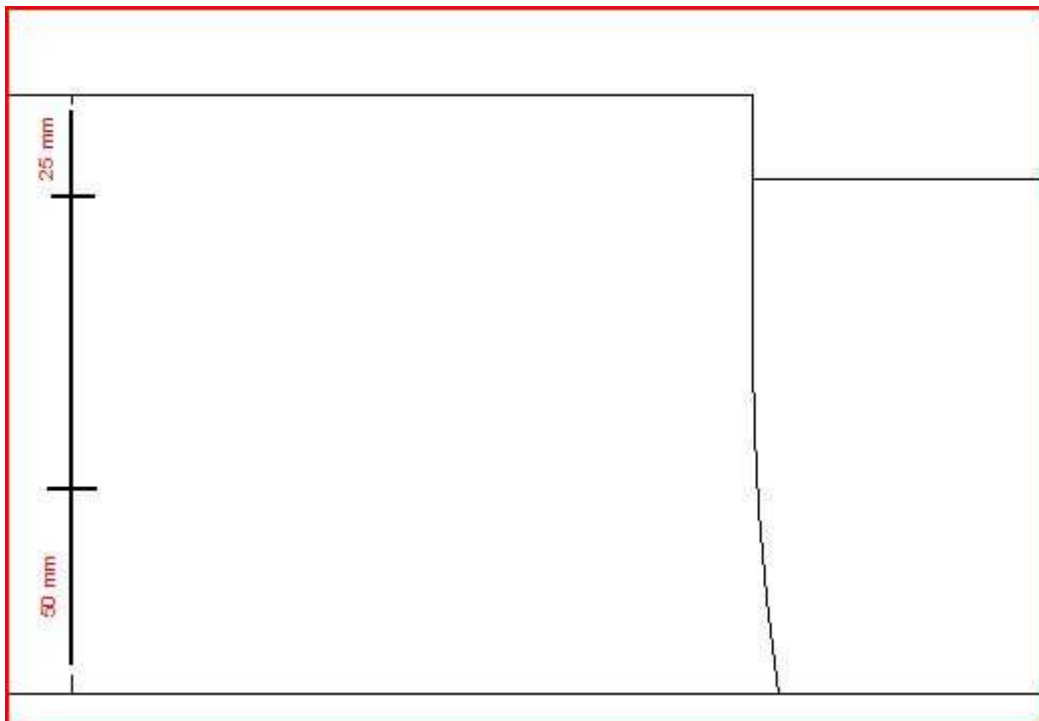


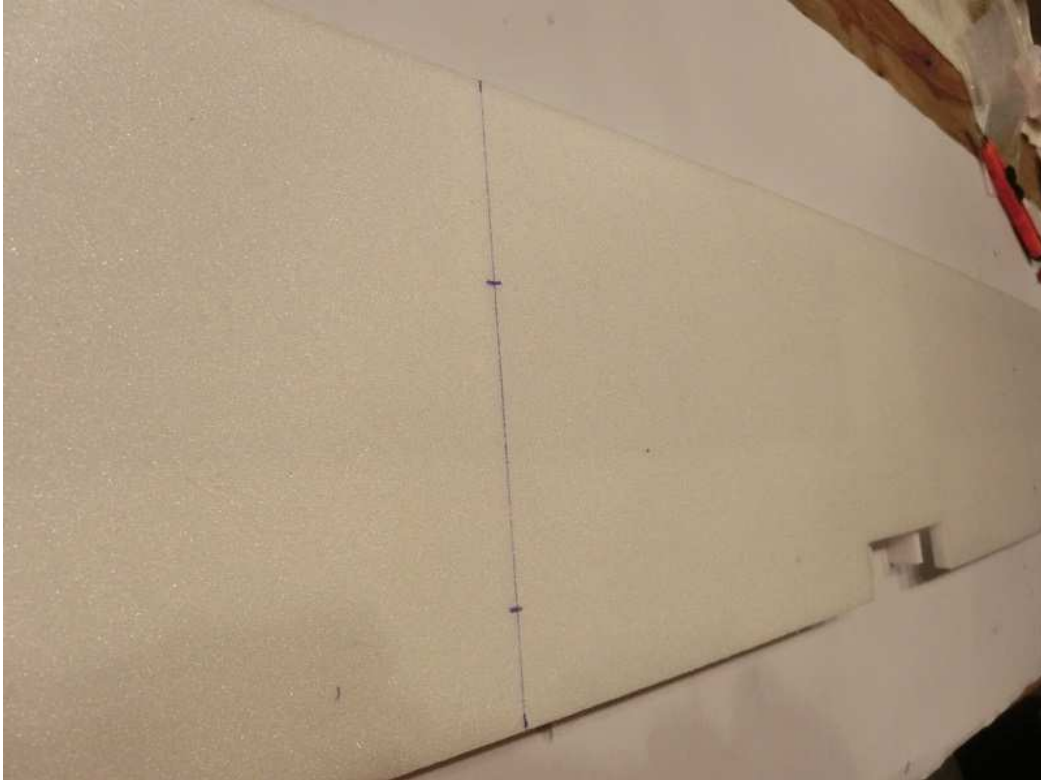
- 26. Die Tragflächenverstrebungen werden laut Schablone aus Kiefernleisten 8X2 mm gebaut. Für die Aufnahmen werden die Bowdenzug Innenrohre benutzt. Diese werden laut der Schablone stumpf auf die Tragflächenstreben aufgeklebt. Zur Stabilisierung sollten auch diese mit einem Streifen GFK Matte verstärkt werden.**



