

Schreiner F-18 Hornet

Autor: Peter Kaminski

Bau, Test und Fotos: Steffen Leonhard u. Florian Knobel



Original

Die F/A-18 Hornet ist ein zweistrahliges, überschallschnelles Mehrzweckkampfflugzeug, entwickelt von McDonald Douglas. Der Erstflug war Ende 1978. Die erste Einsitzerversion trägt die Bezeichnung F/A-18A und die Zweisitzerversion die Bezeichnung F/A18B. Die Versionen F/A-18C (Einsitzer) und F/A18D (Zweisitzer) sind überarbeitete Version, bei denen u. a. RADAR, Avionik und Schleudersitz verbessert wurden.

Die Version F/A-18E und F/A-18F ist mehr als nur eine einfache Weiterentwicklung, denn Zelle und Flügel wurden vergrößert und daher trägt diese Version auch den Namen Super Hornet, die auch heute auf vielen Flugzeugträgern eingesetzt und in Zukunft von der F-35 abgelöst wird.

Neben dieser Version gibt es auch noch eine Reihe von Spezialtypen, wie z. B. die EA-18G für die elektronische Kriegsführung, ausgerüstet mit Störbehältern.

Geflogen wird die F-18 neben den USA und Kanada auch in Finnland, Kuwait, Malaysia, Spanien und der Schweiz. Insgesamt wurden über 1.800 Flugzeuge gebaut.

Modell

Das Modell von Schreiner gibt es schon einige Jahre. Es handelt sich um ein GFK-Modell mit Balsa-Sandwich-Flügeln. Die F-18 lässt sich entweder mit 2 * 90 mm Impeller ohne oder mit 120 mm mit Fahrwerk ausrüsten. Angeboten wird von Schreiner ein Carbon-Luftkanal für einen 120-mm-Impeller. Der Einbau des Fahrwerks ist so möglich aber nicht vorbereitet.

Das Modell wird auch schon lackiert in verschiedenen Varianten angeboten, wie z. B. Blue Angel, kanadische Tiger Meet und andere US, kanadische und australische Lackierungen. Die Schreiner F-18 ist von den Dimensionen relativ maßstabsgetreu. Der Flügel ist gegenüber den Originaldimensionen um lediglich fünf Prozent größer.

Baukasten

Die Qualität der Teile ist in Ordnung und die Lackierung auch gut. Sie Blechstöße sind noch gut zu sehen. Im Baukasten enthalten sind Rumpf, Flügel, Höhen- und Seitenleitwerk, Kabinenhaube, Aufsatz für Düsen, aber kein Einlauf und, keine Düse, die optional erhältlich sind. Spannten für die Impellerbefestigung etc. sind ebenfalls nicht vorhanden. Es ist also für den Modellbauer noch genug zu tun.

Bau

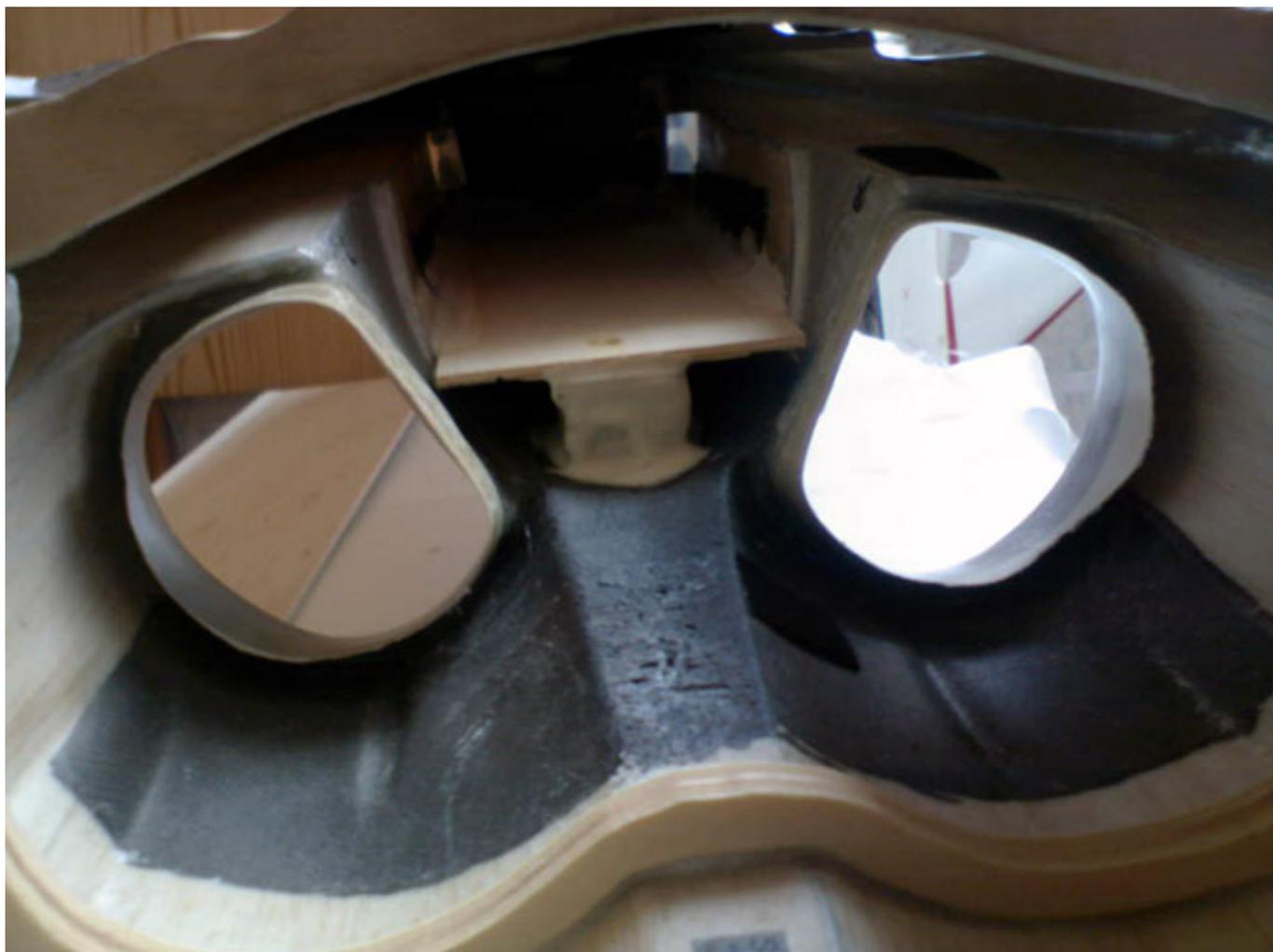
Steffen hat das Modell 2007 quasi gebraucht gekauft. Es war für zwei 90er-Impeller vorgesehen (s. Bild unten) und Steffen baute das Modell im Juni dann für Fahrwerkbetrieb auf einen 120er Impeller um.



