

J10

Bauanleitung

erste Test-Fassung!

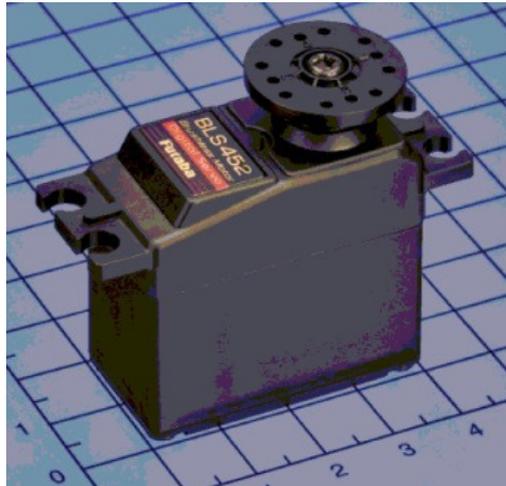
1. Bau der J10 Flächen

Empfohlene Servos:

2x Servo Futaba Brushless 452 MG (1-F1612)

Daten bei 6 Volt:

Abmessungen: 40 x 20 x 36,8 mm
Kraftmoment: 140Ncm
Servogeschwindigkeit: 0.105s/45°
Gewicht ca.: 58 g



Im Bausatz enthaltenes Zubehör

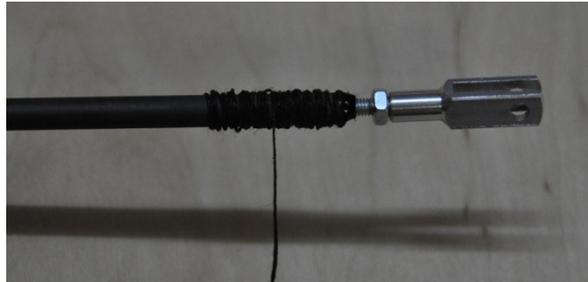


- Servohalterung mittig auf den Servodeckel aufkleben, vorher mit dem Servo testen, dass der Servoarm gut durch den vorgesehen Schlitz passt und leichtgängig läuft.
- Servohalterung gut verkleben, wir empfehlen mit dünnen mitgelieferten Glasfasergewebe nachzukleben.

Bau der CFK Anlenkung, CFK Rohr mit einem 3mm Bohrer von Innen aufbohren (aufrauen) – sollte das CFK aufplatzen, ist dies kein Problem, siehe fortführende Anleitung



- Je ein Kugelkopf und ein Alu Gabelkopf auf eine 3mm Gewindestange drehen
- 3mm Gewindestangen auf beiden Seite so anzeichnen, dass die Länge vom Servoarm bis zur Querruderbefestigung passt
- 3mm Gewindestange mit Zwirn umwickeln, gut mit mittleren Sekundenkleber einstreichen und in das CFK Rohr stecken/drehen
- Den Zwirn zusätzlich noch außen mindestens zweilagig umwickeln, mindestens so weit, wie das CFK Rohr evtl. aufgeplatzt ist oder ungefähr 3cm



Den Zwirn mit dünnen Sekunden Kleber gut verkleben, anschließend verschleifen



Nun noch etwas Schrumpfschlauch drauf und die Anlenkung ist fertig



Alternative Befestigung:

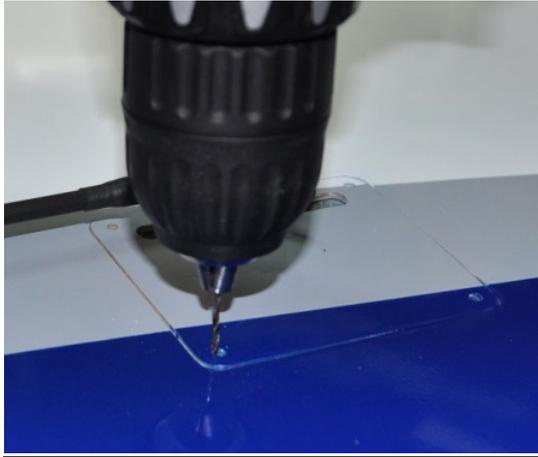
- Kugelgelenkadapter für die CFK Rohre (Hersteller Gabriel Modellbau), diese werden mit dem CFK Rohr verklebt und fertig – ggf. benötigt man in dieser Variante ein längeres CFK Rohr

Länge Servohebel: 2,5cm
Befestigung mit 3mm Schraube und Stopmmuttern und mit dem Alugabelkopf - Gabelkopf mit einer Mutter sichern/kontern

Empfehlung: Servohebel von Gabriel Modellbau (CFK Servohebel 38mm, muss gekürzt werden)

Anlenkung im Querruder ist bereits fertig eingebaut und das Loch für die 3mm Schraube vorhanden





Servodeckel inkl. Servo in der Fläche verschrauben,
dazu mit einem 1,5mm Bohrer die Löcher vorbohren

Fertige Servoanlenkung:



2. Bau des Seitenruders

Empfohlenes Servos:

1x Servo Futaba Brushless 451 MG (1-F1398)

Daten bei 6 Volt:

Abmessungen: 40 x 20 x 36,8 mm

Kraftmoment: 106Ncm

Servogeschwindigkeit: 0.075s/45°

Gewicht ca.: 58 g

oder alternative auch:

(wird von mir verwendet)

1x Servo Futaba S3071HV (1-F1725)

Benötigte Teile:

- a) Mitgelieferte Servoanlenkungszubehör
- b) Gewindestange für die Anlenkung

Auf die Gewindestange wird ein Kugelkopf drauf gedreht

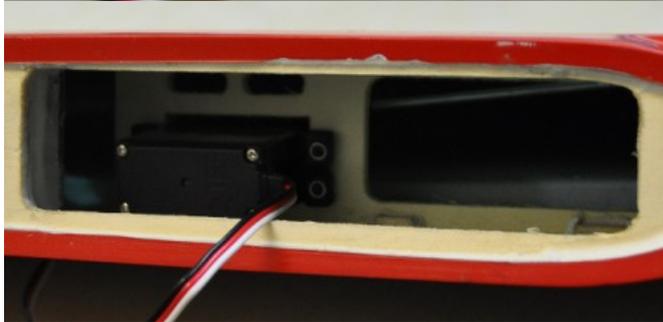


An das Servo wird ein Kugelkopf angeschraubt. Die Schraube von unten durchführen und oben, wie auf dem Bild zu sehen, eine Stopmmutter befestigen.

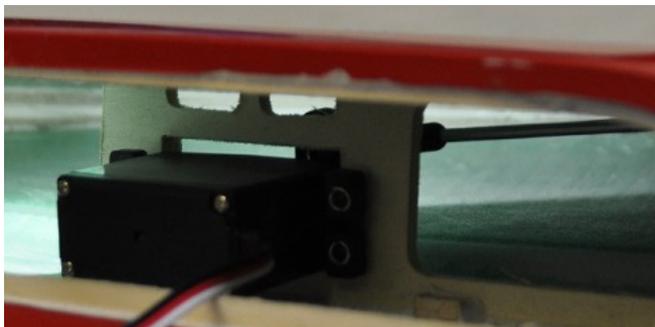
Wichtig: Die Anlenkung am Servo muss weit innen verschraubt werden, um möglichst kein Spiel zu bekommen. 10mm Abstand zwischen Servomittelpunkt und Anlenkungsmittelpunkt (siehe Bild)

Für den weiteren Schritt ist es wichtig, dass der Kugelkopf in der abgebildeten Position sitzt.

Das Servo wird wie auf den folgenden Bildern zu sehen nicht wie herkömmlich von oben befestigt sondern von unten angeschraubt. Das Servo zuerst mit dem Kugelkopf in die Servohalterung einführen.



Die Gewindestange mit dem Kugelkopf wird nun von oben durch den Schlitz in das SL eingeführt und in den Kugelkopf vom Servo eingedreht.



Die Länge und den festen Sitz der Gewindestange prüfen. Darauf achten, dass das Servo korrekt sitzt – evtl. schon befestigen.



Die Gewindestange an der Befestigung am Seitenruder verschrauben. Die Schraube von unten durchführen.

Das Servo mit Servoschrauben verschrauben.

3. Bau des Canard

Empfohlenes Servos:

1x Servo Futaba Brushless 451 MG (1-F1398)

Daten bei 6 Volt:

Abmessungen: 40 x 20 x 36,8 mm
Kraftmoment: 106Ncm
Servogeschwindigkeit: 0.075s/45°
Gewicht ca.: 58 g



Empfohlener Kreisel für das Canard:

1x Aero-Kreisel GYA430 (1-F1805)

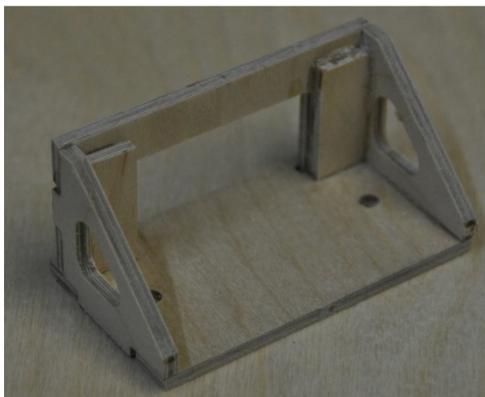
Betrieb im Heading Modus –
unterstützt den Geradeausflug – ist
kein Muss!

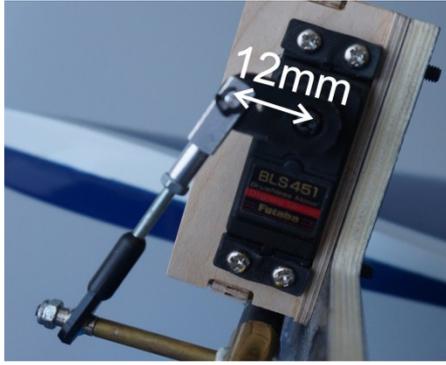


Benötigte Teile:

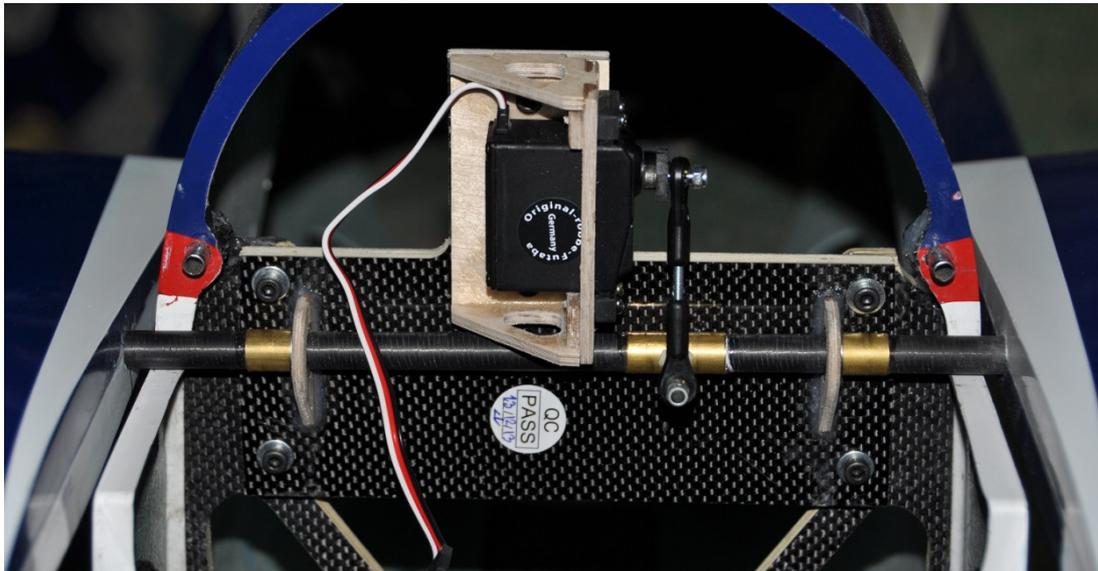
- a) Mitgelieferte Frästeile für die Servobefestigung
- b) Mitgelieferte Kleinteile (Schrauben, Kugelkopf,..)

Die Halterung für das Canard Servo wird aus den mitgelieferten Sperrholz Frästeilen zusammengesetzt und verklebt – siehe Bild. Das Servo wird mittels den mitgelieferten Schrauben verschraubt, Position siehe Bild.





Das komplette Canard wird mit den mitgelieferten 4 Schrauben am Rumpf befestigt. (es kann der Alu Gabelkopf oder auch ein Kugelkopf verwendet werden)



4. Bau des J10 Rumpfes

Empfohlene Servos für die Vektorsteuerung:

2x Servo Futaba Brushless 451 MG (1-F1398)

Daten bei 6 Volt:

Abmessungen: 40 x 20 x 36,8 mm

Kraftmoment: 106Ncm

Servogeschwindigkeit: 0.075s/45°

Gewicht ca.: 58 g



Empfehlung: 2x Servohebel von Gabriel Modellbau (CFK Servohebel 38mm))

Empfohlener Kreisel:

iGyro von PowerBox-Systems inkl. GPS Modul. Durch diesen GPS Sensor wird die Geschwindigkeit des Modells berücksichtigt und die Kreiselempfindlichkeit wird bei zunehmender Geschwindigkeit verringert.



Empfohlene Smokepumpe:

Jet Smokepumpe von PowerBox-Systems mit doppeltem Auslass.



Empfohlene Stromversorgung:

- 2x Akku 2800mAh
- 1x Akku 4000mAh
- 1x BaseLog
- von PowerBox-Systems



Empfohlene Turbine:

JetCat 180 RX – passt von der Größe, vom Gewicht und vom Schub ideal für die J10 – auch die Befestigungshalterung ist passend für die JetCat ausgelegt



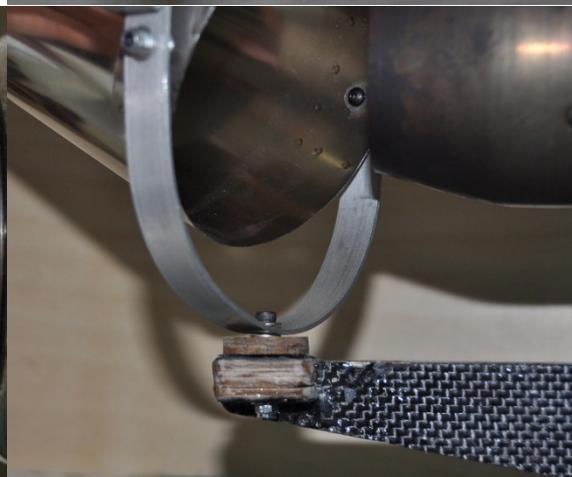
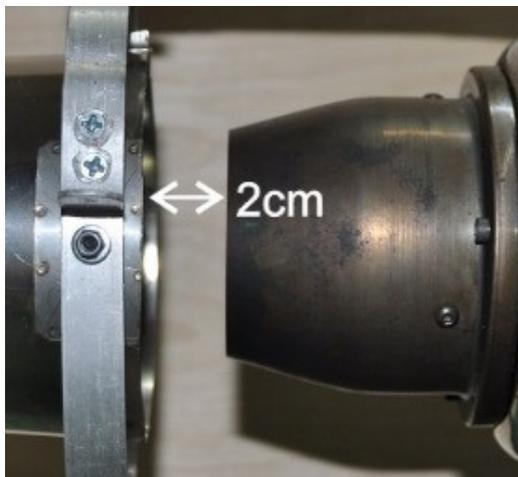
Im Bausatz enthaltenes Zubehör:

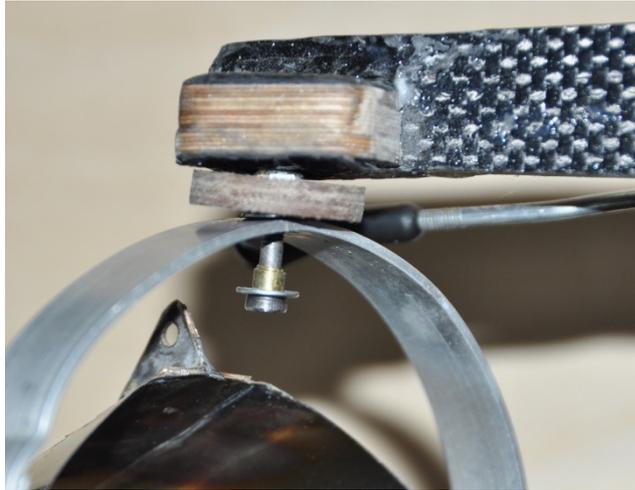
- 2x Zubehörbeutel
- 4x CFK Rohr + Edelstahlrohr



4.1 Einbau Vektor/Turbine

- Der mitgelieferte Vektor wird als erstes an den bereits eingebauten Spanten festgeschraubt. Wichtig ist, dass alle Stoppmuttern so befestigt sind, dass die Stoppmutter auch wirken kann (Schrauben dürfen nicht zu kurz sein) – Ansonstern lieber noch zusätzlich mit etwas Schraubensicherung oder Sekundenkleber sichern.