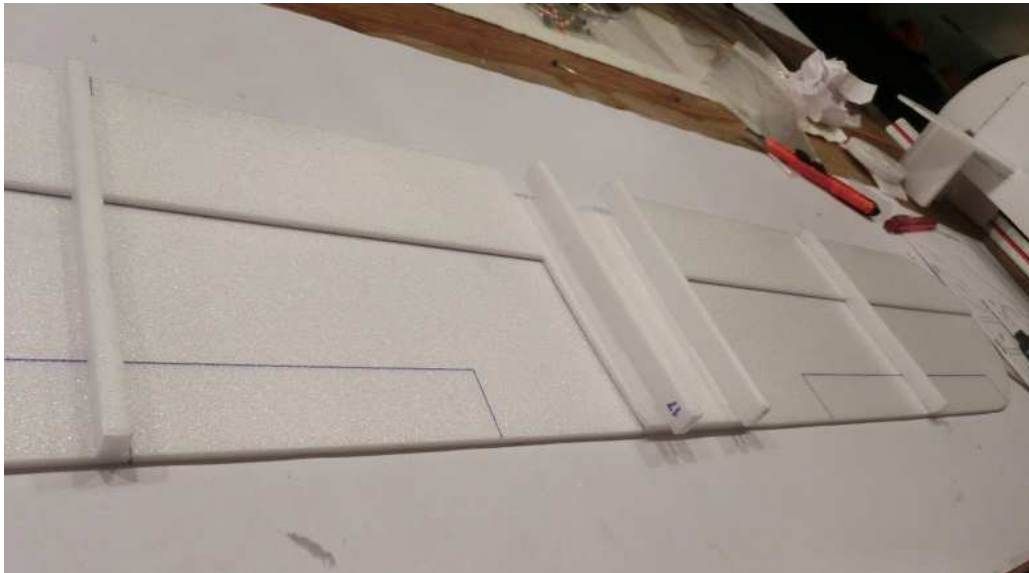


- 27. An der Tragfläche sind Markierungen, diese bitte auf der Rumpfunterseite übertragen. Nun werden noch die Positionen der Tragflächenverstebung angezeichnet. Dazu 50 mm von hinten und 25 mm von vorne anzeichnen.**