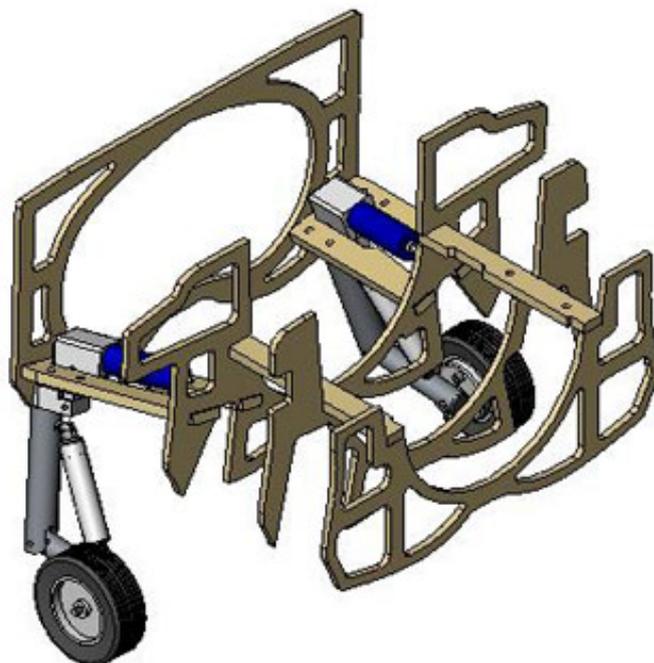
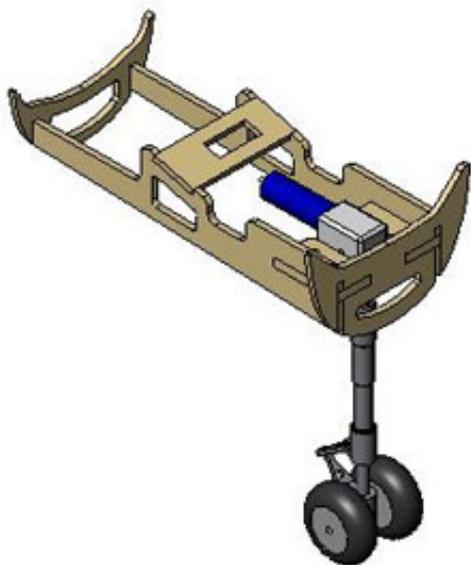
Die Einläufe und Spannten wurden dann entfernt, so dass der Rumpf bis auf die Flügelsteckung leer war.



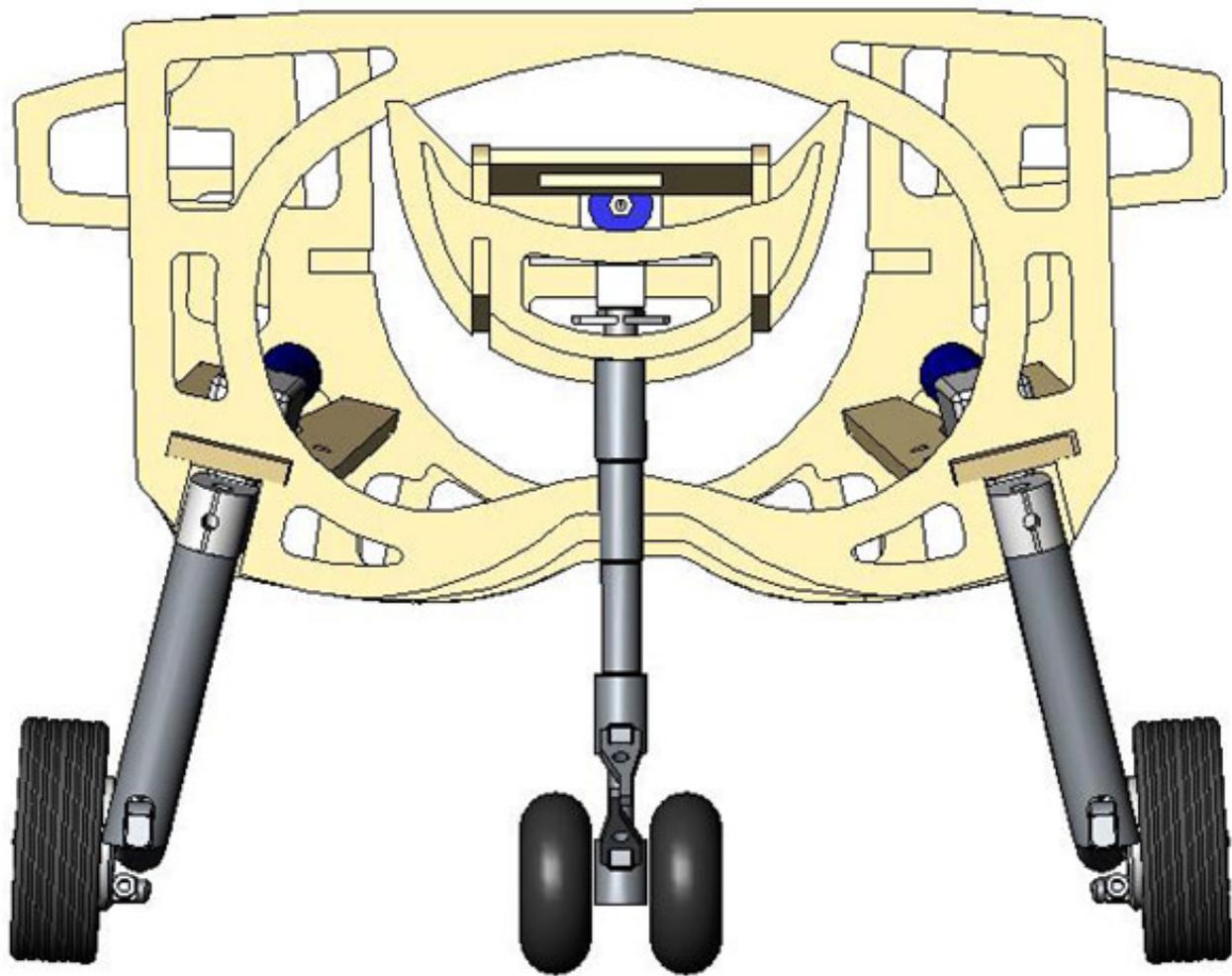
Vorne ist noch das Akkubrett zu sehen, was ebenfalls entfernt wurde.