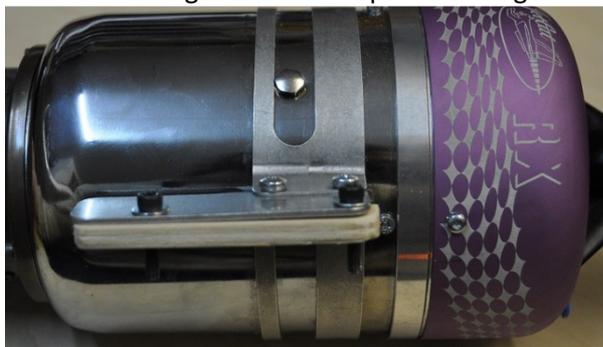


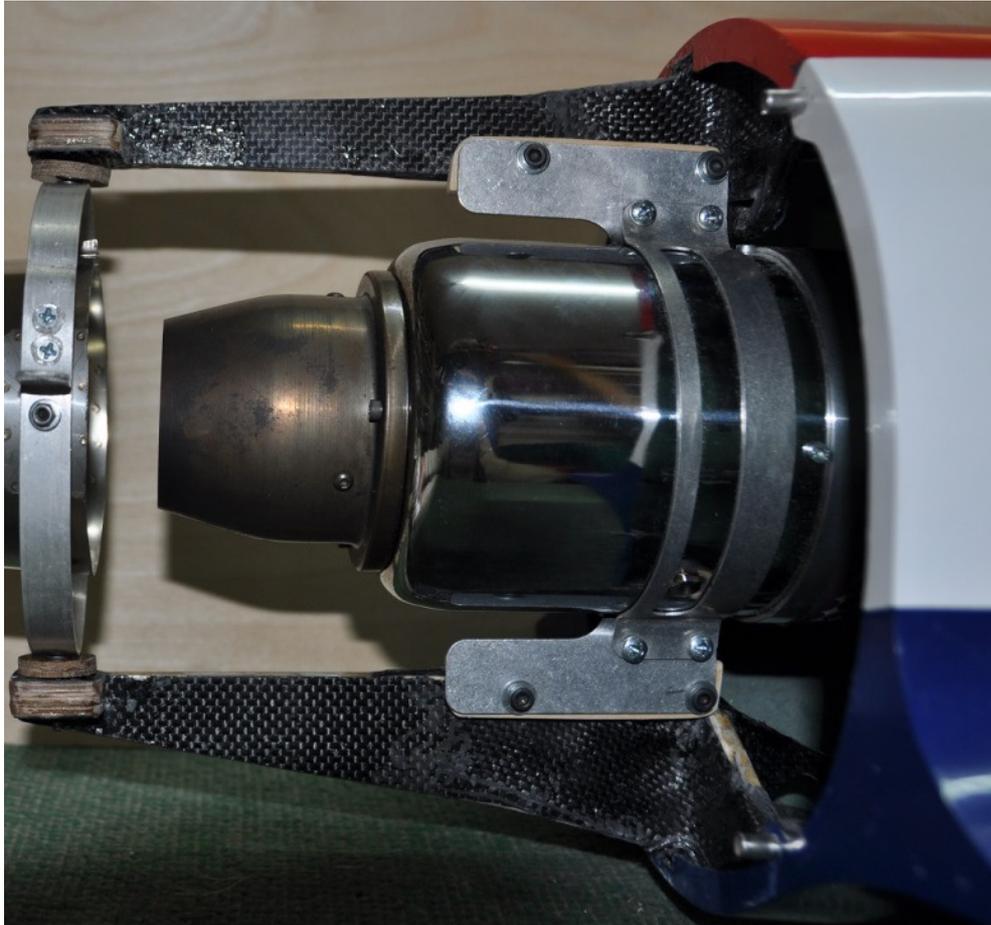


Einbau der Turbine:

- Die Turbine wird mit dem Auge mittig zum Rumpf und in der Flucht zum Rumpf eingebaut. Hier kommt es nicht auf den Millimeter drauf an, da dies im Flug nicht feststellbar ist. Augenmaß reicht!
- Der Abstand zwischen Turbinenende und Beginn Vektorrohr beträgt circa 2cm (siehe Bild)
- Die Turbine mit einer kleinen Schraubzwinge befestigen und das erste Loch bohren, dann eine der mitgelieferten Schrauben befestigen und das nächste Loch bohren. Wenn alle Löcher vorhanden sind, dann die mitgelieferten Einschlagmuttern im Spant befestigen

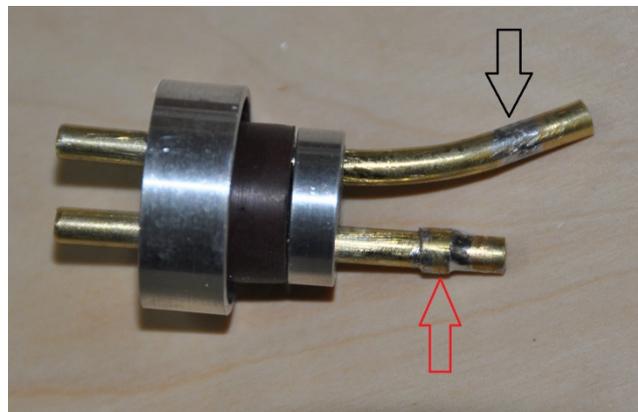
Bei Verwendung der JetCat Turbine muss ein kleines Zwischensperrholzbrett beigelegt werden, da die Halterung der Turbine nicht genau mittig ist
Dicke: 6mm





4.2 Haupttank – Tankpendel vorbereiten

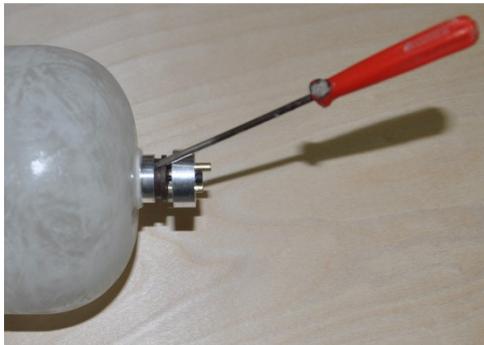
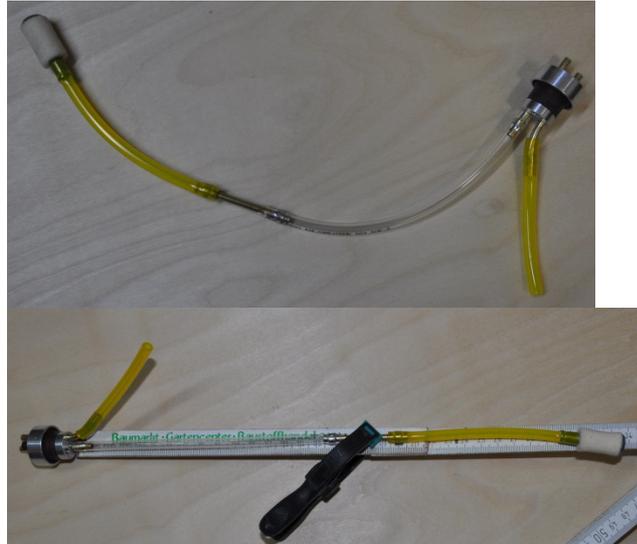
- Es werden zwei Anschlüsse im Haupttank benötigt: Pendel und Entlüftung
- Ein mitgeliefertes Aluröhrchen abbiegen, siehe Bild
- Um das die Schläuche gut halten, können die mitgelieferten kleinen Alustücken angelötet werden (siehe Bild roter Pfeil) oder einfach etwas Lötzinn auf das Aluröhrchen machen (siehe Bild schwarzer Pfeil)



Für den innenliegende Pendelschlauch empfiehlt sich eine Messingverbindung, die auf der innenliegenden Prellwand liegt (nicht das der Schlauch mit der Zeit durchscheuert). Länge circa 5cm, siehe Bild

So sieht der fertige Tankanschluss für den Haupttank aus. Die Länge des Pendels und der Entlüftung anhand des Haupttanks prüfen (das Pendels sollte, wenn der Tank senkrecht steht, kurz vor dem Tankboden enden). Die Entlüftung sollte bis zur Tankoberseite gehen, das Ende des Tygonschlauches gerade abschneiden.

Länge Pendel: 33,5cm



Tankverschluss in den Haupttank eindrücken, ggf. leicht (!!) mit einem Schraubendreher nachhelfen, aber dabei nicht den Gummi beschädigen!

4.3 Hoppertank

2 Möglichkeiten:

a) Mit Pendel

Aufbau ähnlich wie beim Haupttank, jedoch werden hier insgesamt drei Anschlüsse benötigt, Pendel, Entlüftung und Überlauf. Das dritte Loch muss im Gummi noch durchgebohrt werden, 3mm Bohrer verwenden.

Das Pendel kann starr eingebaut werden oder mit einem flexiblen Schlauch als Pendel (empfohlen wird ein Pendel, da dieses auch bei einem halb vollen Hoppertank noch funktioniert – natürlich sollte der Hopper immer voll sein!)

Das abgebildete Pendel gibt es bei JetZubehoer Jautsch und nennt sich: „Spezialschlauch für Tankpendel“



b) ohne Pendel

Spritentnahme im kubischen
Mittelpunkt



Schlauchlängen direkt vom Tank
abnehmen. Die Betankung und der
Überlauf wieder gerade abschneiden, in
der Länge so, dass diese an der
Tankaußenwand anstoßen (circa je
4,5cm Länge). Das Pendel ist circa 5cm
lang.

Die Messingröhrchen vorher mit Bleistift
kennzeichnen, um Verwechslung
auszuschließen.

Unbedingt den korrekten Sitz der
Entlüftung und Betankung prüfen, gegen
ein Licht halten, dann kann man das
einsehen.



Anschluss Hopper und Haupttank:

Hopper:

- Betankung (unteres Röhrchen)
dient zum Be- und Enttanken
- Pendel wird zur Turbinenpumpe
geführt
- Überlauf (oberes Röhrchen) wird
mit dem Pendelanschluss vom
Haupttank verbunden (kein
4mm Kerosinschlauch
verwenden, der
Innendurchmesser ist zu gering,
hier mindestens Tygonschlauch
mit 3,2mm Innendurchmesser
verwenden - hängt von der
Turbine ab!)

Haupttank:

- Entlüftung als Überlauf nach
außen führen

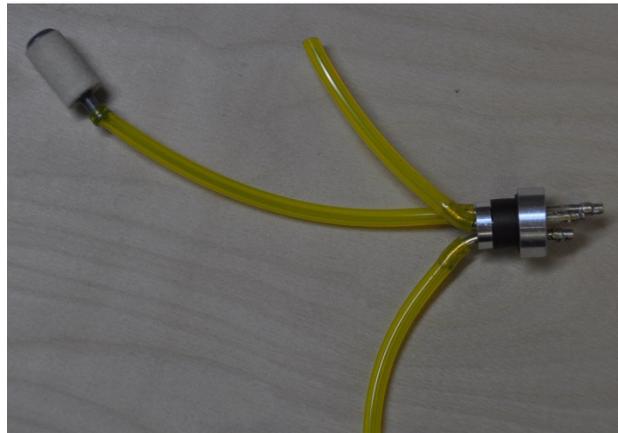
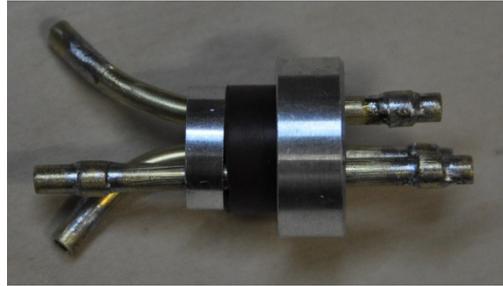
Entlüftung für den Haupttank und
Smoketank am Beginn der Fläche unten
herausführen, siehe Bild



4.4 Smoketank:

Aufbau ähnlich wie beim Haupttank, jedoch werden hier insgesamt drei Anschlüsse benötigt, Pendel, Entlüftung und Betankung. Das dritte Loch muss im Gummi noch durchgebohrt werden, 3mm Bohrer verwenden.

Schlauchlängen direkt vom Tank abnehmen. Die Betankung und die Entlüftung wieder gerade abschneiden, in der Länge so, dass diese an der Tankaußenwand anstoßen.