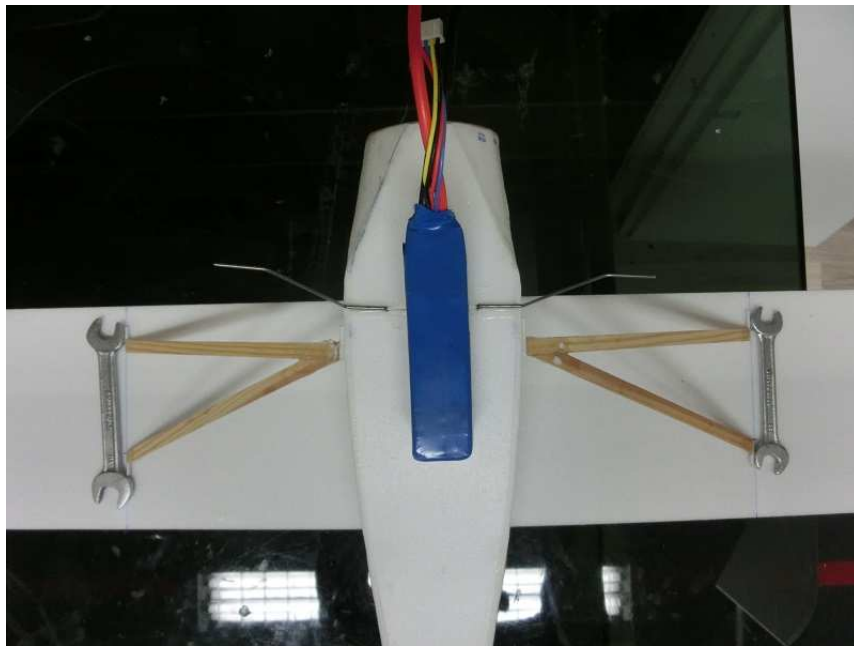
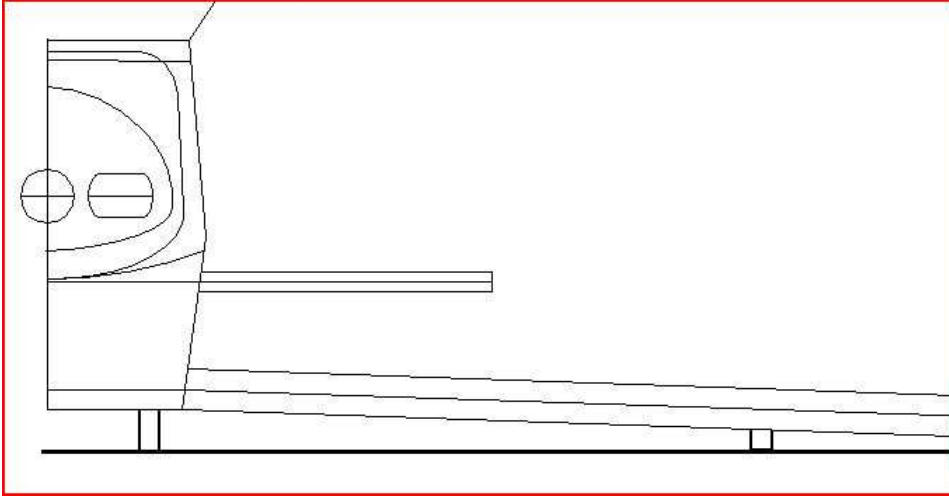


- 28. Damit die Tragfläche ohne Verzug auf dem Rumpf sitzt mit dem entsprechenden „V“ Knick, werden nun die Hilfsbauteile 17 und 18 mit doppelseitigen Klebeband auf die Tragflächenoberseite geklebt. „17“ in der Höhe der Markierungen auf der Tragfläche, „18“ über dem Rumpf.**