Es wurde eine Fahrwerksmechanik von Jet 1A mit Yellow Aircraft-Fahrwerksbeinen benutzt. Die Beine des Hauptfahrwerks mussten um fünf Millimeter gekürzt werden. Die Räder des Hauptfahrwerks (60 mm) sind von Eurokit, wie auch die Bremsen und für die das Doppelbugrad wurden zwei Räder (45 mm) von aero-naut benutzt. Die Pneumatikventile für Fahrwerk und Bremsen stammen von Orbit. Für das korrekte Öffnen und Schließen der Fahrwerksklappen wurden zwei Door Sequencer von Pro Jet eingesetzt.



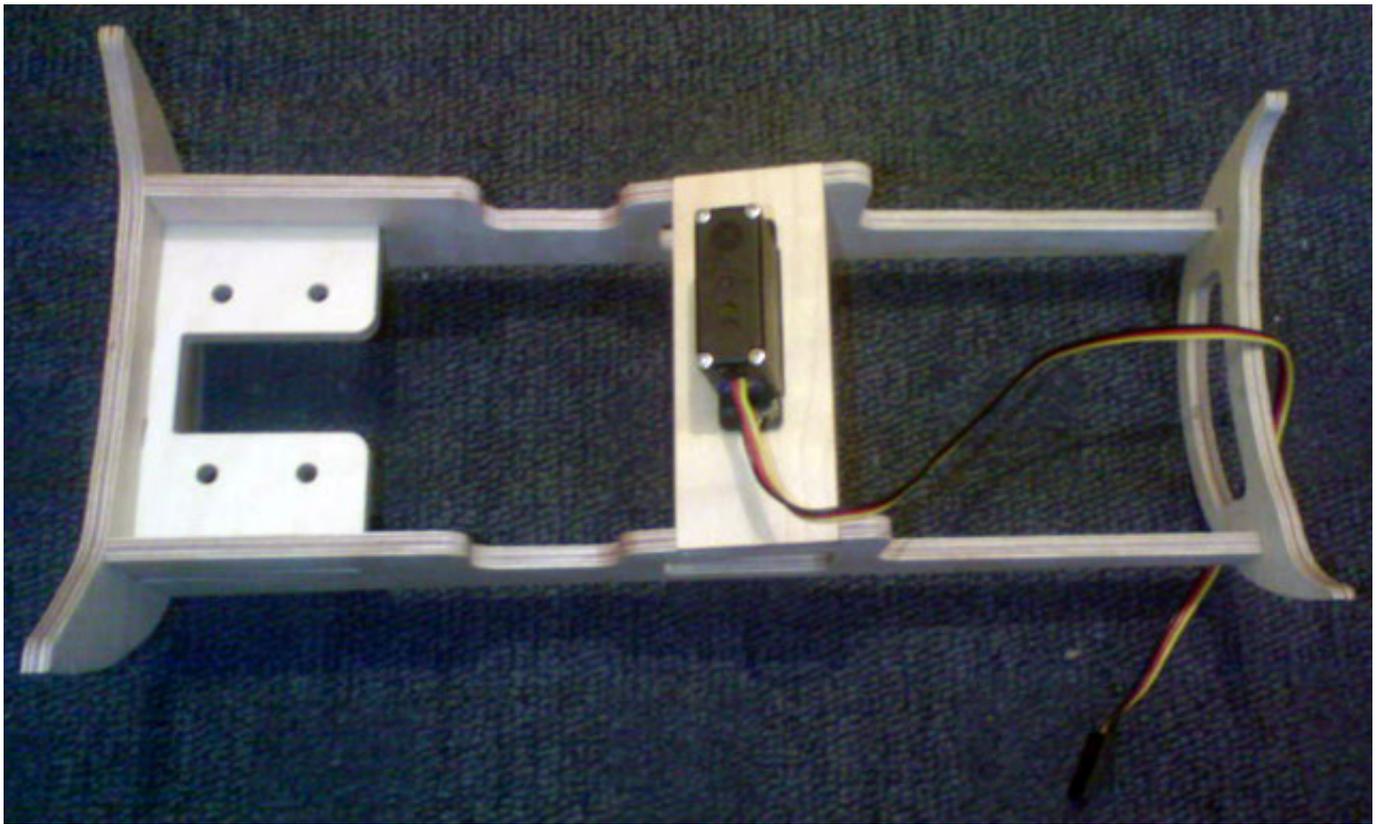
Steffen hat dann für den Fahrwerkseinbau ein Spanntensatz im CAD entworfen.



Hier nun das fertig gefräste Spanntensatz für Hauptfahrwerksaufnahme und Impeller.



Und hier der Spanntensatz für das Bugfahrwerk mit dem eingesetzten Lenkservo.



Hier ein Hauptfahrwerk mit einem Spannt zum Einbau in den Rumpf.