4.5 CFK Schubstangen für die Vektoranlenkung



Verlängerung der CFK Schubstangen für die Vektoranlenkung Höhe und Seite (die Servos sitzen wegen dem Schwerpunkt vorn im Rumpfhauptteil)

- Je ein kurzes und ein langes CFK Rohr werden mittels der mitgelieferten Edelstahlhülse mit Sekundenkleber verklebt, CFK Rohr dabei gut aufrauen. Mit dem mitgelieferten Glasfasergewebe etwas umlaminieren/verharzen
- Die Verklebung der beiden CFK Rohre kann auch mittels dem mitgelieferten Gewindestangen erfolgen, zusätzlich auch mit Glasfasergewebe umlaminieren/verharzen

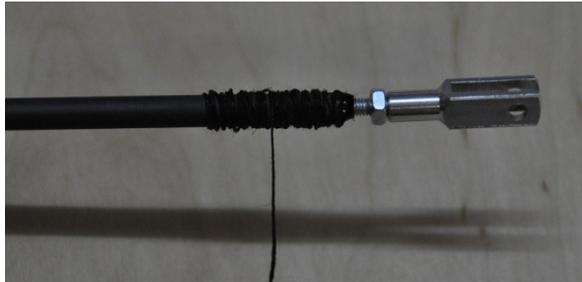
Bau der CFK Anlenkung für den Seitenvektor, CFK Rohr mit einem 3mm Bohrer von Innen aufbohren (aufrauen) – sollte das CFK aufplatzen, ist dies kein Problem, siehe fortführende Anleitung



- Ein Kugelkopf auf eine 3mm Gewindestange drehen
- 3mm Gewindestangen auf beiden Seiten so anzeichnen, dass die Länge vom Servoarm bis zur Vektoransteuerung passt
- 3mm Gewindestange mit Zwirn umwickeln, gut mit mittleren Sekundenkleber einstreichen und in das CFK Rohr stecken/drehen
- Den Zwirn zusätzlich noch außen mindestens zweilagig umwickeln, mindestens so weit, wie das CFK Rohr evtl. aufgeplatzt ist oder ungefähr 3cm



Den Zwirn mit dünnen Sekunden Kleber gut verkleben, anschließend verschleifen



Nun noch etwas Schrumpfschlauch drauf und die Anlenkung ist fertig



Alternative Befestigung:

- Kugelgelenkadapter für die CFK Rohre (Hersteller Gabriel Modellbau), diese werden mit dem CFK Rohr verklebt und fertig

Achtung: funktioniert beim Vektor nur auf der Seite der Servoanlenkung

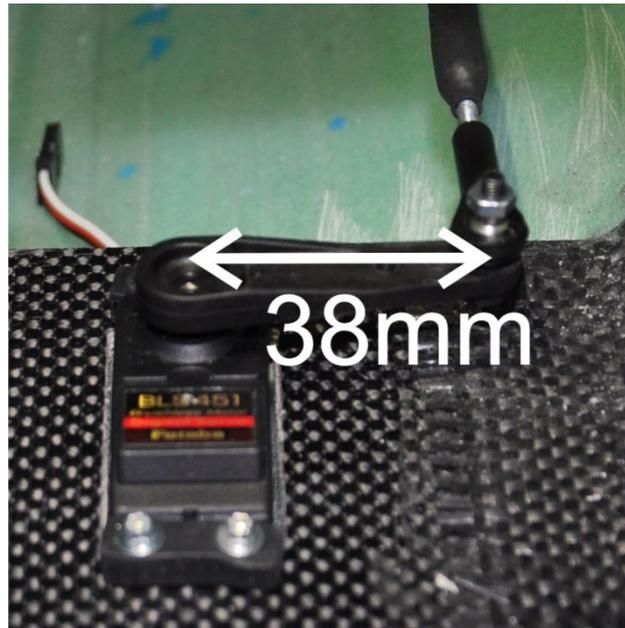
Bau der CFK Anlenkung für den Höhenvektor:

- Gleiche Vorgehensweise auf der Seite des Servos
- Auf der Seite des Vektors entweder eine Stahlstange mit M3 Gewinde verklebt oder die mitgelieferte Edelstahlhülse verwenden.



Länge Servohebel: 3,8cm
Befestigung des Gabelkopfes mit 3mm
Schraube und Stopfmuttern.

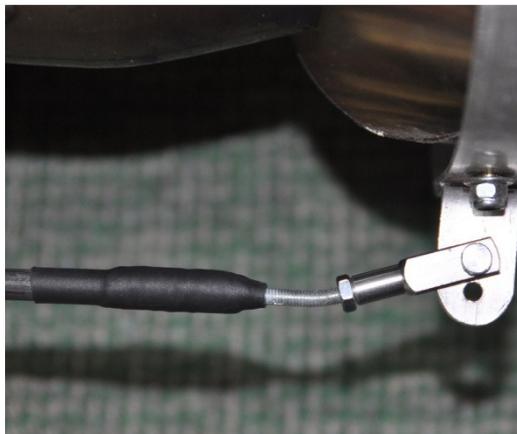
Empfehlung: Servohebel von Gabriel
Modellbau (CFK Servohebel 38mm)



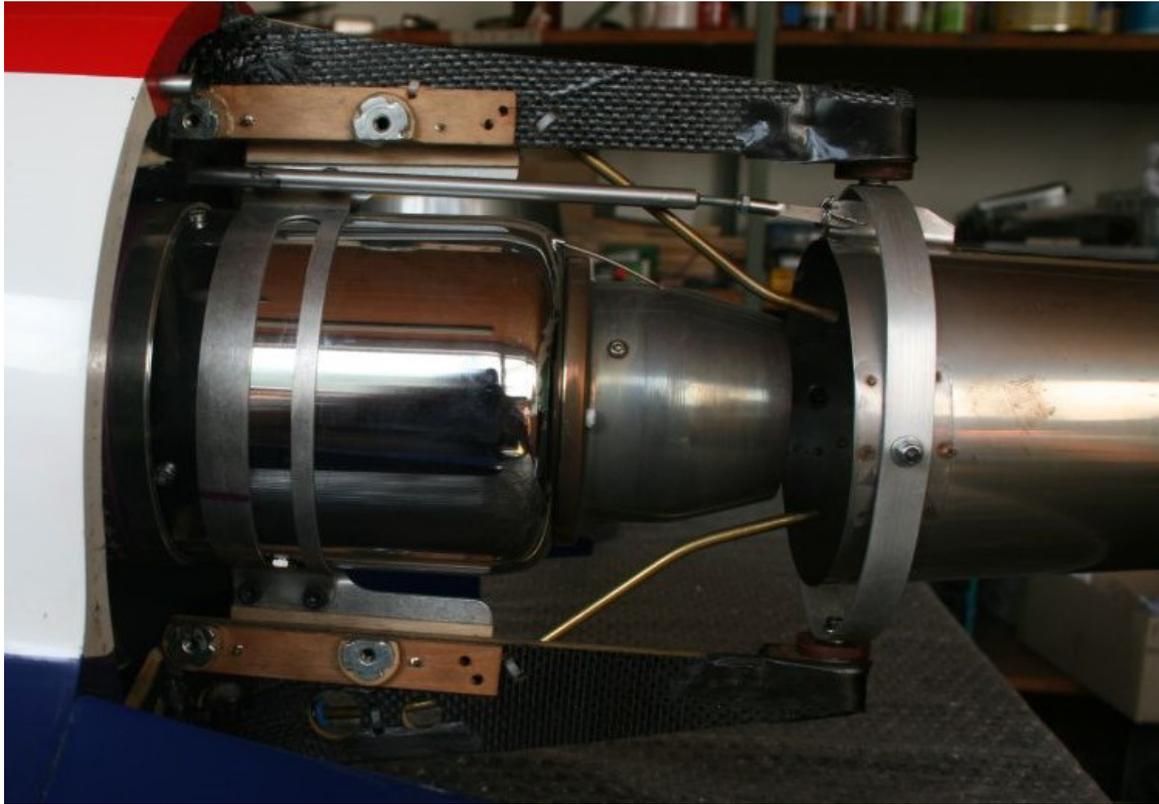
4.6 Anlenkung Seitenvektor:

die Gewindestange muss etwas nach
innen gebogen werden (siehe Bild) um
etwas Abstand zur Turbine zu
bekommen.

Es muss ein Loch weiter innen
gebohrt werden, um den vollen Ausschlag
zu bekommen: 1cm Entfernung, siehe Bild.



4.7 Anlenkung Höhenvektor:



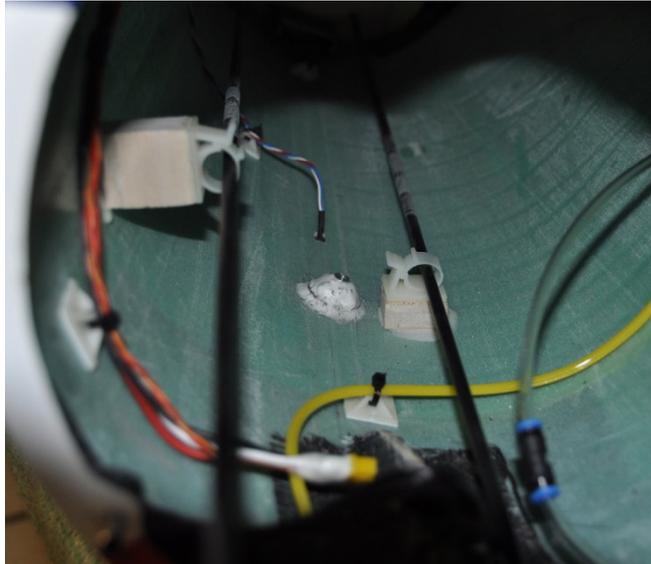
4.8 Führung für das CFK Rohr Seiten- und Höhenvektor:

Halterung Vektor Seite - 3,5cm hohes 10mm Balsbrettchen und einen selbstklebenden Befestigungssockel (siehe Bild linke Halterung)

Halterung Vektor Höhe - 1,5cm hohes 10mm Balsbrettchen und einen selbstklebenden Befestigungssockel (siehe Bild linke Halterung)

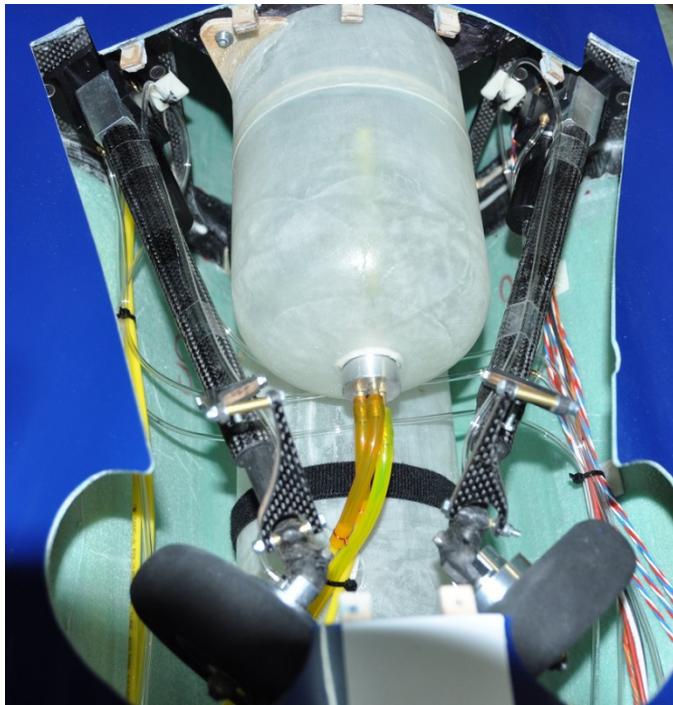
Die Ausrichtung der Halterung erfolgt nachdem die CFK Rohre am Vektor angeschlossen sind, dazu sollte die Turbine entfernt werden. Die CFK Rohre dürfen ruhig an den selbstklebenden Befestigungssockel „schleifen“, jedoch dadurch nicht zu straff laufen – dies würde das Servo unnützlich belasten!

selbstklebende Befestigungssockel können bei Conrad bezogen werden:
WCN-10 Best-Nr.: 543200



4.9 Einbau des Fahrwerks

- Die Fahrwerkmechaniken Behotec C50B Hauptfahrwerk werden gemäß Bild mit den beiliegenden Senkkopfschrauben befestigt (Einbauposition siehe Bild)

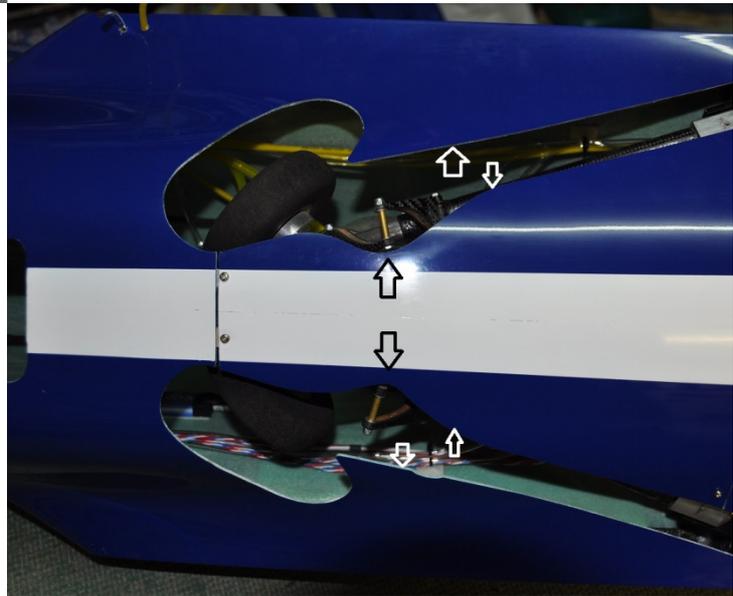




Bei Verwendung der leichten CFK Fahrwerksbeine vom ElsterJet-Team:

- Die CFK Beine in der Mechanik verschrauben, die Räder sollten dabei eine leichte Vorspur haben

Die Ausschnitte müssen dem CFK Fahrwerk angepasst werden. Dabei das Fahrwerk soweit wie möglich manuell einfahren und anzeichnen, was weggeschliffen werden muss (es wird Platz für die Schwingen am Fahrwerk benötigt)
 Siehe Pfeile am Bild, dort mittels Dremel die Stellen ausschleifen.



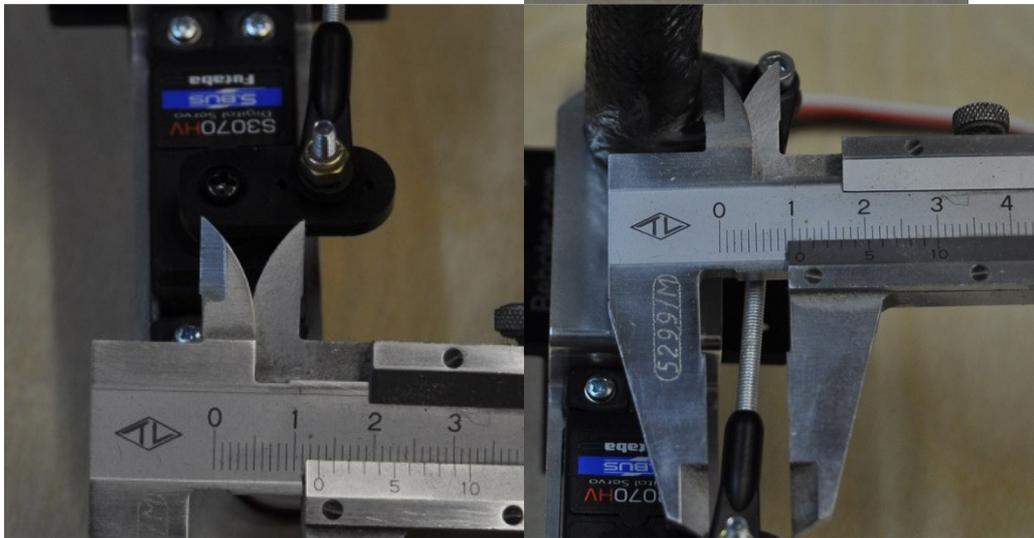
BugFahrwerk:

Behotec C40 90 Grad Reverse Mechanik mit Servohalterung

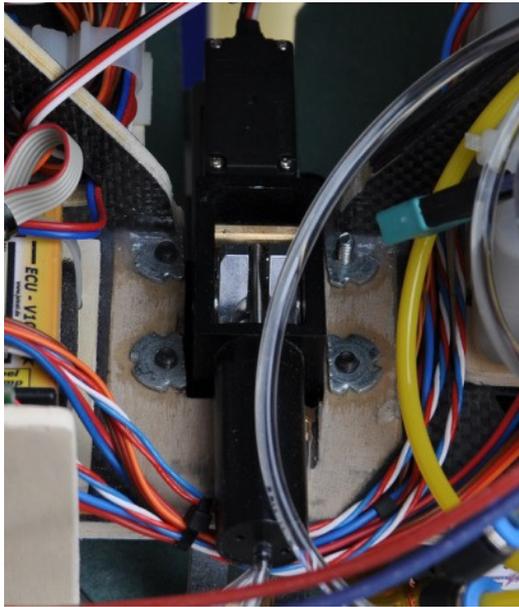


Servoeinbau für Bugradlenkung:

- Entfernung Servomitte
Anlenkungspunkt: circa 1,3cm
- Entfernung Anlenkung am
Bugrad: circa 1,1cm
- Servo mit M2 Schrauben an der
Halterung befestigen



Einbau des Bugfahrwerks:



Das Bugfahrwerk wird von unten mit 4 Schrauben befestigt.

