CARF Rebel Hot als EDF-Jet mit 90-mm-Impeller

Test und Pilot: Christian Wileschek | Fotos Christian Wilescheck und Archiv

Nach vier erfolgreichen Saisons mit einer Avanti XS war ich auf der Suche nach einem alltagstauglichen Voll-GFK-Jet für einen 90-mm-Impeller und bin so auf den Rebel Hot von CARF gestoßen. Dieser wurde bisher selten mit einem EDF ausgestattet und war daher die perfekte Herausforderung. Die Spannweite liegt bei 1.500 mm und die Länge bei 1.650 mm. Das Abfluggewicht liegt je nach Bauweise bei 6 bis 7 kg.

Bausatz

Der Bausatz kommt in einem hohen Vorfertigungsgrad in sehr guter Qualität. Keinerlei negative Auffälligkeiten an Lackierung oder Bauausführung. Kleinteile für die Servobefestigung und Ruderanlenkung liegen dem Kit bei. Das von mir gewählte Design ist neben orange auch noch in blau, grün und rot erhältlich. Darüber hinaus bietet CARF auch Sonderlackierungen auf Anfrage.

Ausschnitte für Servos und Fahrwerke passen perfekt. Als Servos werdenfolgende

Phoca PDF

von Savöx eingesetzt 7 x SV-1261 für die Ruder und 1 x SV-1250 für das Bugfahrwerk verwendet. Als Fahrwerk kommt das von CARF empfohlene JP-Hobby ER-120 (Rebel Hot) zum Einsatz. Wenn man sich für die ARF-Plus Version entscheidet, kommt das Modell mit vorinstalliertem JP-Fahrwerk.

Rebel Hot mit EDF

Die Herausforderung ein für Turbine ausgelegtes Modell erfolgreich mit einem Impeller auszustatten ist immer die Gleiche – bekommt der Impeller im eingebauten Zustand genug Luft, also passt der Lufteinlassquerschnitt zur ausgewählten Impellergröße. Der Düsendurchmesser beim Rebel Hot passt mit 75 mm perfekt zum DS-51 HDS von Schübeler. Die Lufteinlässe sind eher klein und erreichen nicht die geforderten Querschnittsfläche von 51 cm².

Die Luftführung beim Rebel Hot ist Teil der großen Haube. Hier habe ich angezeichnet, was am Rand im optisch vertretbaren Rahmen an Material noch weggenommen werden kann.