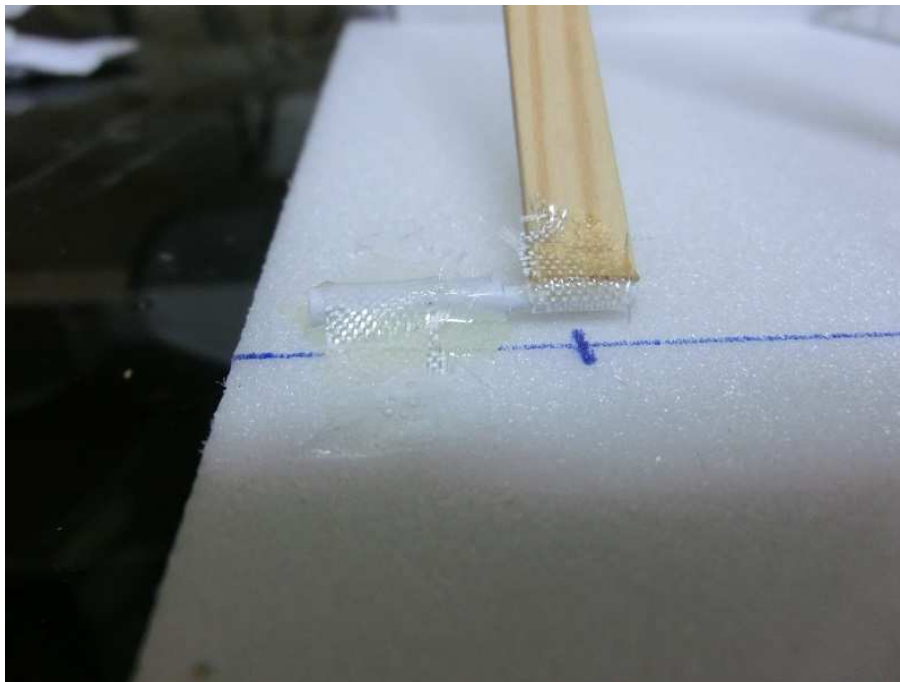


29. Nun den Rumpf Überkopf auf die Tragfläche legen. Damit der „V“ Knick gut ausgebildet wird, die Tragfläche etwas beschweren Die Tragflächenverstrebungen und an die Markierungen ausrichten.

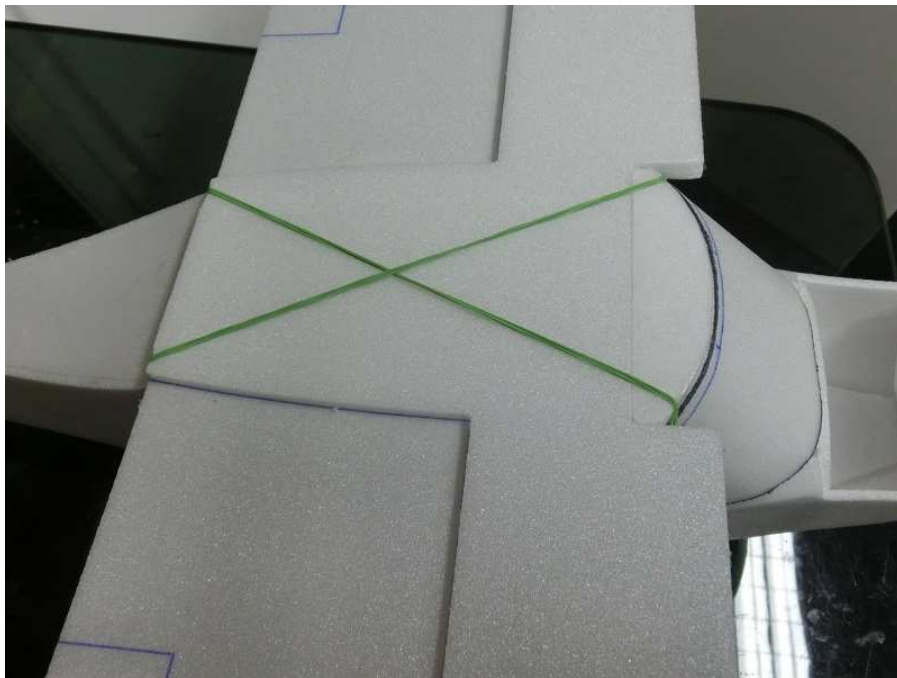
30.



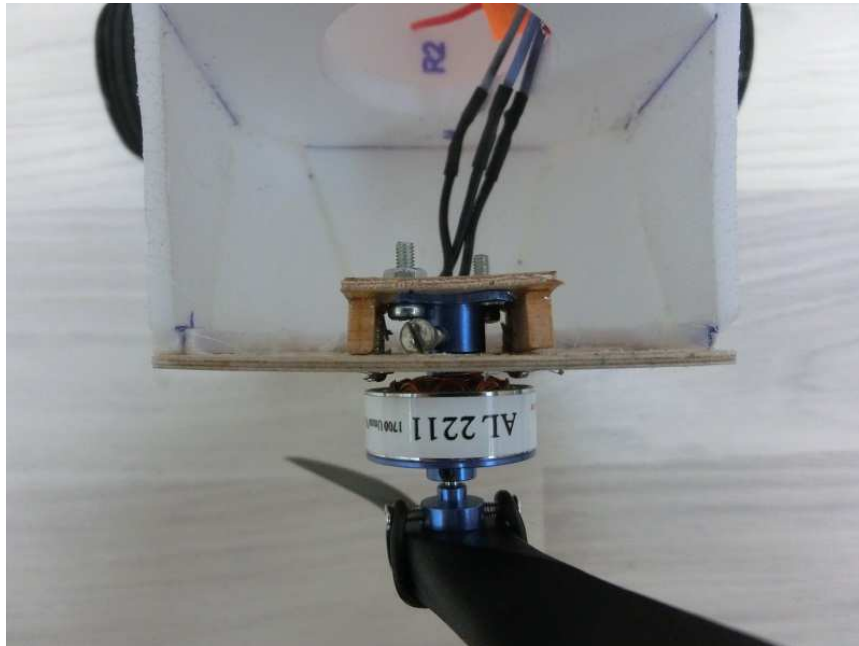
31. Nun Bowdenzug Außenrohre auf die „Innenrohre“ stecken und die „Außenrohre“ nun am Rumpf und an der Tragfläche ankleben. Auch hier ein Streifen GFK Matte nach der Verklebung darüberlegen. Nun ist die Tragfläche stabilisiert und ohne Verzug ausgerichtet. Zur Demontage das Kiefernholz etwas zusammendrücken, und die Verstrebung kann entnommen werden. Falls das zu stramm geht, die Innenröhrchen etwas kürzen.