Bei Verwendung des leichten CFK Bugfahrwerksbeines vom ElsterJet-Team:

- Das CFK Bein in der Mechanik verschrauben, und mittig stellen
- Den Ausschnitt gemäß Bild vergrößern (zur Orientierung dient der weiß lackierte Streifen)
- Es sollten überall mindestens 5mm Luft sein



4.10 Tankeinbau

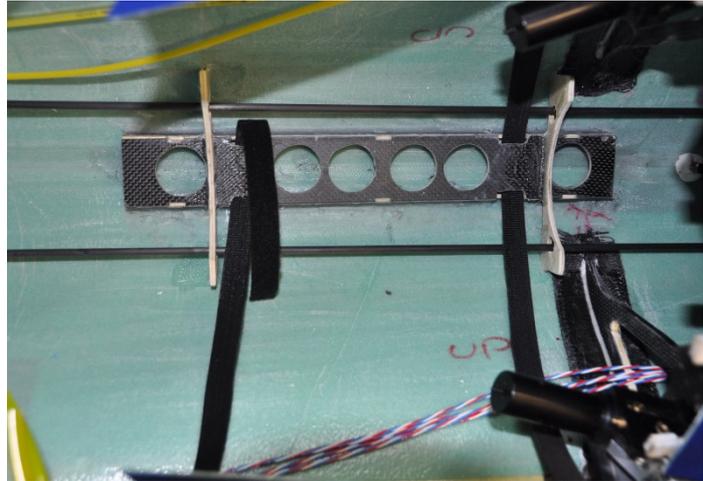
An dem Haupttank zwei kleine Holzhalterungen ankleben, so dass diese zwischen den beiden Spanten und zwar je von innen im Rumpf sitzen und der Tank dadurch nicht mehr nach vorn und nicht mehr nach hinten verrutschen kann.



Das mitgelieferte Klettband in der Breite etwas reduzieren, so dass es durch die Halterungen durchgezogen werden kann (siehe Bild)

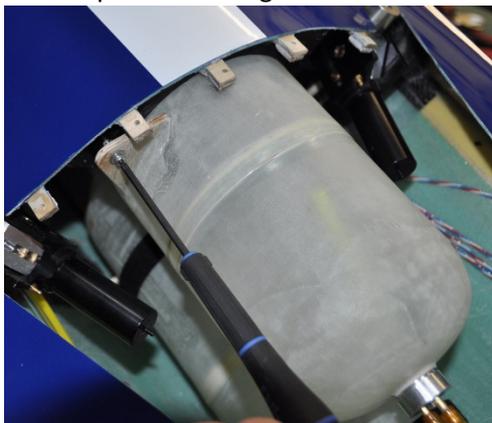
Länge circa je 50cm

Der Haupttank wird komplett durch das Klettband und den kleinen Spanten gehalten.



Smoketank

Für den Smoketank ist eine halb runde Halterung direkt über dem Hauptspant vorgesehen. Um diesen festzumachen, werden zwei kleine Halterungen am Smoketank und eine kleine Halterung am Haupttank benötigt.



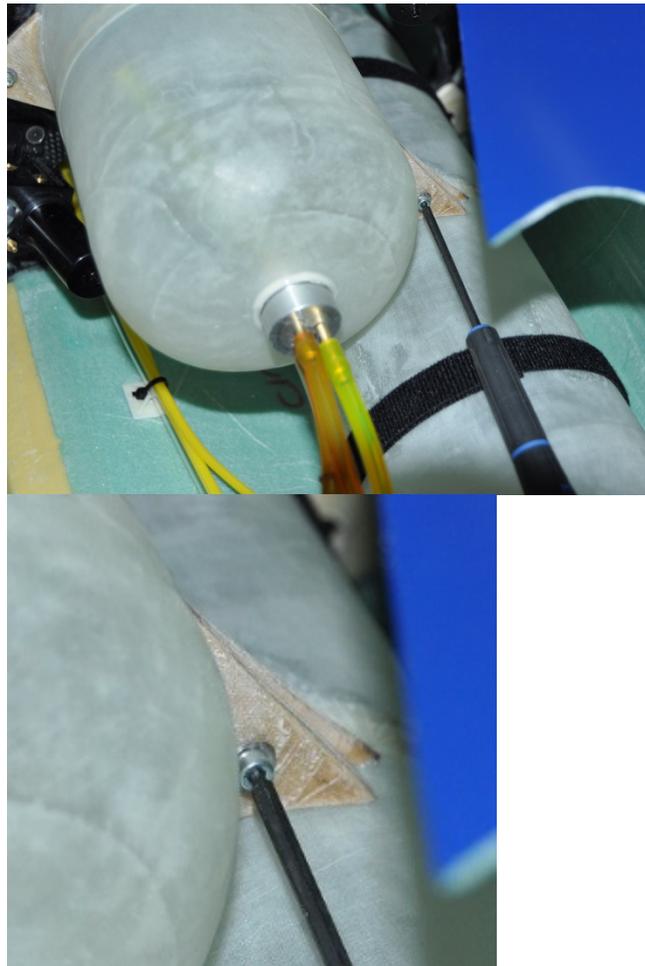
Halterung am Smoketank direkt am bereits eingearzten halbrunden Spant mittels einer M3 Schraube und einer Einschlagmutter befestigen, siehe Bilder.

Die Halterung im eingebauten Zustand heften, dann verharzen und anschließend das Loch durch bohren.

Halterung am Smoke- und Haupttank um beide Tanks miteinander zu verschrauben. Auch hier wird eine 3mm Schraube mit einer M3 Einschlagmutter verwendet.

Dazu werden zwei kleine Halterungen benötigt, eine wird am Haupt- und eine am Smoketank verklebt.

Die Halterung im eingebauten Zustand heften, dann verharzen und anschließend das Loch durch bohren.



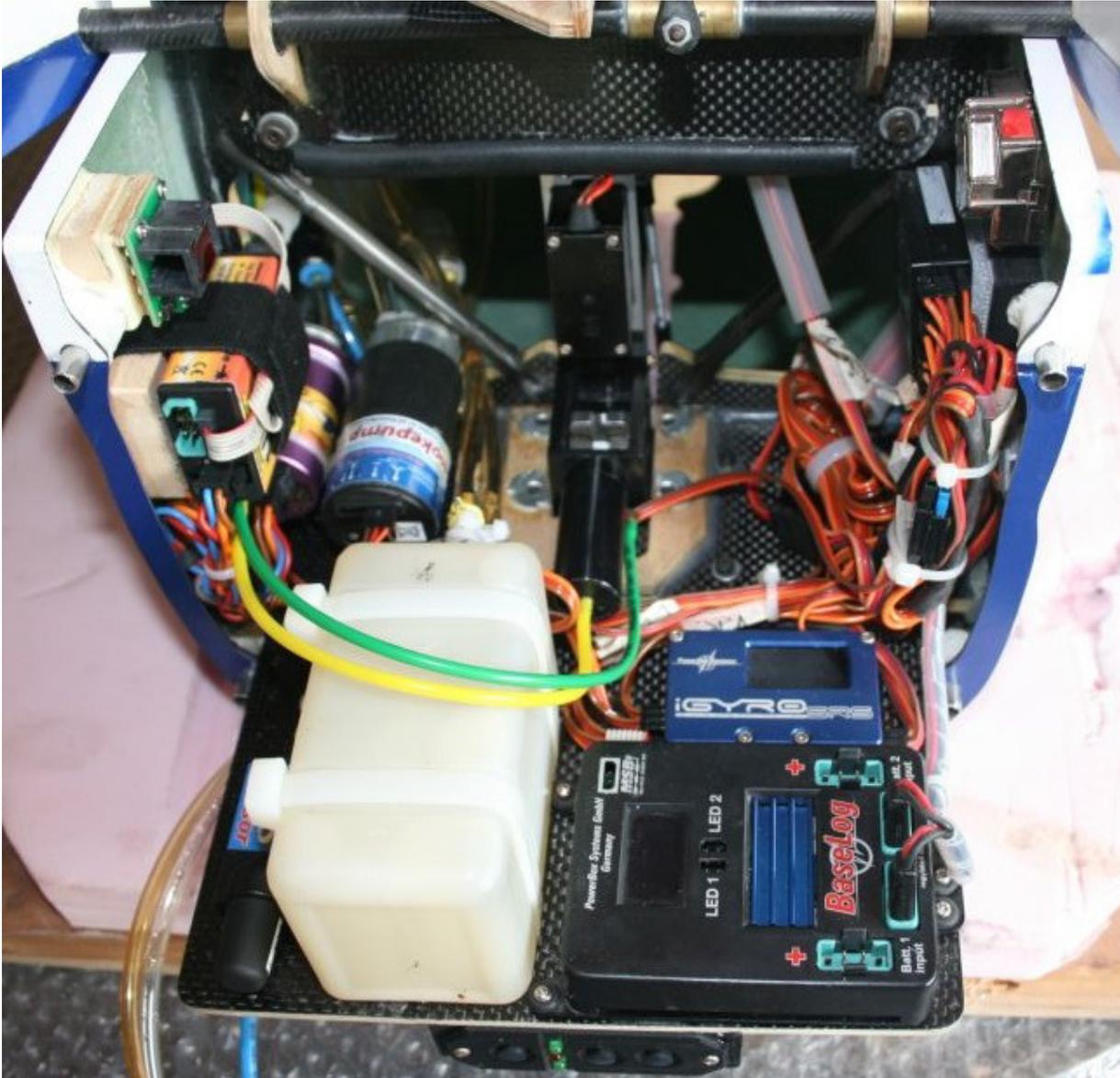
4.11 Einbau Hoppertank

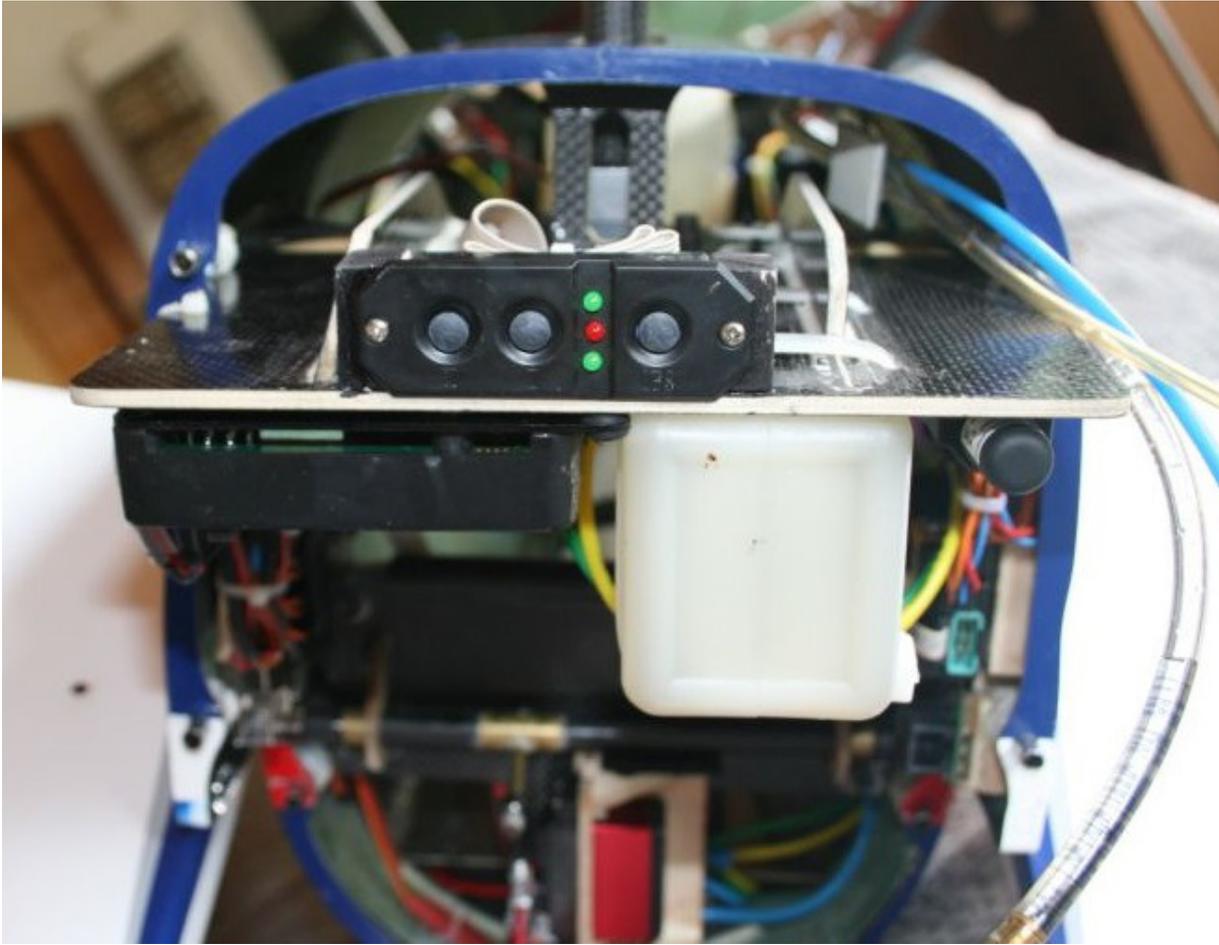
2 Möglichkeiten

- a) Auf dem mitgelieferten Brett vor dem Bugfahrwerk (wenn der Rumpf nicht getrennt wird)

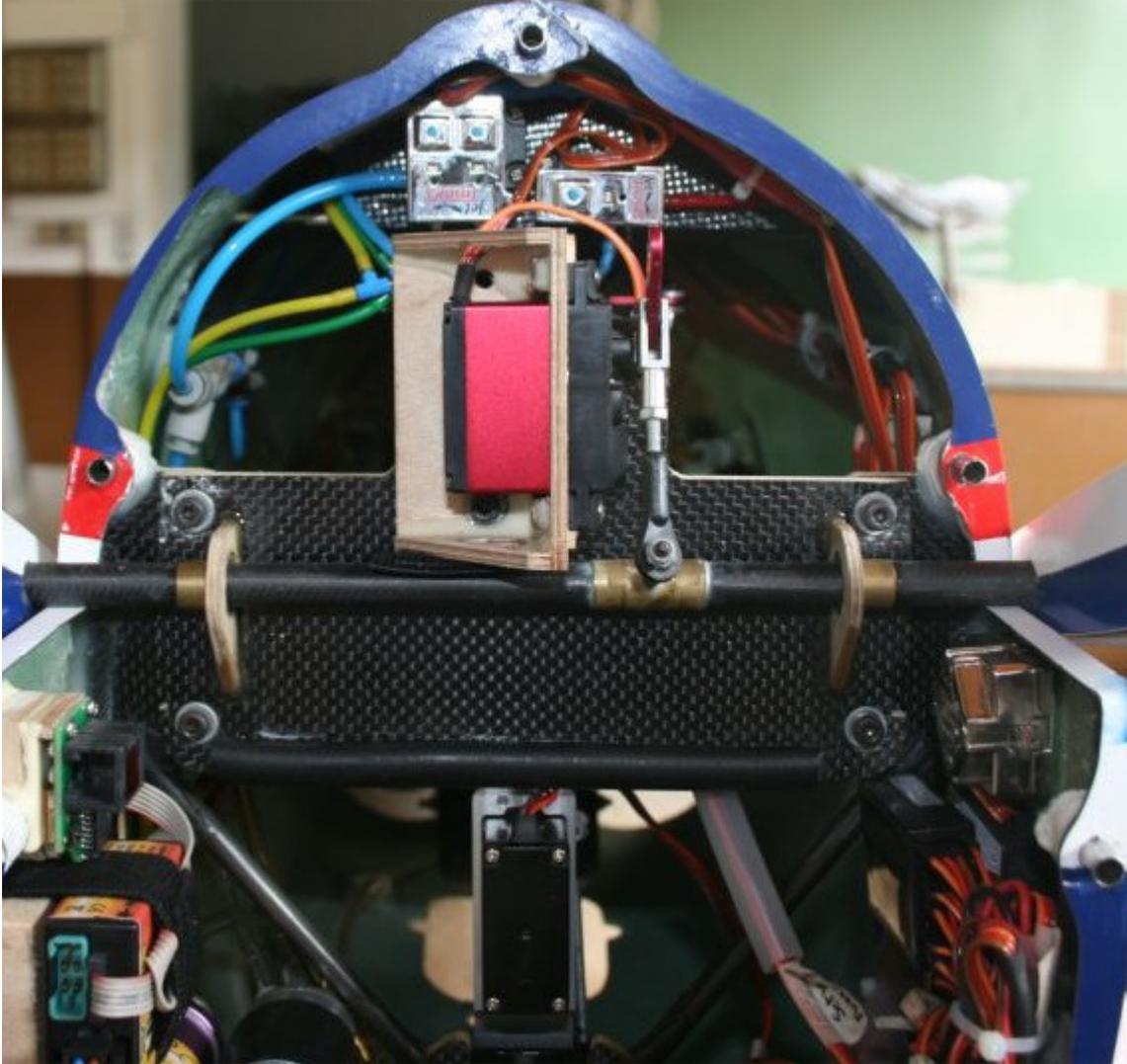
Hier wird der Hopper mit den Anschlüssen nach hinten eingebaut (Spritentnahme im kubischen Mittelpunkt)