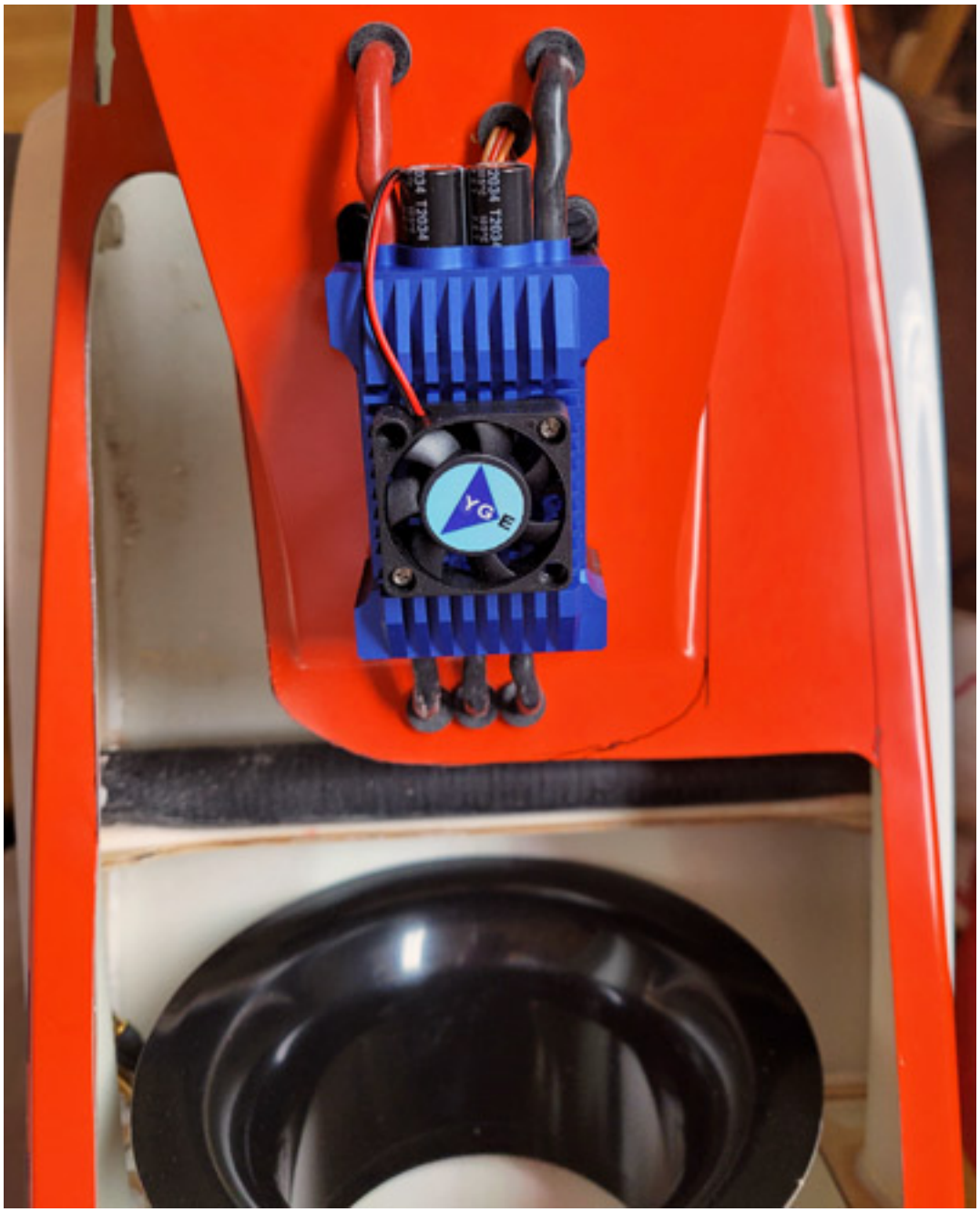
Des Weiteren habe ich einen selbstgedruckten Naca-Duct in die Haube eingelassen. Diese Maßnahme hat auch schon bei meiner Mini Avanti und Avanti XS eine Leistungssteigerung gebracht.

Phoca PDF

Auf diesem Bild sieht man sehr schön wie die Anformung des Rumpfes die Luft sehr spät zum Impeller kommen lässt. Dieser liegt fast zur Hälfte verdeckt. Für eine Turbine kein Problem, für einen Impeller sehr negativ.

Die Idee kam also auf zwei Ausschnitte zu machen. Strukturell für das Modell kein Problem. Eine Seite angezeichnet, eine Schablone erstellt und gespiegelt auf der anderen Seite angezeichnet und mit einem Dremel ausgeschnitten.