- 32. Für die Tragflächenbefestigung können 3 mm Kiefernrundhölzer in den Rumpf geschoben werden, oder Magneten ect. Hier zusehen sind klassische Rundhölzer, damit die Tragfläche mittels Gummis aufgesetzt wird.**



- 33. Nun kann der Antrieb eingesetzt werden. Je nach Art des Motors und dessen Befestigungsart muss der Motor am Sperrholzspant angebracht werden. Da vor dem Sperrholzspant noch 9 mm Depron aufgesetzt wird, ist hier der Motor etwas zurück gesetzt, damit später der Motor „unter“ den 9 mm Depron verschwindet und der Propeller dicht am Rumpf sich dreht. Je nach Motor dementsprechend den Bug soweit anpassen, wie gewünscht.**



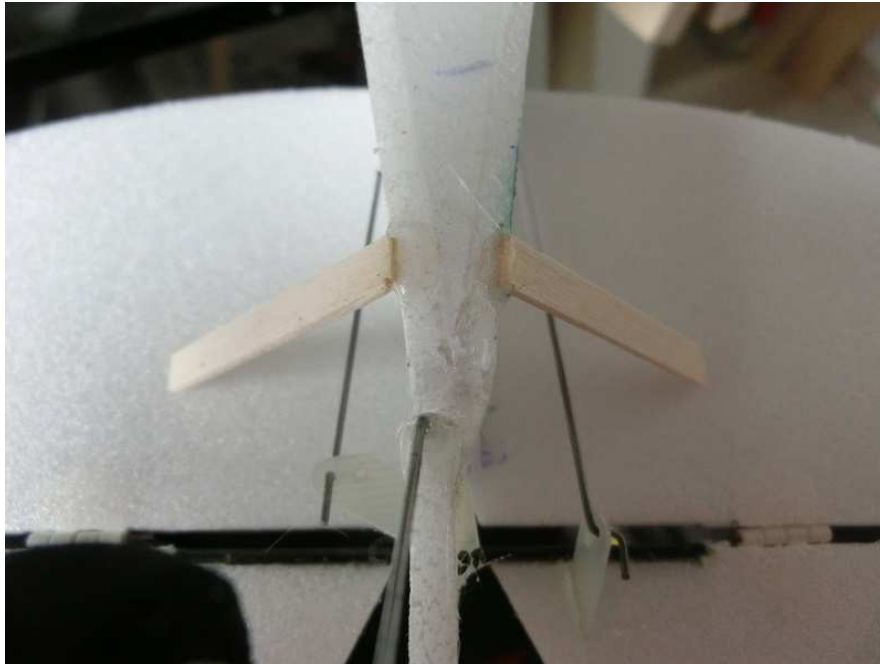
- 34. Motorisierung verkabeln und zusammen mit dem Regler in den Rumpf führen.**