Wird diese Möglichkeit verwendet, werden alle benötigten Anbauteile wie z.B. Luftventile ebenfalls auf dem Brett bzw. am Rumpf direkt befestigt. Damit sind die weiter unten beschrieben zusätzlichen Einbauten überflüssig bzw. werden anders vorgenommen. Nicht benötigt wird: 4.12; 4.13; 4.17; teilweise 4.16





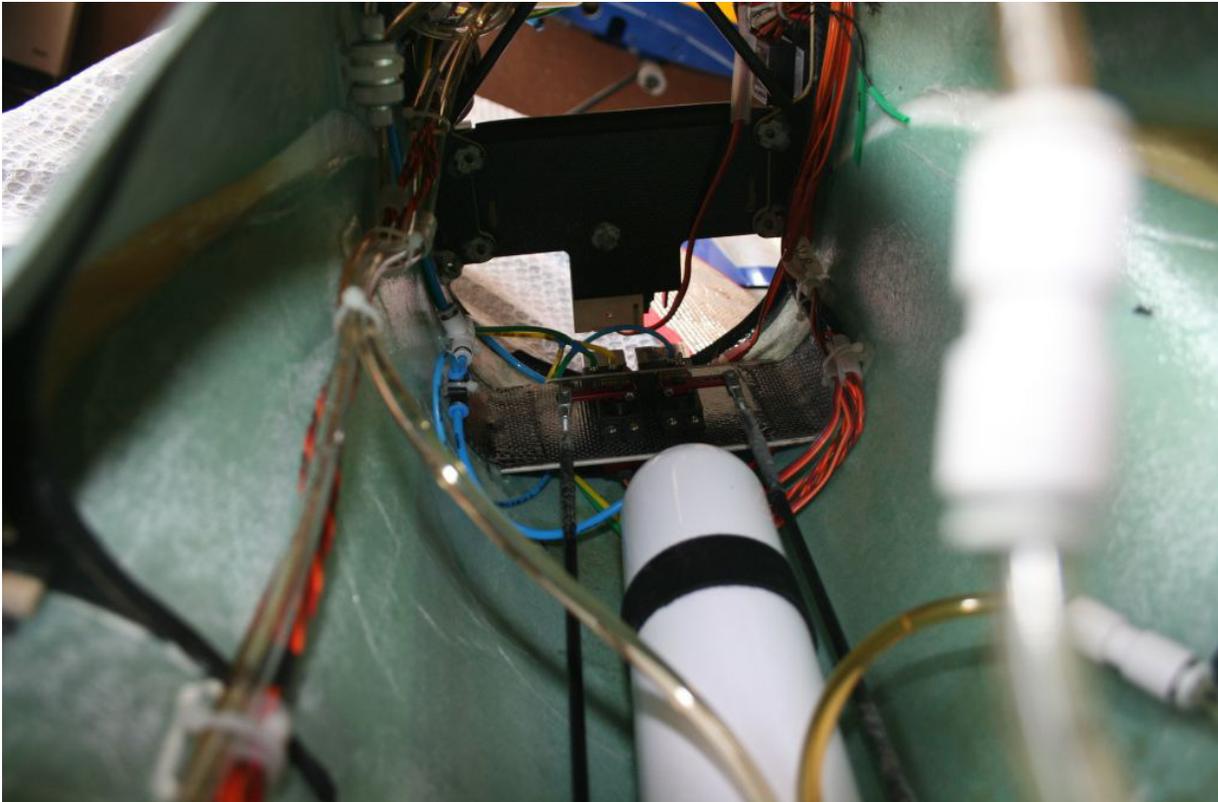
Hier sitzen die Ventile im oberen Bereich des Rumpfes



Der Blick in die Rumpfspitze, hier sitzen die Akkus, 2x Empfänger, 1x Turbine



Der Luftttank:



4.12 Einbau Hoppertank

b) Mit Rupftrennung und Pendel im Hoppertank

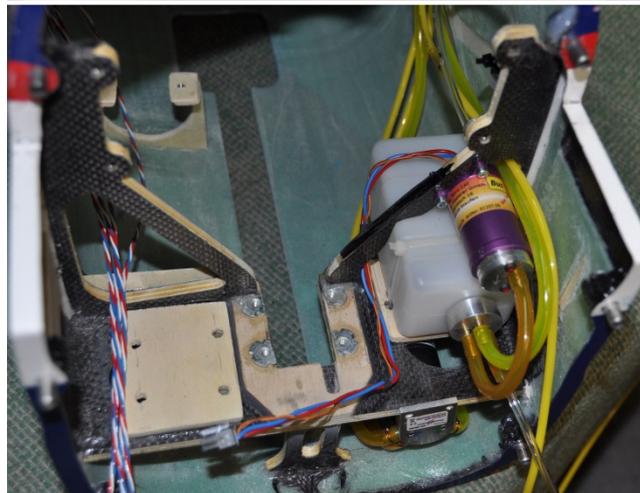
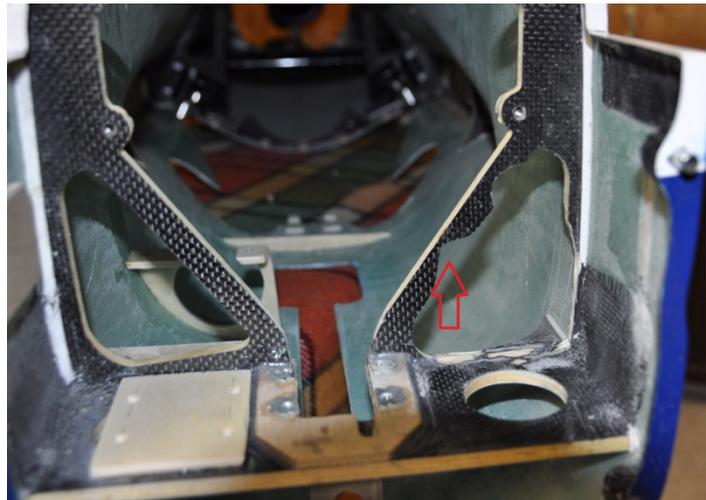
Für den Hoppertank muss noch etwas vom bereits eingearzteten Spant weggeschliffen (Dremel) werden. Damit passt der Hoppertank dann mit dem Anschluss nach vorn in den Rumpf rein. So hängt das Pendel beim Torquen immer nach hinten und kann keine Luft ziehen.

Vorbereitung siehe Bild

Unter dem Hoppertank wird ein leichtes Sperrholzbrett verklebt um dadurch einen Kabelbinder durchzuführen. Der Hoppertank wird nur mit diesem Kabelbinder befestigt.

Über dem Hoppertank kann gleich die Kerosinpumpe im Spant befestigt werden. Siehe schwarzer Pfeil.

Der Spant wurde in dem Bereich, wo diese ausgespart wurde, mittels Kohlfaserroving etwas verstärkt, siehe roter Pfeil.



4.13 Einbau Smokepumpe

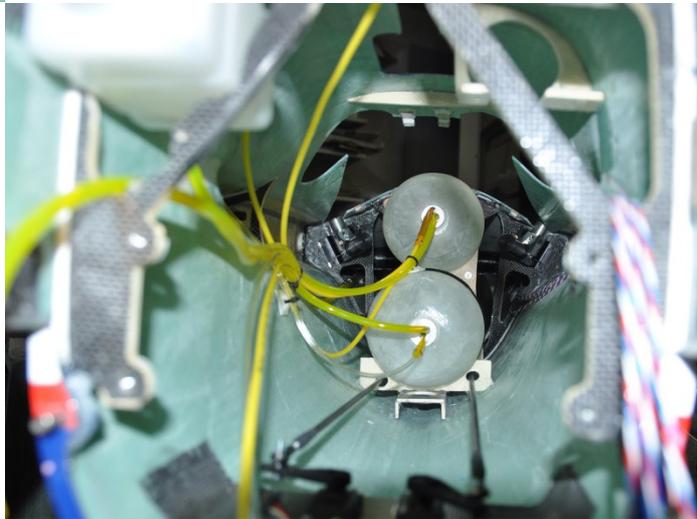


Die Schläuche sollten alle auf der Seite des Hoppertanks verlegt werden, alle Kabel auf der anderen Seite. Siehe Bild.

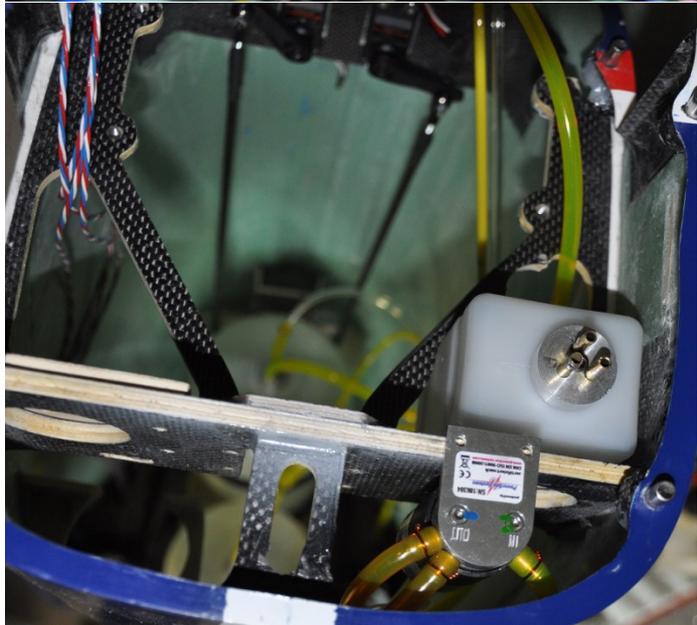
Wir empfehlen die Jet-Smoke Pumpe von PowerBoxSystems, mit doppeltem Auslass.

Entweder komplett Tygonschlauch verwenden, oder wie auf dem Bild zu sehen, das erste Stück mit Tygonschlauch und dann auf einen 4mm Kerosinschlauch verbauen. Den Übergang mit einem kleinen Draht oder einer speziellen Feder sichern.

Zwei Ausgänge/Schläuche zur Turbine und ein Eingang vom Smoketank.



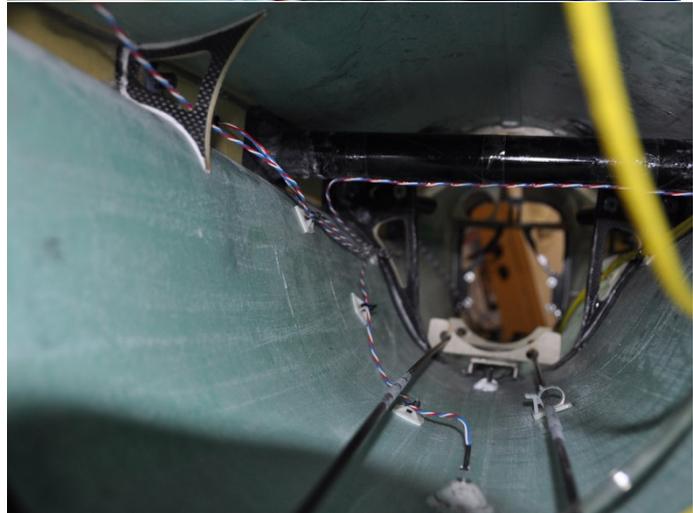
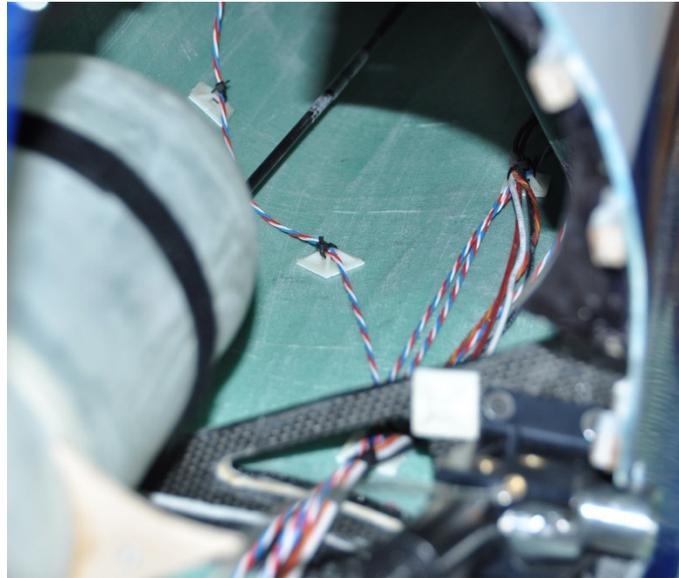
Die Smokepumpe wird direkt unter dem Hoppertank am Spant verschraubt



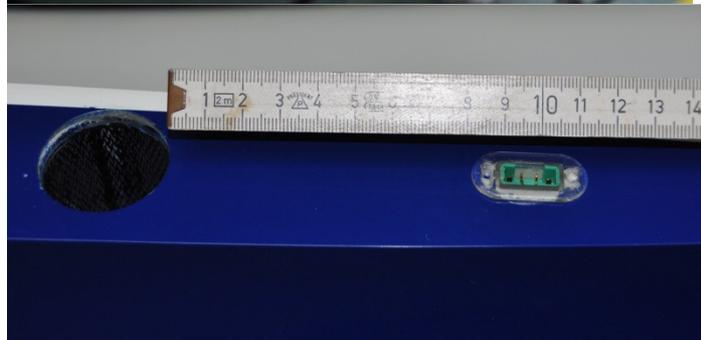
4.14 Das Verlegen der Kabel und Schläuche

Für die Verkabelung empfehlen wir das Premiumkabel von Powerbox System. Dieses Kabel hat einen Querschnitt von 35mm² und ist deutlich leichter wie herkömmliches 25mm² Kabel.

Es werden drei Kabel für die Servos benötigt, 1x Seite und 2x Quer/Höhe. Die Kabel werden auf der Seite verlegt, wo sich nicht der Hopper befindet – wenn man von vorn in den Rumpf schaut, auf der linken Seite.