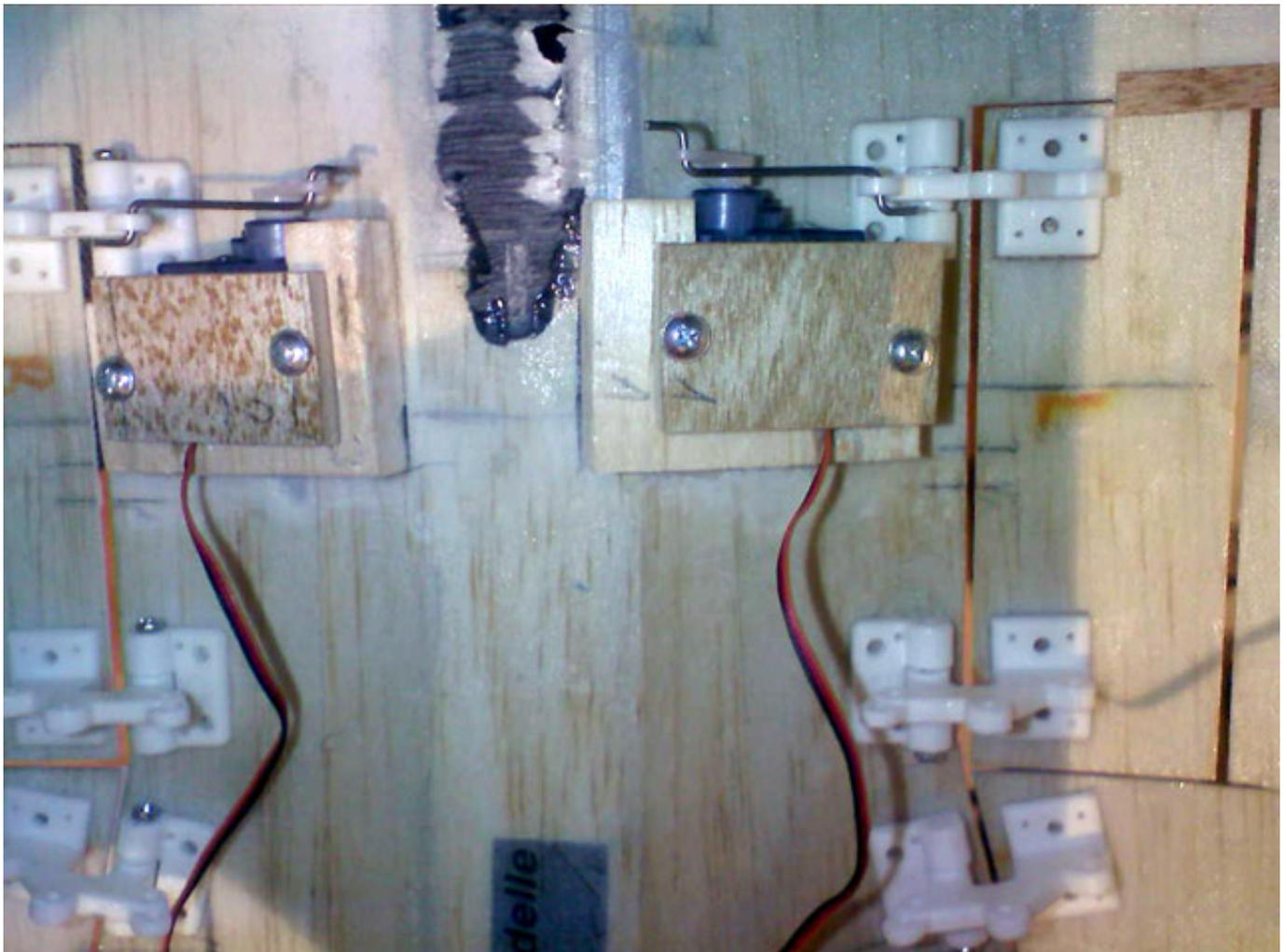
Und nun wurde das Hauptfahrwerk probeweise eingesetzt.



Hier die ausgeschnittenen Fahrwerksklappen (Bild unten).



Nun wurden die Servos für die Klappen des Bugfahrwerks eingesetzt.



Und so sieht dann der fertige Einbau des Fahrwerks aus.



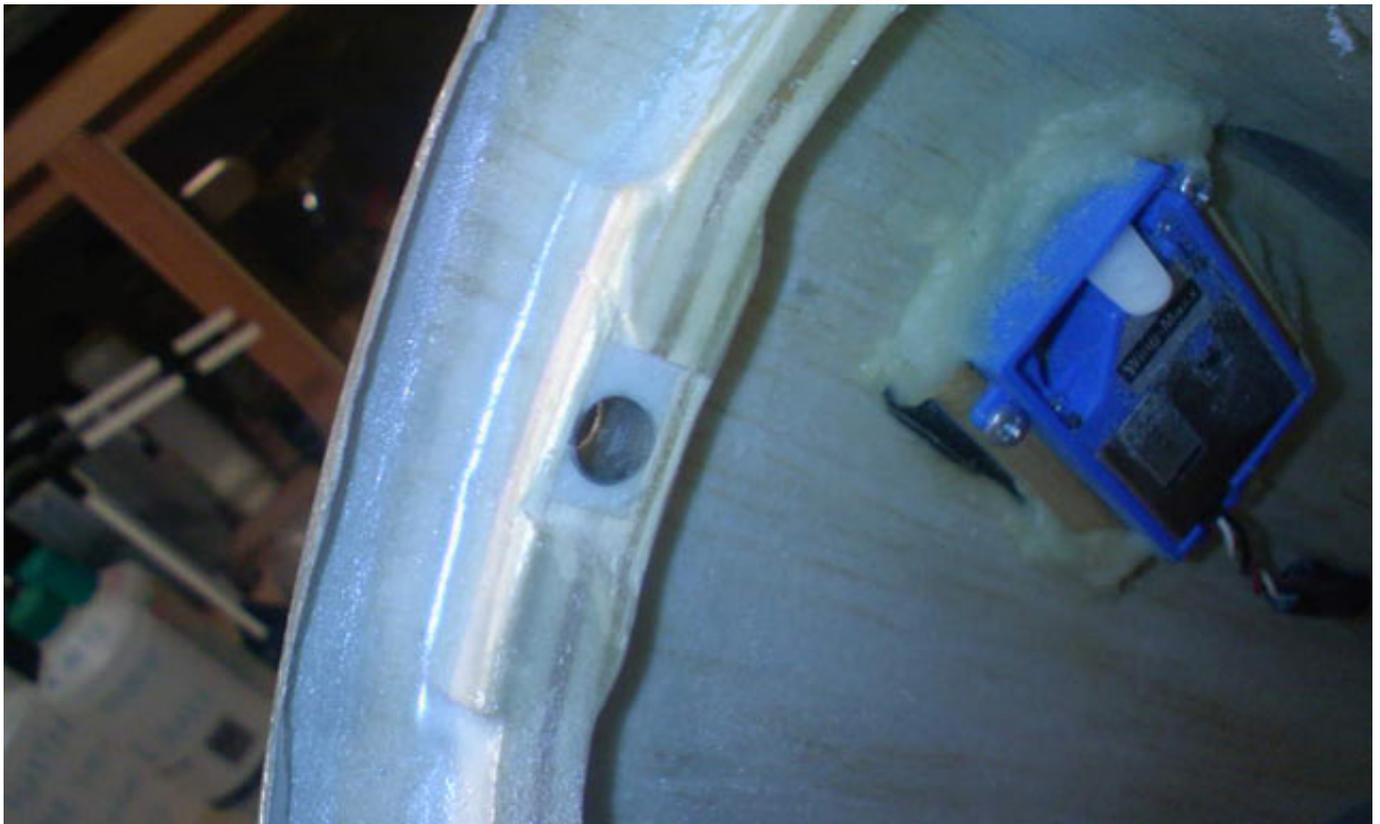
Hier der optionale Einlauf von Schreiner für den 120er Impeller.