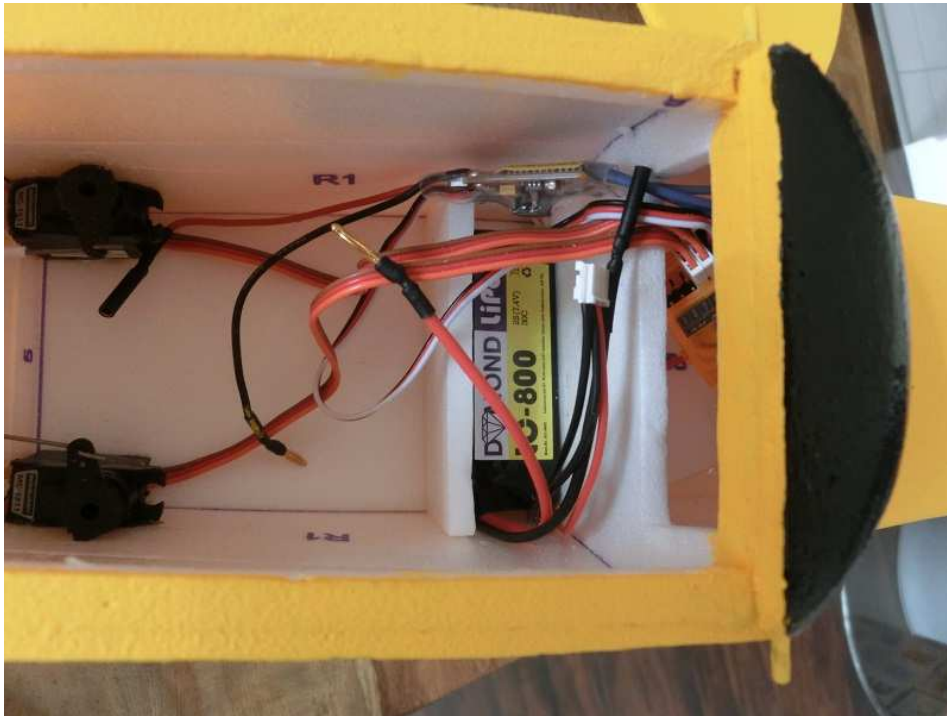
- 35. Nun die Abschlusspanen 6 + 7 zusammenverkleben und anschließend auf den Sperrholzspant kleben. Darauf achten, dass der Motor frei laufen kann.**
- 36. Nun kann das Modell komplett verschliffen werden. Für Klebespalte kann „Modelier“ „Moldofil“, eine Art Paste zum ausbessern von Gips, optimal genutzt werden um die Spalte zu verspachteln. Nach dem Aushärten ist das Material kaum härter als Depron und man hat einen sauberen Rohbau in den Händen.**



37. Um auch das Höhenleitwerk etwas zu stabilisieren, können gekürzte „Mc Donalds Kaffeeührstäbchen“ an den Rumpf und dem HLW geklebt werden. Etwaigen Klebeverzug des Leitwerks können so noch ausgeglichen werden.



38. Der Rohbau des Modells ist nun abgeschlossen.
39. **RC Anlage:**
40. **Ruderausschläge:** Höhe und Seite sollten so ca. 12-15 mm zu jeder Seite betragen.
41. **Schwerpunkt:** Der Schwerpunkt befindet sich 55 mm ab Vorderkante Tragfläche.
42. **Akkubefestigung:** Im Falle eines Lipo 2S 800 mAh befindet sich die Platzierung direkt vor Spant 4. Als Beispiel dient wie hier ein Stück Depron, damit der Akku im Flug gesichert ist.



43. Für das Finish empfehle ich „Hobbyline“ Farben auf Wasserbasis. Depron, leicht angeschliffen lässt sich sehr gut mit einem Soft Farbroller Konturenfrei rollern. Wer etwas mehr Stabilität erreichen will, sollte Parkettlack von „Aqua Clou“ (Wasserbasis) auftragen und mit zwischenschliffen mehrmals streichen. Dadurch wird Depron Griffester und etwas stabiler. Depron lässt sich auch gut mit Bügelfolie bebügeln, was ein tolles Finish abgibt, auf Kosten von etwas Mehrgewicht, dafür aber weit Beständiger wird, als „nur“ zu lackieren.



44. Fensterpositionen: Die Windschutzscheibe besteht aus den Teilen 13 und 14, die Seitenfenster siehe beigelegte Schablonen.



Bauanfragen, Beratung, Feedback oder Anregungen:

Ich würde mich freuen, wenn ich ein Feedback von ihnen per Email erhalten würde über Bau, Eindrücke oder Fotos für die im Shop einzusehende Kundengalerie.

Natürlich helfe ich telefonisch oder per Email bei Bauproblemen. Ich rufe gerne zurück bei einer Emailanfrage.

Allzeit guten Flug mit ihrem neuen Modell.