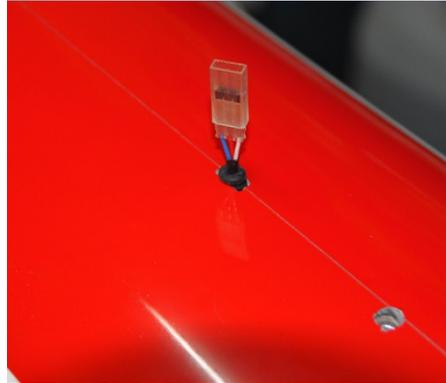
Für das Stecksystem an der Fläche empfehlen wir MPX Buchsen und Stecker. Die Buchsen circa 10cm hinter dem CFK Rohr im Rumpf verkleben. Dann reicht das Servokabel, mit angelöteten MPX Stecker in der Länge aus und muss nicht verlängert werden.



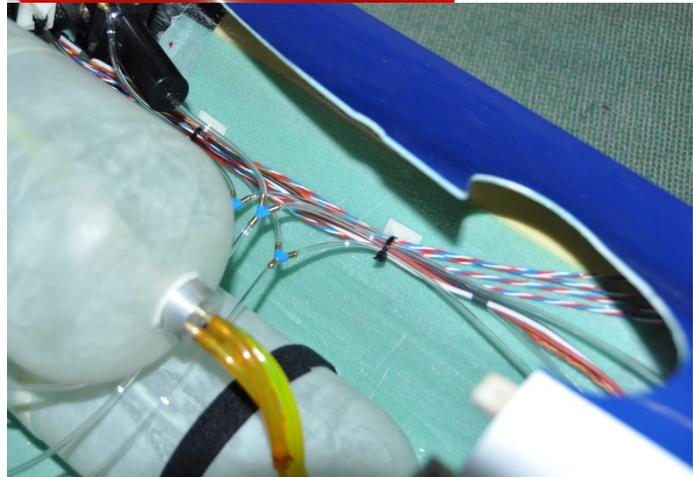
Für das Seitenleitwerk kann auch ein MPX Stecker/Buchse verwendet werden. Hier wurden normale Servostecker und Servobuchsen verwendet. Die Durchführung circa 6cm vor der Einschlagmutter.



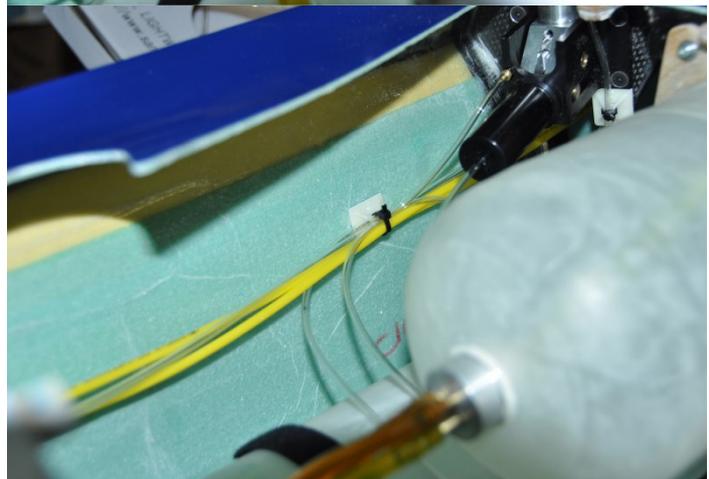
Bei der Durchführung wurde hier ein Servogummi verwendet – siehe Bild.

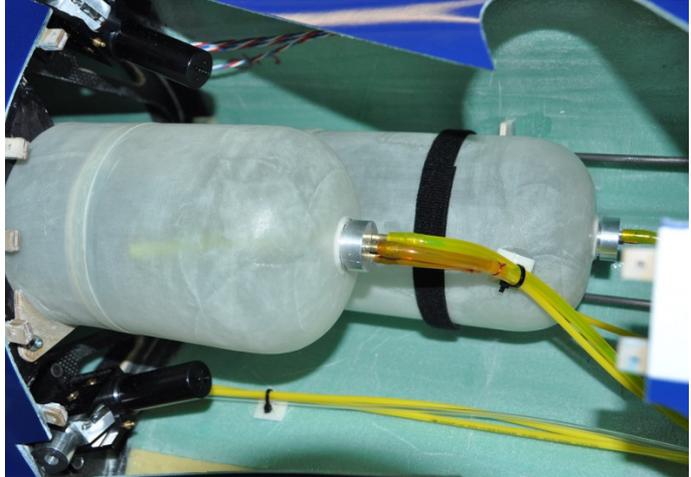
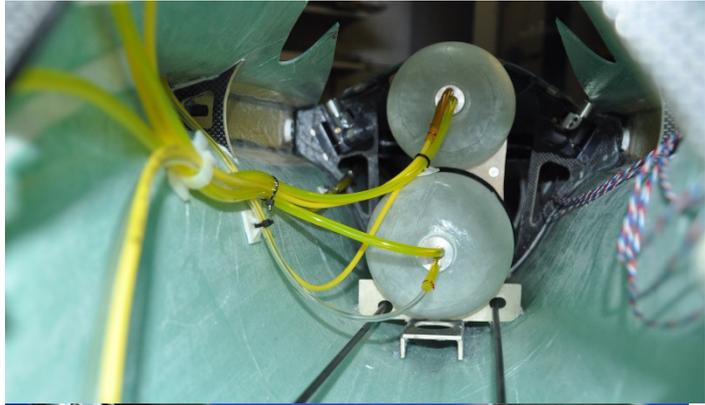


Die Kabel, inkl. des Turbinenkabels werden am Rumpf mit Klebesockel und Kabelbinder befestigt. Ab dem Fahrwerk sollten gleich die Luftschläuche für das Fahrwerk und auch für die Bremsen mit befestigt werden.



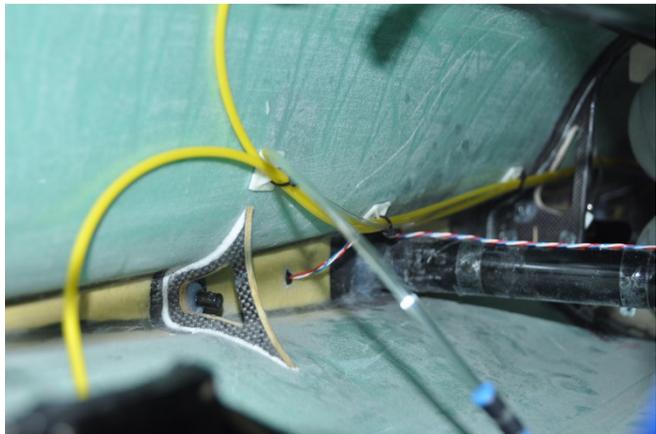
Die Schläuche für den Smoke und für das Kerosin werden auf der Seite verlegt, auf der sich der Hopper befindet – wenn man von vorn in den Rumpf schaut, auf der rechten Seite.



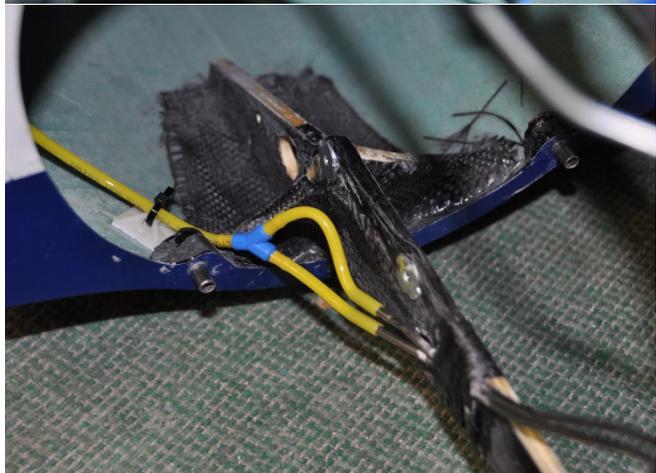


4.15 Das Smokesystem:

Die Schläuche, 2x Smoke und 1x Kerosin



Die untere Befestigung der Smokeleitung: Diese wird noch mal aufgesplittet um eine bessere Zerstäubung zu erhalten.



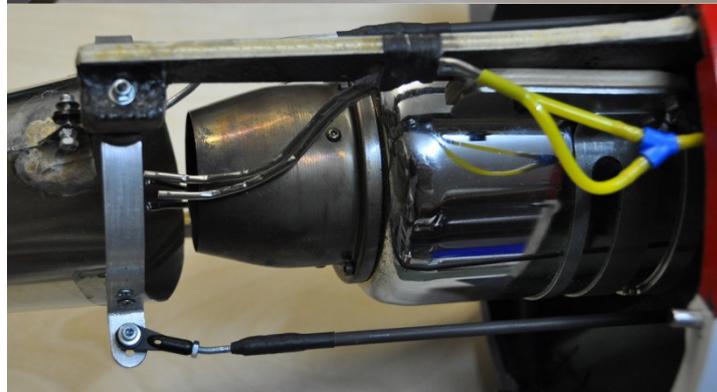
Die obere Befestigung der Smokeleitung:
Diese wird noch mal auf gesplittet um
eine bessere Zerstäubung zu erhalten.

→ insgesamt 4x Smokeeinspritzung

2x Smokeeinspritzung ist auch
ausreichend

Die Edelstahlrohre (kann man bei Toni
Clark kaufen) werden mit
Sekundenkleber geheftet und mit
Kohlefaseroving umwickelt und
verharzt. Die Edelstahlrohre müssen
sehr dicht am Turbinenauslass vorbei
gehen, da diese sonst die Bewegung des
Vektors behindern – siehe Bild.

Die Befestigung der oberen
Edelstahlrohre.



4.16 Die Rumpfnase:

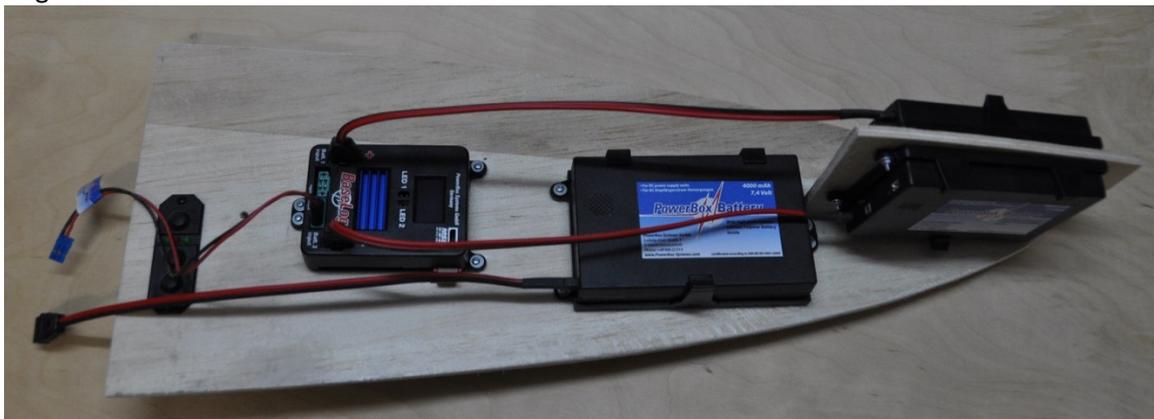
In der Rumpfnase werden die Akkus und
die Weiche verbaut, um Gewicht für den
Schwerpunkt nach vorn zu verlagern.

Als Empfänger-Akku empfehlen wir 2x 2800 mAh 2 Zeller
Akku von PowerBox-Systems. Bei Verwendung einer
JetCat Turbine empfehlen wir einen 4000er 2 Zeller Akku
ebenfalls von PowerBox-Systems.

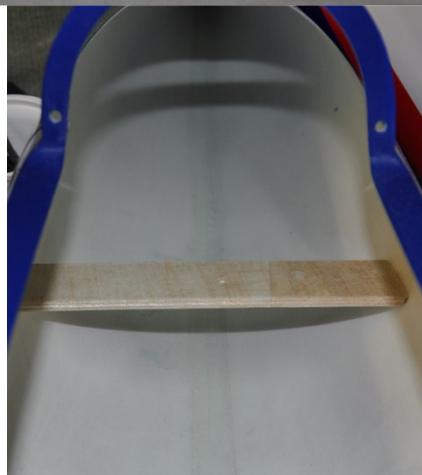
Der Intake muss noch an die Rumpfnase angeklebt werden. Hier kann z.B. 5min Harz verwendet werden, vorher die Klebefläche gut anschleifen.



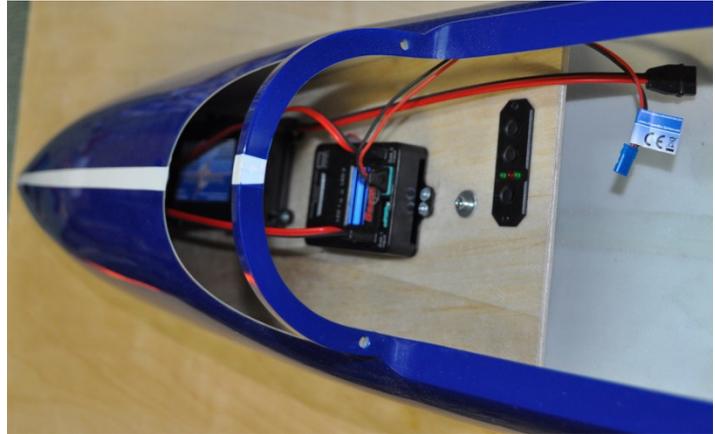
Für die Akkus und für die Weiche wurde ein Blasbrett (3fach verklebtes 1,5mm Balsbrett - 2x Längs- und einmal Quermaserung) für die Befestigung hergestellt. Der vordere Spant wurde so dimensioniert, dass dieser genau in die Rumpfspitze passt und fest sitzt. Im Rumpf wurde ein Querspant eingeklebt, an diesem wird der Akkuspant mit einer Schraube befestigt. Siehe die beiden folgenden Bilder.



Rumpfnase, wo der Querspant eingeklebt wurde, hier wird der Akkuspant verschraubt.



So sieht es dann im eingebauten Zustand aus.



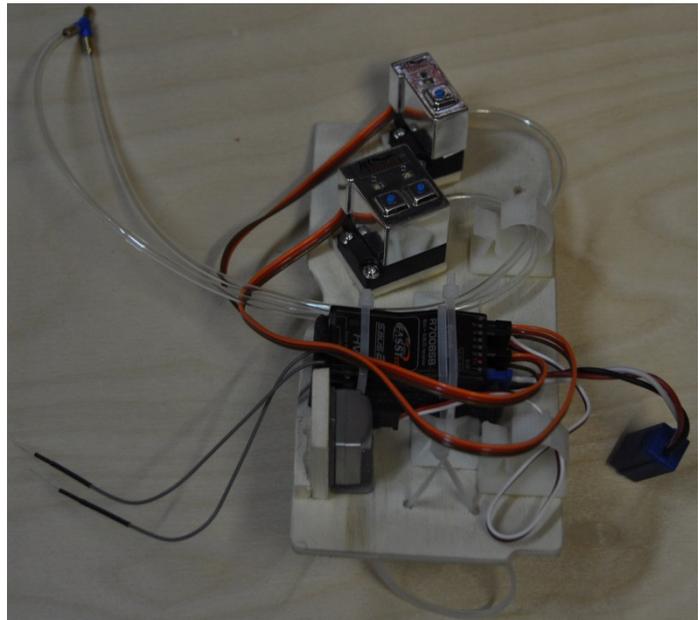
4.17 Kreisel, Empfänger, Ventile:

Die Vorbereitung: Auf einen Holzbrett werden die beiden Ventile für das Fahrwerk und für die Luft sowie der 1. Empfänger und der Kreisel für das Canard befestigt.