Und hier im vormontierten Zustand mit dem TurboFan 4000. Düse und Einlauf sind noch auf den Impelleraußendurchmesser anzupassen.



Die Lagerung für das Pendelleitwerk besteht lediglich aus GFK und Steffen entschloss sich hier zu einer Modifikation auf eine kugelgelagerten Variante.



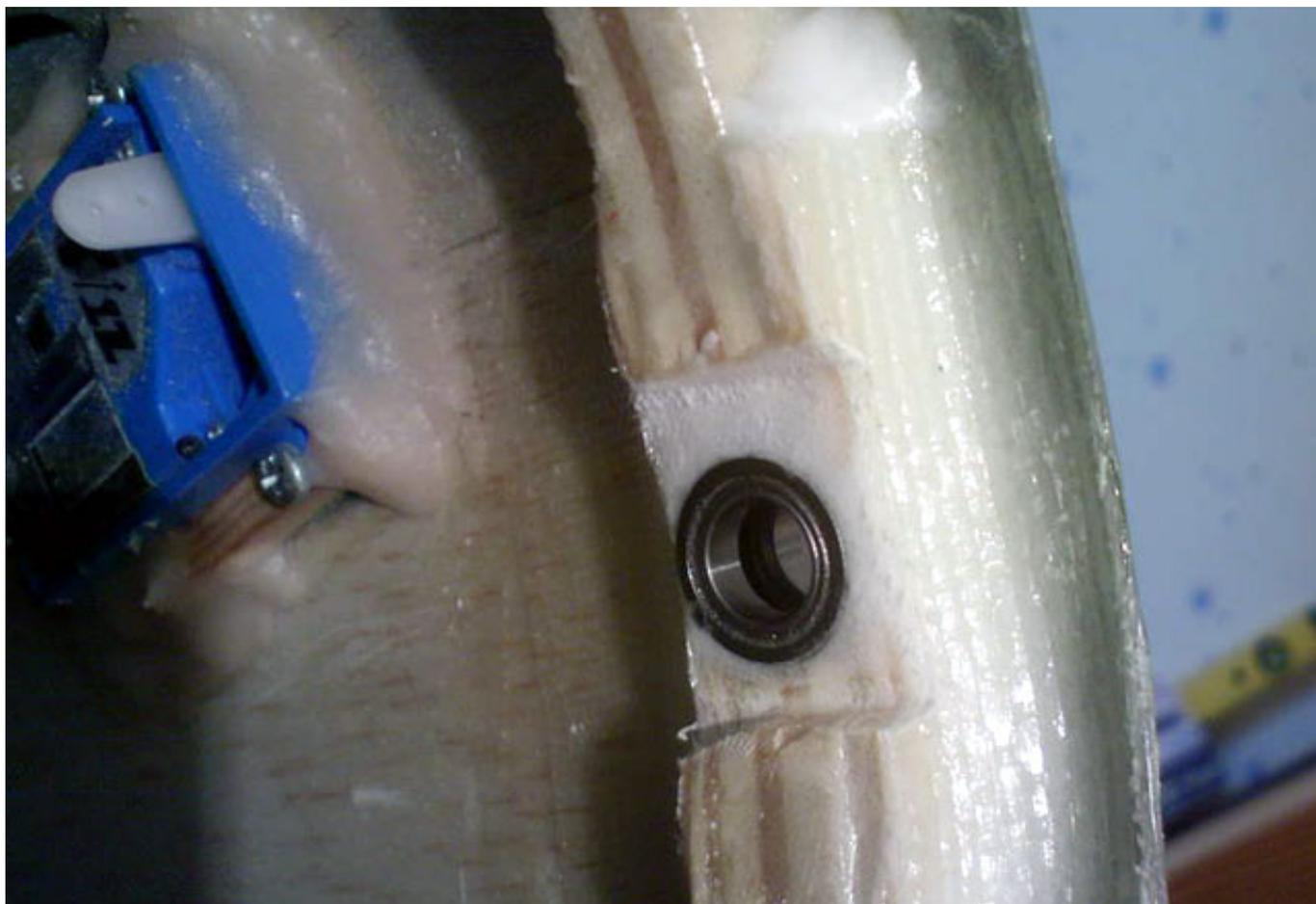
Hier die Einzelteile von rechts nach links: Hebelarm, Passscheibe, Kugellager, Kohlerohr, Kugellager und Passscheiben.