Frank Seuffert

info@scale-parkflyer.de

Achtung!!

Sicherheitshinweise für den Betrieb von Elektroflugmodellen.

Diese Hinweise sowie die Montage- und Betriebsanleitung müssen vor der Inbetriebnahme des Modells sorgfältig und vollständig durchgelesen werden! Flugmodelle sind kein Kinderspielzeug. Für den Bau und insbesondere den anschließenden Betrieb sind Sachkenntnisse erforderlich. Fehler und Unachtsamkeiten beim Zusammenbau und dem anschließenden Betrieb können schwerwiegende Personen- und Sachschäden zur Folge haben. Da Hersteller und Verkäufer keinen Einfluss auf den ordnungsgemäßen Zusammenbau und Betrieb des Modells haben, wird auf diese Gefahren ausdrücklich hingewiesen und jegliche Haftung für Personen-, Sach- und sonstige Schäden ausgeschlossen.

Aufbau und Betrieb des Modells nur von Erwachsenen oder unter Aufsicht und Überwachung durch Erwachsene. Befolgen Sie genauestens die Montage- und Betriebsanleitung. Änderungen des Aufbaus und Nichteinhalten der Betriebsanleitung führen zum Verlust jeglicher Gewährleistungsansprüche. Wenden Sie sich für den Aufbau und den Modellbetrieb an erfahrene Modellflieger, am Besten an Vereine oder Flugschulen. Es empfiehlt sich, eine Haftpflichtversicherung für den Modellbetrieb abzuschließen. Auskünfte hierzu erteilen z.B. auch die Vereine. Auch vom vorschriftsmäßig aufgebauten Modell können Gefahren ausgehen. Greifen Sie niemals in sich drehende Luftschrauben/Rotorblätter und sonstige, offen liegende, sich bewegende Teile, da ansonsten schwerwiegende Verletzungen entstehen können.

Passanten und Zuschauer müssen einen ausreichenden Schutzabstand zu betriebenen Modellen einhalten. Halten Sie Abstand zu Hochspannungsleitungen. Betreiben Sie das Modell nicht auf öffentlichen Straßen, Plätzen, Schulhöfen, Parks, Spielplätzen usw. Halten Sie den für das entsprechende Modell vorgeschriebenen Mindestabstand zu bewohnten Gebieten ein. Grundsätzlich hat sich jeder Modellflieger so zu verhalten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, Personen und Sachen sowie die Ordnung des Modellflugbetriebes nicht gefährdet oder gestört werden. Verwenden Sie nur Akkus mit vorgeschriebener Zellenzahl und Kapazität. Bei zu hoher Zellenzahl kann der Elektromotor überlastet werden, durchbrennen, in Brand geraten und Funkstörungen verursachen. Die Luftschraube/ Rotorblätter bzw. die Schraubenaufhängung können reißen und die Bruchstücke mit hoher Geschwindigkeit in alle Richtungen wegwliegen.

Bei zu geringer Zellenzahl

ist ein störungsfreier Betrieb ebenfalls nicht möglich. Verwenden Sie immer voll geladene Akkus. Landen Sie das Modell rechtzeitig, bevor entladene Akkus zu Fehlfunktion oder unkontrolliertem Absturz führen können. Prüfen Sie vor jedem Flug die RC-Anlage auf korrekte Funktion. Ruderausschläge müssen z.B. in die richtige Richtung gehen. Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Modells, dass der eingestellte Kanal wirklich nur von Ihnen genutzt wird. Achten Sie auf freie Start- und Landeflächen. Beobachten Sie das Modell im Flug ständig. Führen Sie beim Fliegen keine abrupten Steuerknüppelbewegungen durch. Fliegen Sie nie auf Personen bzw. Tiere zu und überfliegen Sie diese auch niemals.

Verwenden Sie nur die vorgesehenen, verpolungssicheren Stecksysteme. Bei Verpolung besteht Kurzschlussgefahr. Kurzgeschlossene Akkus können explodieren. Nehmen Sie an den Motoren die dafür vorgesehenen Entstörmaßnahmen vor (Entstörkondensatoren und ggf. zusätzliche Drosseln). Von den für den Zusammenbau notwendigen Werkzeugen geht Verletzungsgefahr aus. Ebenfalls besteht Verletzungsgefahr bei abgebrochenen oder nicht entgrateten Modellteilen. Klebstoffe und Lacke können gesundheitsgefährdende Substanzen wie Lösungsmittel usw. enthalten. Beachten Sie die Herstellerhinweise und tragen Sie ggf. eine Schutzbrille. Gummiteile wie z.B. Gummiringe können altern, spröde und unbrauchbar werden, müssen vor Gebrauch also getestet werden.