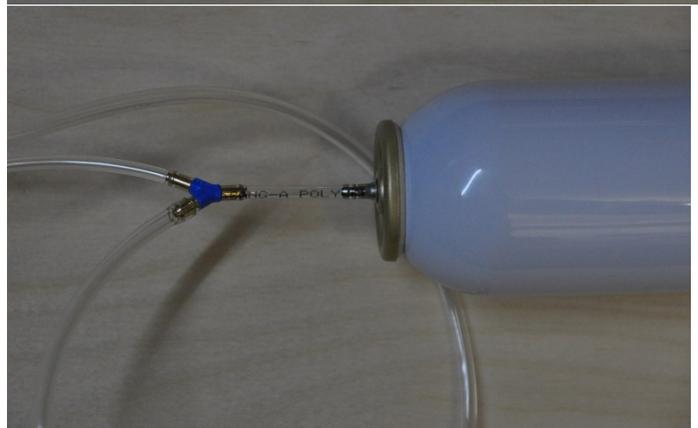
Von unten wird am Brett der Lufttank mittels Kabelbinder befestigt.

Hier wird ein 8 Kanal SBUS Empfänger verwendet:

R7008SB 2,4 GHz FASSTest



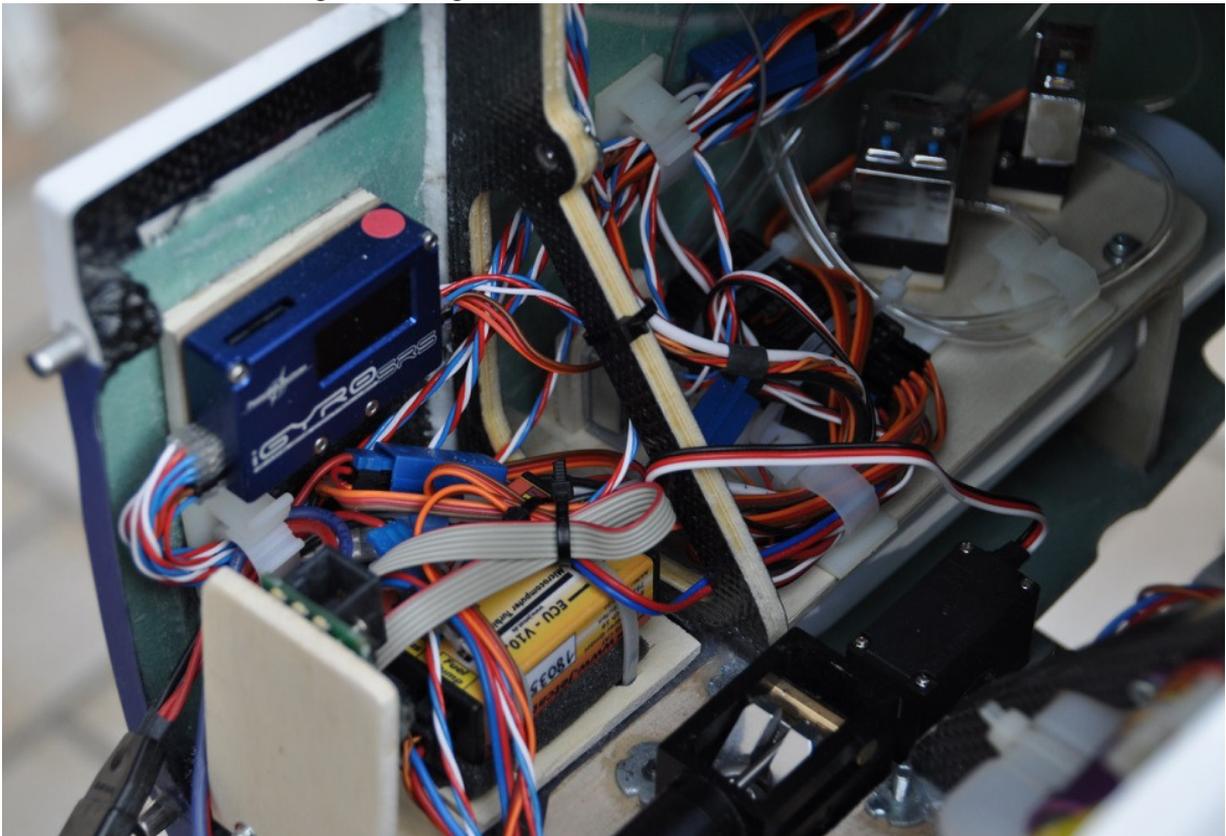
Der Lufttank: Hier wird ein Y-Verbinder benötigt, da wir einmal für das Fahrwerksventil und einmal für das Bremsventil Luft benötigen.



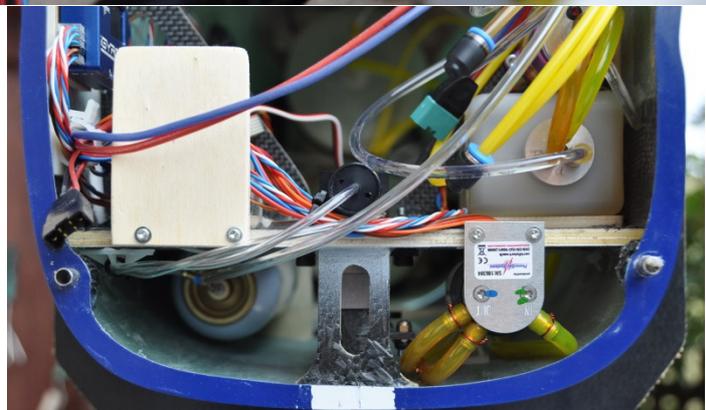
Im folgenden Bild ist zu sehen, wie der Einbau vorgenommen wurde:

- Links an der Rumpfwand wurde der iGyro Kreisel auf einem glatten Sperrholz mittels dem mitgelieferten doppelseitigen Klebeband befestigt.
- Unterhalb vom Kreisel ist die ECU für die Turbine, diese wurde mit zwei Kabelbindern befestigt.
- Hinter dem Spant befindet sich das oben beschriebene Brett, welches am vorderen Hauptspant sowie an einem Rumpfspant befestigt wurde.
- Alle Kabel laufen auf dieser Seite zusammen, von der Rumpfspitze kommen zwei Kabel, einmal Strom für die Turbine und einmal Strom für die Empfänger.

Als Kreisel empfehlen wir den iGyro von PowerBox-Systems inkl. GPS Modul. Durch diesen GPS Sensor wird die Geschwindigkeit des Modells berücksichtigt und die Kreiselempfindlichkeit wird bei zunehmender Geschwindigkeit verringert.

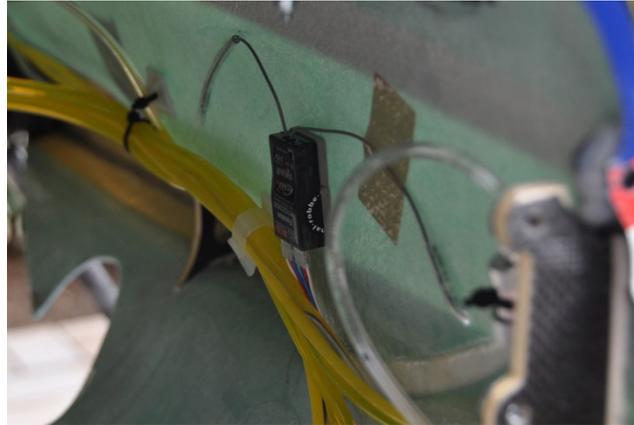


Hier der Blick von vorn in den Rumpf. Das Holzbrett links dient zum Schutz der Turbinen ECU und gleichzeitig als Halterung für die Schnittstelle zur Turbinen GSU.

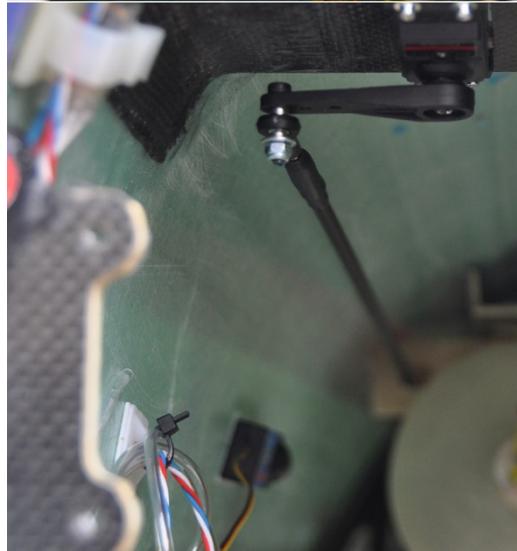


Auf der gegenüberliegenden Seite des 1. Empfängers wird der zweite Empfänger mittels doppelseitigen Klebebands an der Rumpffinnenwand angeklebt. Hier wird ein kleiner, jedoch vollwertiger, Futaba Empfänger verwendet:

R7003SB 2,4 GHz FASSTest



Auf der Seite des Kreisels wird das GPS ebenfalls mit doppelseitigem Klebeband im Rumpfhinteren angeklebt. Der GPS Empfänger sollte nicht im Bereich von Kohlefaserverstärkungen sein, deshalb circa 15cm nach hinten verlegt. Dazu das mitgelieferte Kabel verlängern.



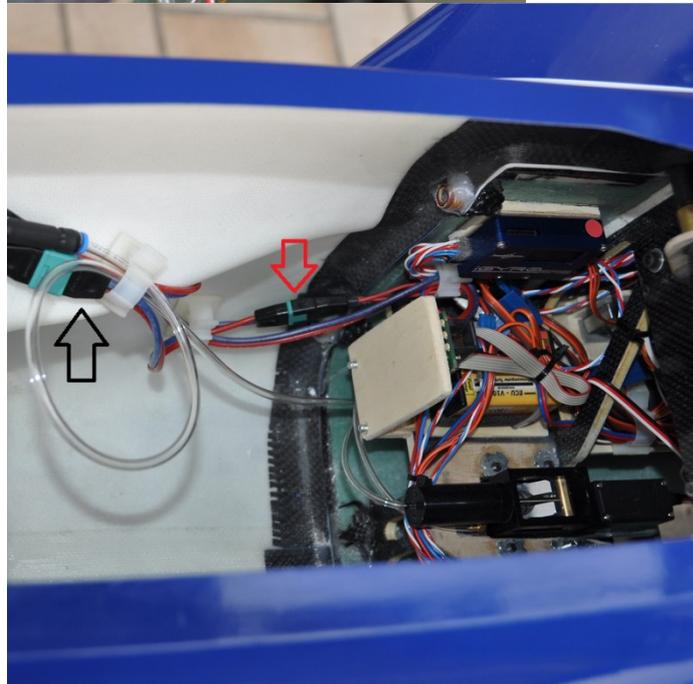
Hier kann man die beiden MPX Stecker/Buchsen für die Verbindung in die Rumpfnase sehen.

Die Verbindung für den Empfänger hat auf der Rumpffseite eine Buchse (siehe roter Pfeil).

Die Verbindung zur Turbine hat auf der Rumpffseite ein MPX Stecker und ist deutlich länger.

- ➔ So kann eine Verwechslung beim Aufbau ausgeschlossen werden

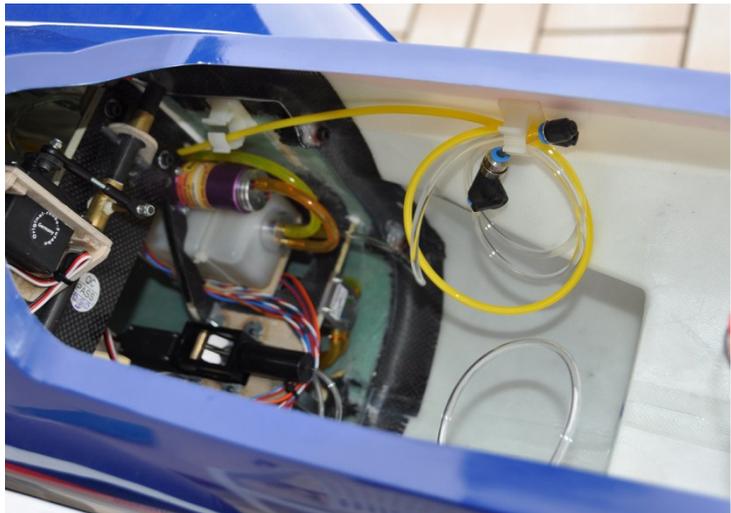
Auch die Leitung für die Luftzufuhr wird auf dieser Seite mit in Rumpfnase geführt um im aufgebauten Zustand gut ranzukommen.



Hier ist zu sehen, dass auf der Hoppertankseite der Betankungsschlauch für das Kerosin und auch der Betankungsschlauch für den Smoke befestigt wurde.

Da der Hoppertank auf keinen Fall während des Fluges Luft ziehen darf, wird hier der Einsatz einer Verschlusskappe und zusätzlich eines Verschlussahnes empfohlen.

Hierzu wurden wieder die Befestigungssockel von Conrad verwendet.



4.18 Die Kabinenhaube:

Für das Verkleben der Kabinenhaube wird der Formula 560 Canopy Glue empfohlen. Dieser trocknet durchsichtig und kann nach dem Trocknen auch noch von der Kabinenhaube abgerubbelt werden.



Als Vorbereitung müssen die Kanten der Kabinenhaube von Innen teilweise ausgeschliffen werden, so dass die Klarsichtkabinenhaube überall am GFK anliegt und verklebt.



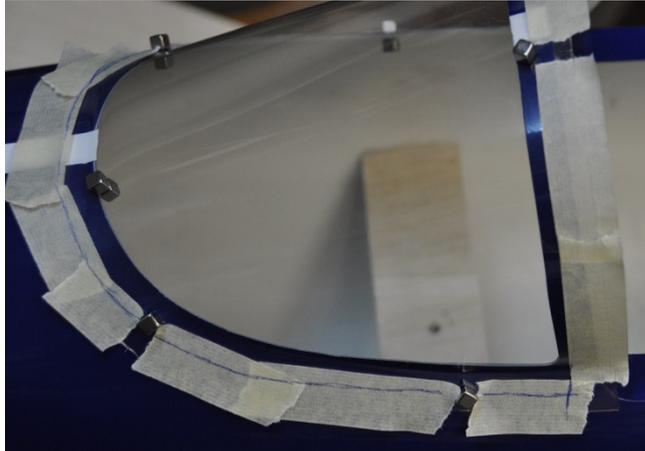
Um die Kabinenhaube grob auszuschneiden, die Haube in die Klarsichthaube einlegen und mittels Papierklebeband großzügig anzeichnen. Anschließend die Haube ausschneiden.



Die nun beschnittene Klarsichthaube auf den GFK Rahmen drauf setzen und mittels kleinen Magneten fixieren. Hier nun mittels Papierklebeband die korrekte Größe der Klarsichthaube anzeichnen. Anschließend die Haube ausschneiden.

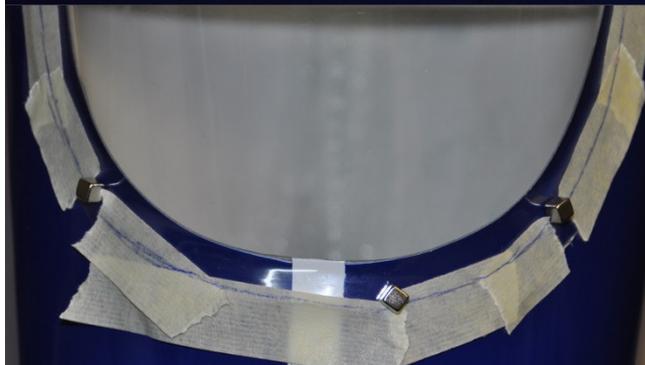


Gleiches mit dem Kabinenvorderteil durchführen.