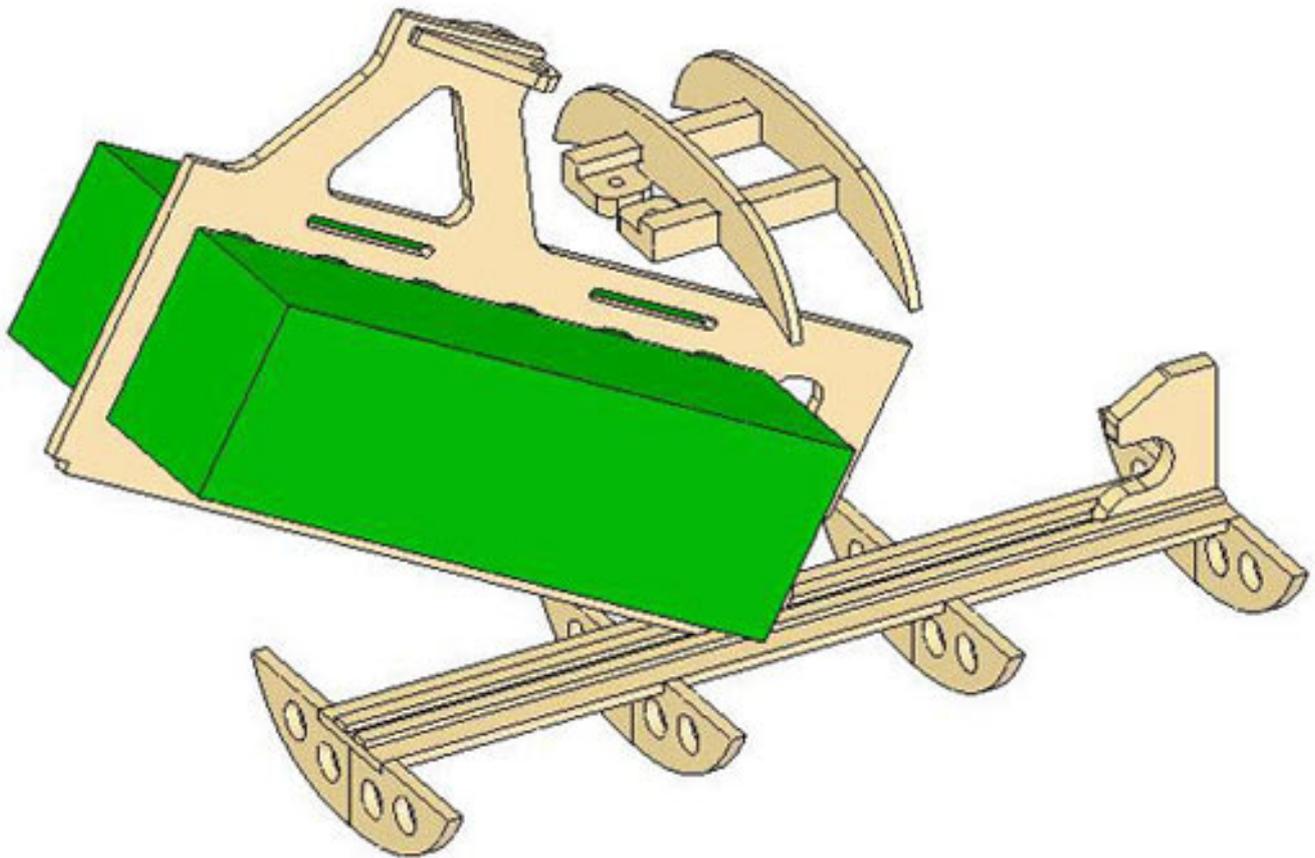
Zum Vermessen wurde ein Alurohr durch die Lagerstellen geschoben.



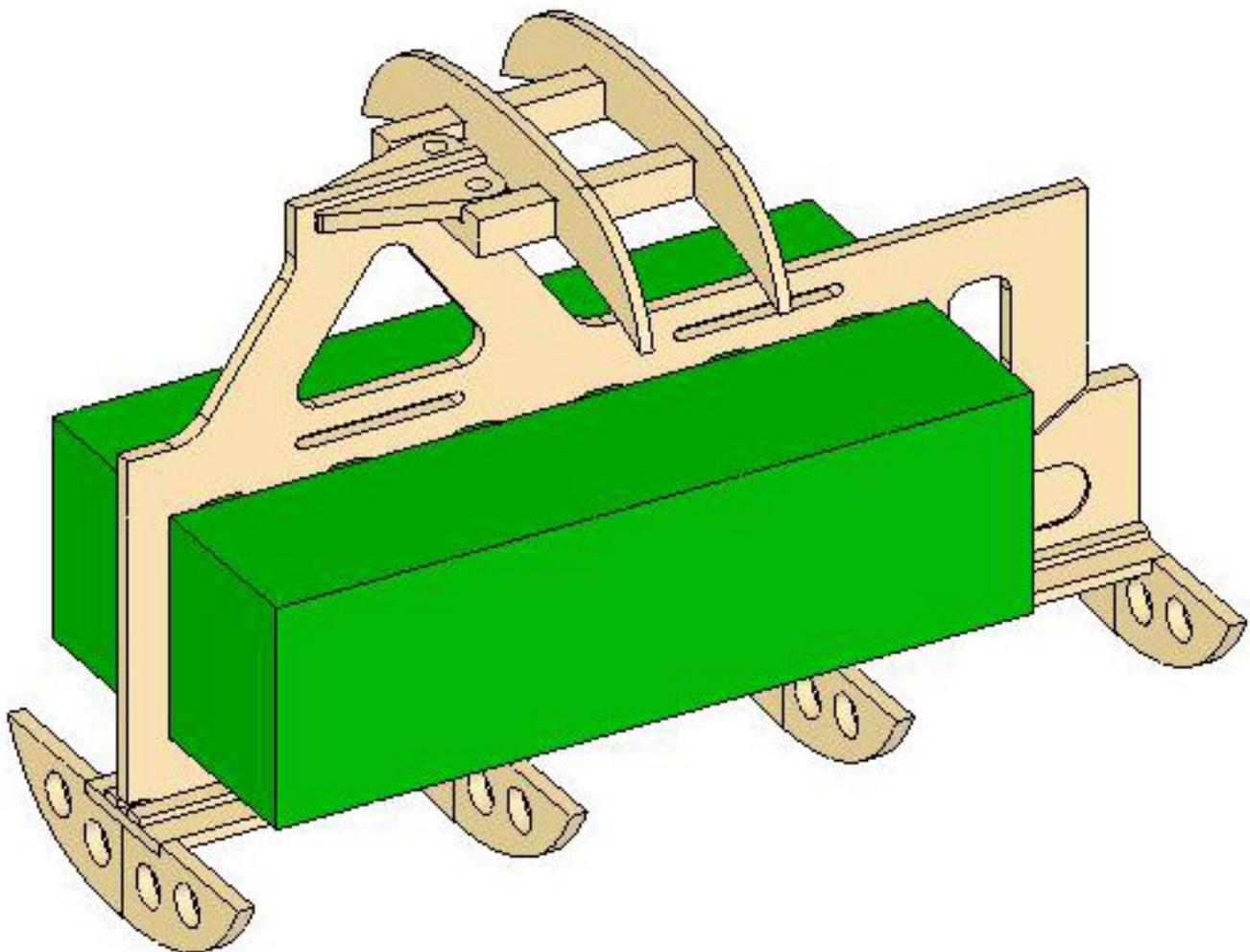
So sieht dann eine der fertigen Lagerstellen eingeklebt im Rumpf aus.



Auch musste eine brauchbare Lösung für die Akkuaufnahme geschaffen werden:
Die Lösung von Steffen hier als CAD Zeichnungen.



Der Akku wird am Akkubrett mit Klettband befestigt.