Warning!!

Before you fly the R/C model it is essential to read the operating and building instructions in full. This sheet is part of the operating instructions. Please keep it in a safe place for further reference. If you ever sell the model make sure to pass on this sheet to the new owner together with the model. A remote controlled model aircraft (model plane) is not a toy. It is not suitable for children under 14 years of age unless they fly under strict supervision of a knowledgeable adult. Since the manufacturer and his agents have no control over the proper assembly, operation and maintenance of their products, no responsibility or liability can be assumed for their use. Correct assembly, safe operation and proper maintenance are the responsibility of the builder and the flyer.

Attention: Any rotating components on model aircrafts (propeller, main and tail rotor blades) are an ever present danger of injury to operators and spectators. This radio-controlled model aircraft is a technically complex device, which must be built exactly in accordance to the building instructions and operated and maintained with care by a responsible person. Failure to do so may result in a model incapable of safe flight operation. All fasteners and attachments must be secured for safe operation. Do not make any alterations.

General Safety Rules for flying an R/C model aircraft

NEVER ignore the local and national regulations for operating model airplanes. Contact local authorities, hobby shops, R/C clubs or the Academy of Model Aeronautics.

NEVER fly without appropriate liability insurance.

NEVER get near the model airplane with the propeller or main rotor spinning. Keep a safe distance of at least 10 ft. Ask spectators to clear the scene and stay away at least 35 ft. Be aware that rotating propellers and rotor blades are very dangerous and can cause serious injury.

NEVER fly your R/C model near or over crowds, playgrounds, streets, rail roads, airports, power lines or hospitals/radiology practices.

NEVER start and fly with unsafe and questionable equipment.

NEVER fly if you don't feel confident with your equipment, your location or your capabilities.

ALWAYS fly at approved flying fields and obey field regulations.

ALWAYS follow frequency control procedures. Interference can be dangerous to all. Prior to turning on your R/C equipment at the flying site make absolutely sure that the frequency you are going to use is not being occupied by someone else. In such case make appropriate arrangements with the others flyer(s).

ALWAYS perform each time before your first flight a range check of your radio equipment. With the transmitter switched on and its antenna collapsed, the receiver need to receive full signal at least over a distance of 30 yards.

ALWAYS familiarize yourself with your radio equipment. Check all transmitter functions before each flight. Do not only make sure that the servos move, but that their movements are correctly coordinated and are moving in the proper direction as well.

ALWAYS keep a safe distance from the propeller or rotor while starting the motor.

ALWAYS stay behind your model airplane when the engine is running.

ALWAYS keep in mind: Safety First! Losing your model airplane will cost you some money for replacement parts, but your and others health is not replaceable.

ALWAYS ask an experienced R/C pilot for assistance in trimming the model and in receiving flight training under his supervision.

ALWAYS follow all recommended maintenance procedures for model, radio and motor.

ALWAYS check your R/C model for any worn, broken, damaged or loose parts. You are ultimately responsible for the maintenance of your R/C model and its accessories.

ALWAYS follow carefully the instructions, which have been supplied with your batteries, in particular, when you are using Lithium-Ion or Lithium Polymer batteries.

ALWAYS use the motor/engine recommended for the aircraft and do not exceed the revolutions per minute (rpm) it is designed for. Otherwise the propeller or the main and tail rotor blades may exceed their maximum permissible rpm and may get torn apart. Fragments of the propeller/rotor may get ripped off, flying away at high speed.

ALWAYS make sure that your batteries have been fully charged, otherwise proper function of your equipment will not be guaranteed.

ALWAYS avoid abrupt movement of the control stick while the model is in flight

ALWAYS use only the specified number of battery cells. Otherwise the motor and/or speed controller may be overloaded, may get damaged and/or causes radio interference or fire hazard.

ALWAYS have an eye on the wind and weather conditions and changes.

ALWAYS look for a wide and open flying area, especially if you are a beginner. You will need the space.

ALWAYS keep an eye on your co-flyers.

ALWAYS be considerate of the environment you are guest in.