Letztendlich das Kabinenvorderteil und auch die Kabine selber von innen einkleben und mit vielen kleinen Magneten befestigen.

Die Klarsichthaube vorher an den nicht sichtbaren Bereich etwas mit Sandpapier aufrauen.



Wichtig: Während der Kleber trocknet muss die Kabinenhaube auf dem Rumpf verschraubt werden, da sich diese sonst verzieht. Der Kleber trocknet am besten bei Temperaturen von circa 20 bis 30 Grad – bei kälteren Temperaturen dauert der Trockenvorgang mehrere Tage.

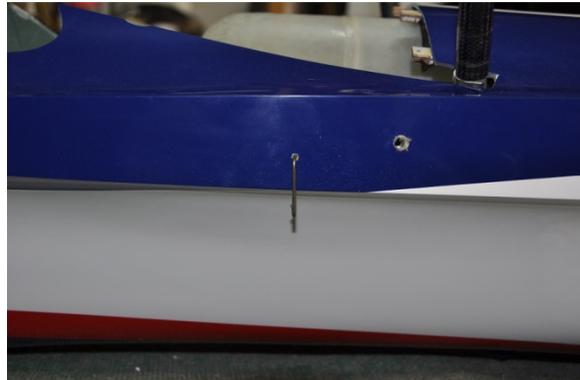
4.18 Schwerpunkt:

Der Schwerpunkt liegt zwischen 32 und 33cm, beginnend am Rumpf bei der Flächenanformung gemessen vom Flächenanfang/Nasenleiste.

Ein guter Wert für den Anfang ist bei 32,5cm!

Um den Schwerpunkt einfach kontrollieren zu können, sollte man zwei kleine Drahhaken biegen (siehe Bild), die man in den Rumpf stecken kann. Im Inneren des Rumpfes muss zur Verstärkung ein kleines 2mm Sperrholzbrett (circa 2cm x 0,5cm) eingeklebt werden.

Dann kann mittels eines Bindfadens der Flieger am Schwerpunkt hochgehoben werden.



Die Grundbedingungen für die Programmierung/Einstellung

Es werden zwei Flugphasen bzw. Flugeinstellungen benötigt. Das sind zum einen die Flugphase für den Normalflug und die für den 3D Flug.

Im Normalflug sind die gleichen Ruderausschläge für Quer-, Höhen-, Seiten- und Canardruderausschläge wie im 3D Flug. Der wichtige Unterschied ist beim Vektor, der Höhenvektor wird im Normalflug gar nicht angesteuert, der bleibt immer neutral. Der Seitenvektor hat im Normalflug weniger Ausschlag gegenüber dem 3D Flug.

Ein weiterer wichtiger Unterschied zwischen den beiden Flugphasen ist die Kreisleistung, dazu mehr weiter unten bei dem Kreiselsetup.

Die Neutralstellungen der Ruder

Das Querruder/Höhenruder steht 6mm unterhalb der Rumpfanformung.



Das Canard wird mit dem Auge ausgerichtet in der Flucht der Fläche.

Das Seitenruder steht mittig.

Der Vektor wird auch mit dem Auge ausgerichtet und steht mittig.

Die Ruderwegeinstellungen

Die Ruderwege werden an der Wurzelrippe am Ende des Ruders gemessen.

Die Fläche:

Das Höhenruder hat einen Ausschlag von 3,5cm nach oben und unten.

Das Querruder hat einen Ausschlag von 3cm nach oben und nach unten.

Das Querruder und Höhenruder hat in der gleichen Richtung einen Ausschlag von 4cm.

Das Seitenruder:

Nach beiden Seiten 3cm Ausschlag

Das Canard:

Das Canard wird proportional auf das Höhenruder gemischt und ist immer aktiv.

Nach oben und unten jeweils 2 bis 3cm. Das Canard dient zum Stabilisieren des gerade aus Fluges. Es bringt nichts, hier einen größeren Ausschlag zu machen, da dieser nur mehr Spiel in der Anlenkung bewirkt.

Der Höhen-Vektor:

Der Höhen-Vektor wird proportional auf das Höhenruder gemischt, ist jedoch nur im 3D Flugmodus aktiv. Im Normalflug hat dieser keinen Ausschlag.

Im 3D Flugmodus soll der Ausschlag so groß wie möglich sein. Es ist wichtig, dass bei voll gezogenen bzw. gedrückten Vektor und vollem Seitenvektor der Vektor sich frei bewegen kann nicht irgendwie hängen bleibt. Auch muss der Vektor komplett außerhalb der Turbinennassel bleiben, der Abgasstrahl muss jederzeit durch den Vektor gehen.

Der Seiten-Vektor:

Der Seiten-Vektor wird proportional auf das Seitenruder gemischt und ist immer aktiv. Der Ausschlag im 3D Flugmodus soll so groß wie möglich sein. Es ist wichtig, dass bei voll gezogenen bzw. gedrückten Vektor und vollem Seitenvektor der Vektor sich frei bewegen kann nicht irgendwie hängen bleibt. Auch muss der Vektor komplett außerhalb der Turbinennassel bleiben, der Abgasstrahl muss jederzeit durch den Vektor gehen.

Im Normalflugmodus den Weg auf circa 60% reduzieren.

Die Empfängerbelegung/iGyro Anschluss

Der iGyro wird hier zusammen mit einer PowerBox BaseLog Akkuweiche und zwei SBUS Futaba Empfänger (1x 8 Kanal und 1x 3 Kanal) betrieben. D.h. alle Funktionen, aber nur diese, die über den iGyro gehen, hängen auf beiden Empfängern und sind doppelt abgesichert. Alle anderen Funktionen sind direkt auf dem 8 Kanal Empfänger.

Beide Querruder sowie beide Vektorservos werden an den iGyro angeschlossen. Der noch freie Kanal kann für die Turbine genutzt werden – wenn mal ein kurzes Failsafe auf einem Empfänger ist, wäre sonst die Steuerung der Turbine unterbrochen.

Belegung des iGyro:

Querruder A	Servo Querruder/Höhenruder
Querruder B	Turbinenanschluss (optional)
Höhenruder A	Servo Querruder/Höhenruder
Höhenruder B	Vektor Höhenruder
Seitenruder	Vektor Seitenruder
GPS	GPS Modul
Serieller Eingang 1	SBUS Empfänger 8 Kanal 7008SB
Serieller Eingang 2	SBUS Empfänger 3 Kanal 7003SB

Das Kreiselsetup – iGyro mit GPS

Der iGyro wird hier zusammen mit einer PowerBox BaseLog Akkuweiche und zwei SBUS Futaba Empfänger betrieben. Je nach Setup können die Empfänger Einstellungen im iGyro etwas abweichen. Diese Einstellung können Sie der Anleitung des iGyros entnehmen.

Als erstes müssen wir dem Kreisel sagen, mit welchen Empfängereinstellungen gearbeitet wird, dazu das Menü „Receiver Settings“ im iGyro öffnen. In unserem Fall wählen wir S-BUS und Dig.Out bei auf OFF. Die Einstellung bestätigen und das Menü verlassen.

Als zweites wird ein freier Kanal für die Umschaltung der Flugphase im Kreisel benötigt. Dieser sollte der gleiche Schalter wie der Schalter für die zwei Flugphasen sein. Für den Kreisel empfiehlt es sich aus Sicherheitsgründen, einen 3 Stufenschalter zu nehmen. 1. Stufe Kreisel=aus, 2. Stufe Kreisel = Normal (Normalflugphase) und 3. Stufe Kreisel = 3D (3D Flugphase). Dies kann entweder mit einem 3 Stufen Schalter oder mit zwei Schalter und einem Mixer bewerkstelligt werden.

Weiterhin wird für das Setup ein Regler benötigt (Diesen benötigen wir nur temporär für die Einstellung des Kreisels). Bei Futaba Sendern muss der Weg von -110% bis +110% im Gebermenü eingestellt werden, weil sonst der Kanal vom iGyro nicht gefunden wird.

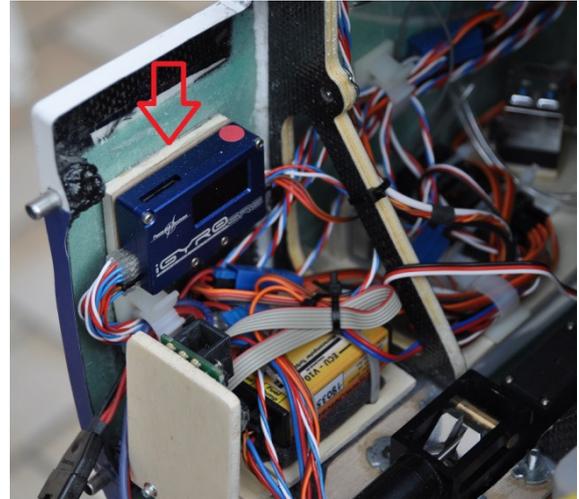
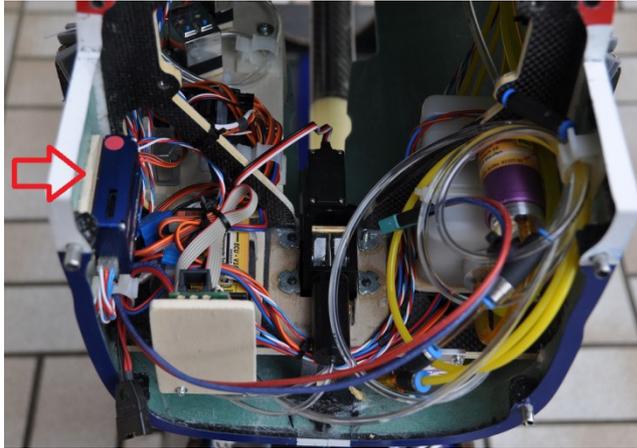
Setup Assistent iGyro:

Sind diese beiden Voraussetzung gegeben, können wir mit dem Setup Assistent im iGyro fortfahren.

Bei der ersten Einstellungen legen wir folgendes fest (wichtig, dies passt nur, wenn der Einbau des iGyros gleich der Beschreibung in der Bauanleitung/den folgenden Bildern ist:

Screen: Left/Right

Switch: Up/Down



Bei dem Wing or Tail Type legen wir „Delta Wing“ fest. Achtung: Im Sender darf kein Delta Mischer aktiv sein!

Die restlichen Einstellungen finden nun den Kanal und ordnen den richtigen Kanal im Kreisel dem richtigen Geber zu. Auch die Wirkrichtung muss zwingend überprüft werden – dazu den definierten Drehregler hochdrehen und am Boden die Wirkrichtung testen!

Die Wirkrichtung des Kreisels:

Es ist sehr wichtig, dass die Kreiselwirkung korrekt eingestellt ist und nicht genau in die falsche Richtung geht.

- Wenn das Modell am Boden die rechte Fläche hebt, also nach links fliegen will, muss der Kreisel nach rechts steuern, also das rechte Querruder nach oben gehen.
- Wenn das Modell vorn nach oben geht, also nach oben fliegen will, muss der Höhenvektor nach unten gehen – dies jedoch nur im 3D Modus!
- Wenn das Modell mit der Schnauze nach links geht, also eine seitliche Bewegung nach links vollführt, muss der Seiten Vektor nach rechts gehen – dies jedoch nur im 3D Modus!
- Bei einem Kreisel auf dem Canard ist es auch so, geht das Modell vorn nach oben, muss das Canard nach unten gehen (Das Canard geht also hinten hoch!) – der Kreisel ist bei allen Flugphasen aktiv.

Sollten mit dem Kreiselsetup evtl. Servos nicht erkannt werden können diese auch im Kreiselmü „Input mapping“ manuell zugeordnet werden. So z.B. Die Zuordnung des Turbinenanschluss, falls dieser über den Kreisel gehen soll.

Nach dem Abschluss des Setup Assistenten können nun die Werte für den Kreisel manuell eingestellt werden. Der Kreisel Flug Assistent empfiehlt sich in diesem Fall nicht, da wir kein „normales“ Flugzeug einstellen, sondern hier zwei Kreiselfunktionen auf dem Vektor haben.

Manuelles Setup der Kreislwerte des iGyro:

Wenn die Werte so übernommen werden, ist es wichtig, dass die angegeben Längen der Servohebel auch übernommen wurden. Sonst stimmen die Werte nicht!

Quer-/Höhenruder Anlenkung: 25mm

Vektoranlenkung (Höhe/Seite): 38mm

Die Einstellungen werden im Menü „Gyro Setting“ vorgenommen.

<u>Ruder</u>	<u>Normal Flug</u> <u>FM2</u>	<u>3D Flug</u> <u>FM3</u>	<u>Boost</u>	<u>AirSpeed Faktor</u>
Querruder A (aile-A)				
Normal	25%	50%	1	3
Heading	0%	0%	1	3
Querruder B (aile-B)				
Normal	0%	0%	0	3
Heading	0%	0%	0	3
Höhenruder A (elev-A)				
Normal	10%	0%	0	3
Heading	0%	0%	0	3
Höhenruder B (elev-B)				
Normal	0%	70%	0	3
Heading	0%	0%	0	3
Seitenruder (Rudd)				
Normal	0%	70%	0	3
Heading	0%	0%	0	3

Achtung!

Im **3D Modus** darf das Modell **nicht schnell geflogen** werden, sonst schwingt sich das Querruder auf. Dies kann zum Totalverlust führen!!

Wie kann man prüfen, ob der eingestellte Wert im Normal Modus für das Querruder korrekt ist?

- Mit Halbgas gerade aus fliegen, kurz und schnell Querruder rechts/links geben und plötzlich stoppen. Das Modell muss sofort, nachdem der Querruderknüppel ausgelassen wird, geradeaus fliegen. Wenn das Modell kurz nachpendelt, ist der eingestellte Wert im Kreisel zu hoch.
- Dies in kleineren Schritten (zwischen Halb- und Dreiviertelgas, Dreiviertelgas, zwischen Dreiviertelgas und Vollgas, Vollgas) bis zu Vollgas durchführen. Das Modell darf nicht nach pendeln. Sollte dies der Fall sein, muss der Wert im Kreisel reduziert werden!

Einstellungen für den Canard Kreisel

Dieser ist immer angeschaltet und arbeitet ausschließlich im Heading Modus. Von der Empfindlichkeit empfehlen wir 70%, bei jeder Flugphase.

Expo Einstellungen

Die Expo Einstellungen sind auch je Pilot und Sender unterschiedlich. Bei robbe/Futaba empfehlen wir 40% bei Quer- und Höhenruder. Das Seitenruder benötigt kein Expo. Die Bugradlenkung hingegen schon, hier verwenden wir 50%.

Für die Vektorsteuerung muss dies jeder Pilot für sich festlegen, man kann hiermit 0% starten.

Vor dem Erstflug:

Da jeder Pilot seine eigenen Steuereigenschaften hat, empfiehlt es sich, einen Dualrate Schalter für Quer und Höhenruder einzustellen. Die angegebenen Werte sind relativ groß, das Modell ist sehr agil. Dualrate kann hier auf 60% eingestellt werden.

Der Kreisel sollte für den Erstflug aus geschaltet sein. Das Modell muss auch ohne Kreisunterstützung fliegen und sollte so erst mal ausgetrimmt werden. Es empfiehlt sich einige Flüge ohne Kreisel durchzuführen, um den Jet möglichst neutral einzustellen und um die Eigenschaften des Modell kennenzulernen.

Dann den Kreisel dazu schalten.