Das gesamte Akkubrett wird über Führung nach hinten geschoben und wird dann über die Öse nach unten gehalten und oben mit zwei Schrauben verschraubt.

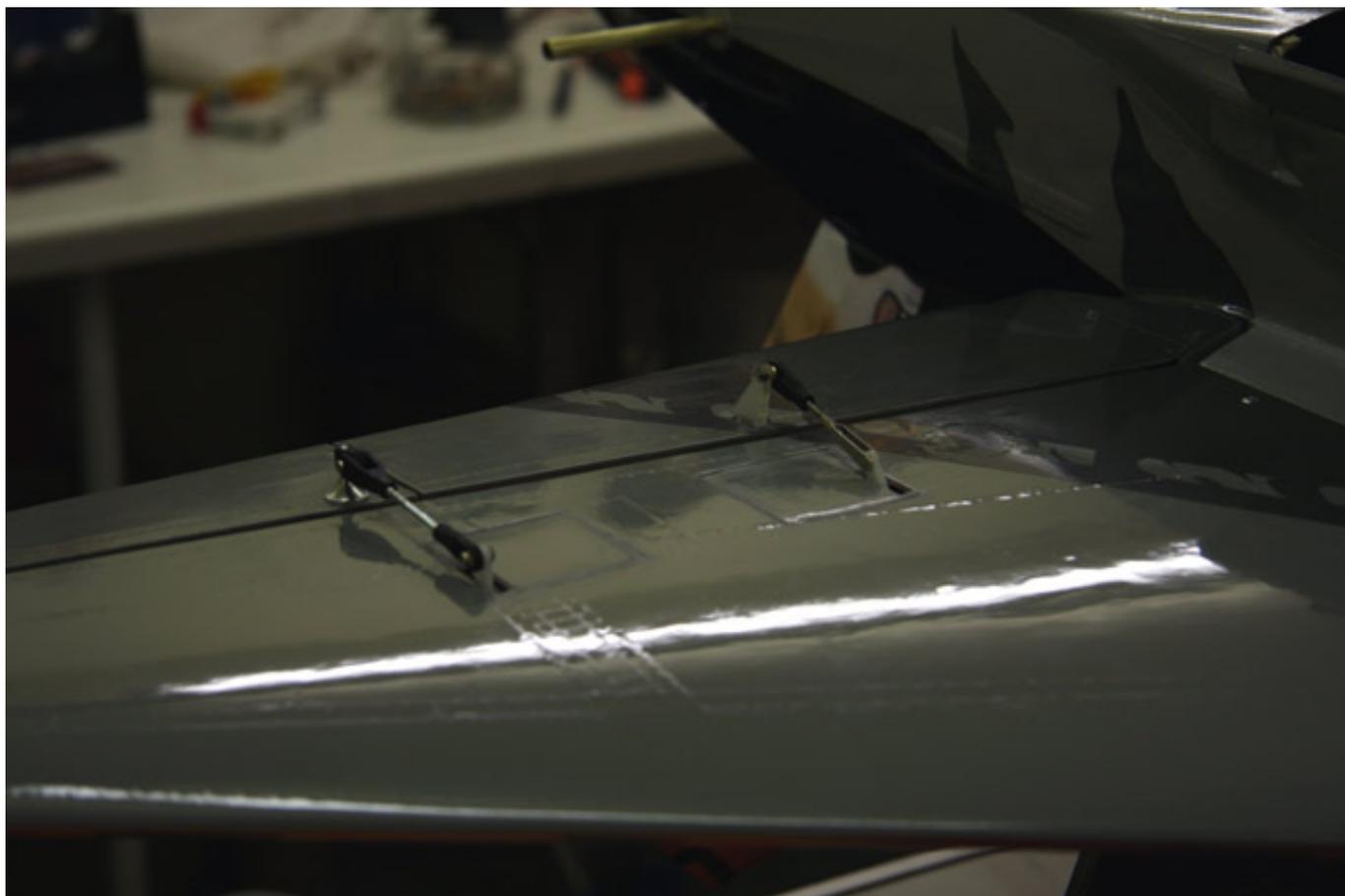


Und so sieht die Akkualterung im Einsatz mit Akkus aus:

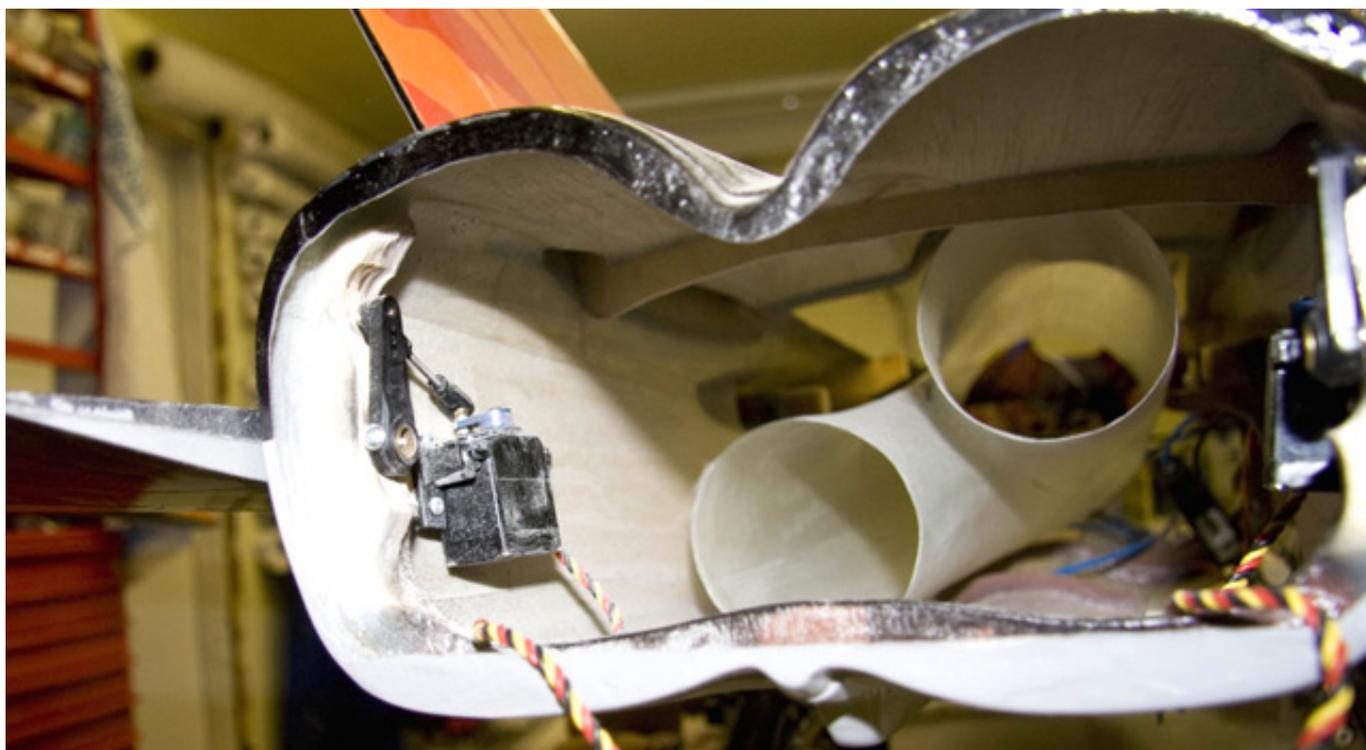


Die Empfängerstromversorgung erfolgt bei dem Modell von Steffen über ein Emcotec DPSI Micro DualBat 5,5V/5,9V mit zwei SLS 2S EP 500 mAh Lipos.

Nun zu dem Modell von Florian Knobel. Florian hat das Modell komplett vom Baukasten aufgebaut und begann 2008.



Hier sieht man die Landeklappen- und Querruderanlenkung.



Hier die Anlenkung der Tailerons bei Florians Maschine mit den montierten Servos. Auch hier wurde eine Kugellagerung realisiert.



Hier sieht man ein gelöstes Messingrohr des Tailerons. Dieses war leider nicht korrekt verklebt und steckte nach dem Transport ohne Taileron im Rumpf. Zum Glück ist das Problem vor dem Erstflug aufgetreten.



Auch zu Florians Lösung die einzelnen Komponenten der Kugellagerung (Bild oben).



Das Bugfahrwerk ist hier bei dieser F-18 mit einer Strebe, wie beim Original, ausgeführt.

Flugpraxis

Hier das fertige Modell von Steffen ...



und das von Florian ...



Der Start ist wie allen anderen Flugphasen sehr unkritisch. Man braucht zum Abheben allerdings eine gehörige Portion Höhenruder.



Das Modell ist mit dem vorhandenem Antrieb sehr zügig unterwegs. Im Langsamflug ist wieder Höhenruder gefragt. Steffen fliegt die F-18 mit Querruder und Tailerons als reines Höhenruder. Die Rollrate ist aber trotzdem mehr als ausreichend.



Bei der Landung kann man sie durch das Anstellen auch genügend langsam für die Landung machen. Z. B. im Verhältnis zu Rafale von aeronaut ist die F-18 leichter zu landen. Sie wird auch schneller langsam im Landeanflug und muss in der Regel mit etwas Schlepptgas angefliegen werden.

Durch das Einklappen des Fahrwerks nach dem Start verschiebt sich der Schwerpunkt etwas und die Maschine wird schwanzlastig, so, dass Steffen zwei Flugphasen programmiert hat. Bei der zweiten Flugphase wird sowohl das Fahrwerk eingefahren als auch eine Trimmung des Höhenruders zur Kompensation der Schwerpunktverschiebung realisiert. Die Bremsen sind bei Steffen dann wirksam wenn Höhenrunder gedrückt wird.

Wir haben auch noch zwei Videos auf dem Impeller-Meeting Südharz 2011 aufnehmen können, die wir Ihnen nicht vorenthalten möchten:

- https://youtu.be/W7Gwy_CA9dQ
- <https://youtu.be/2rX11SBy6ic>

Fazit

Bei der F-18 muss ist der Modellbauer im wahrsten Sinne des Wortes gefragt. Die Vorbereitung ist im Vergleich zu anderen Modellen nicht sehr hoch. Das Modell ist sehr scale und die Flugeigenschaften sind als sehr gut zu bezeichnen. Der Preis

ohne Lackierung liegt bei deutlich unterhalb 800 Euro. Düse und Einlauf kostet ca. 130 Euro. Für die Lackierung muss man noch 250 bis 470 Euro zahlen. Also kein sehr preiswertes Modell, was aber als Endresultat einiges hermacht.

Technische Daten Allgemein

Spannweite: 1.204 mm
Länge: 1.697 mm
Maßstab: 1:10

Technische Daten F-18 Steffen

Impeller: aero-naut TurboFan 4000
Motor: neu 1527/1,5Y
Regler: Schulze future-xl-40.160
Akku: 2 * 6 S, SLS ZX 5000 mAh (in Serie)
Maximalstrom: 130 A
Gewicht: 6 kg
Schub: 7,5 kp
Servos
Höhe: 2 * Volz DA 10-05-42
Quer: 2 * Hitec HS-5125MG
Bugfahrwerk: Hitec HS-82MG
Fahrwerksklappen: 9 * Robbe ECO

Technische Daten F-18 Florian

Impeller: Schübeler DS-94 HDT
Motor: Plettenberg Dinator 70/2
Regler: Schulze future-xl-40.160
Akku: 11 S, Schübeler 6100 HDHE
Maximalstrom: 145 A

Gewicht: 6,8 kg
Schub: 7,7 kp
Servos
Höhe: 2 * Hitec HS-5245MG
Quer: 2 * Hitec HS-5125MG
Landeklappen: 2 * Hitec HS-5125MG
Bugfahrwerk: HS-65MG
Fahrwerksklappen: 1 * HS-225MG, 2 * HS85MG+

Scale-Informationen

Leider gibt es nicht so viele Plastikmodellbausätze der F/A-18 Hornet. Es sind deutlich mehr der Super Hornet verfügbar.

- Flugzeuge die Geschichte machten (gebunden, 129 S.), F/A-18 Hornet, Hans-Jürgen Becker, Motorbuch Verlag, ISBN-10: 3613015765
- F/A-18 Hornet (Taschenbuch, engl., 226 S.), Walter J. Boyne, McGraw-Hill, ISBN-10: 0071400370
- The Airforce Bool of the F/A-18 Hornet (Taschenbuch, 96 S.), Tim Senior, Key Books Ltd., ISBN-10: 0946219699
- HOBBYBOSS Plastikmodellbausatz "F/A-18A", Best.-Nr. 3480320, Maßstab 1:4

www.elektroflug.ch