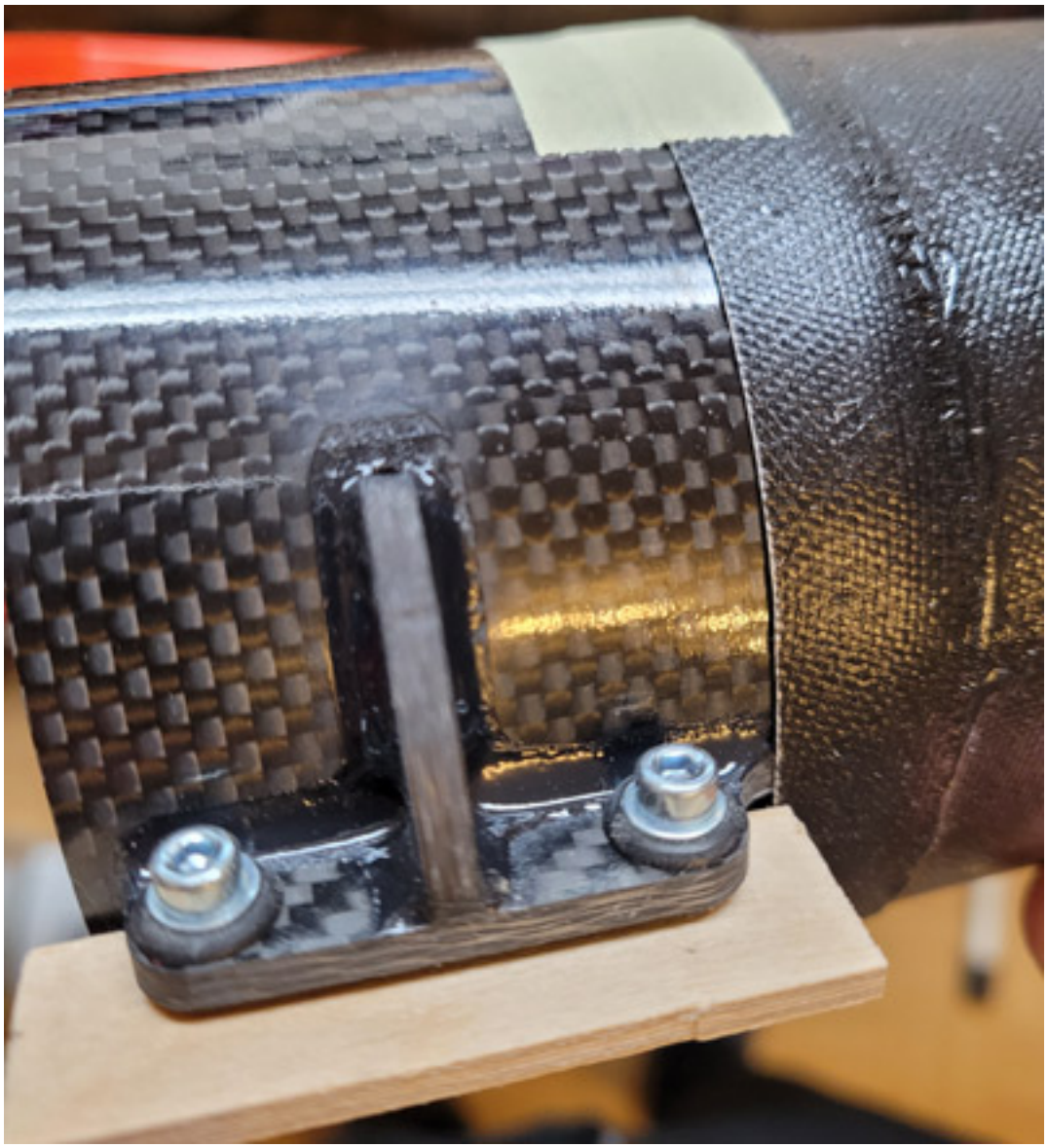
Opto 135
4 - 12s LiPo
Telemetry



Impeller

Als Antrieb kommt der schon erwähnte Schübeler DS-51 HDS mit HET 700-68-1125 an 12S 5.500 mAh von Red Power und YGE 135 Opto zum Einsatz. Die Idee das Modellgewicht möglichst gering zu halten - Ziel sechs Kilogramm – aber auch für einen Sportjet angemessen leistungsstark unterwegs zu sein, wird aus meiner Sicht von diesem Antriebssystem am besten unterstützt. 6S waren für mich keine Option. Für den Rebel Hot muss es schon ein 10S- bis 12S-System sein.

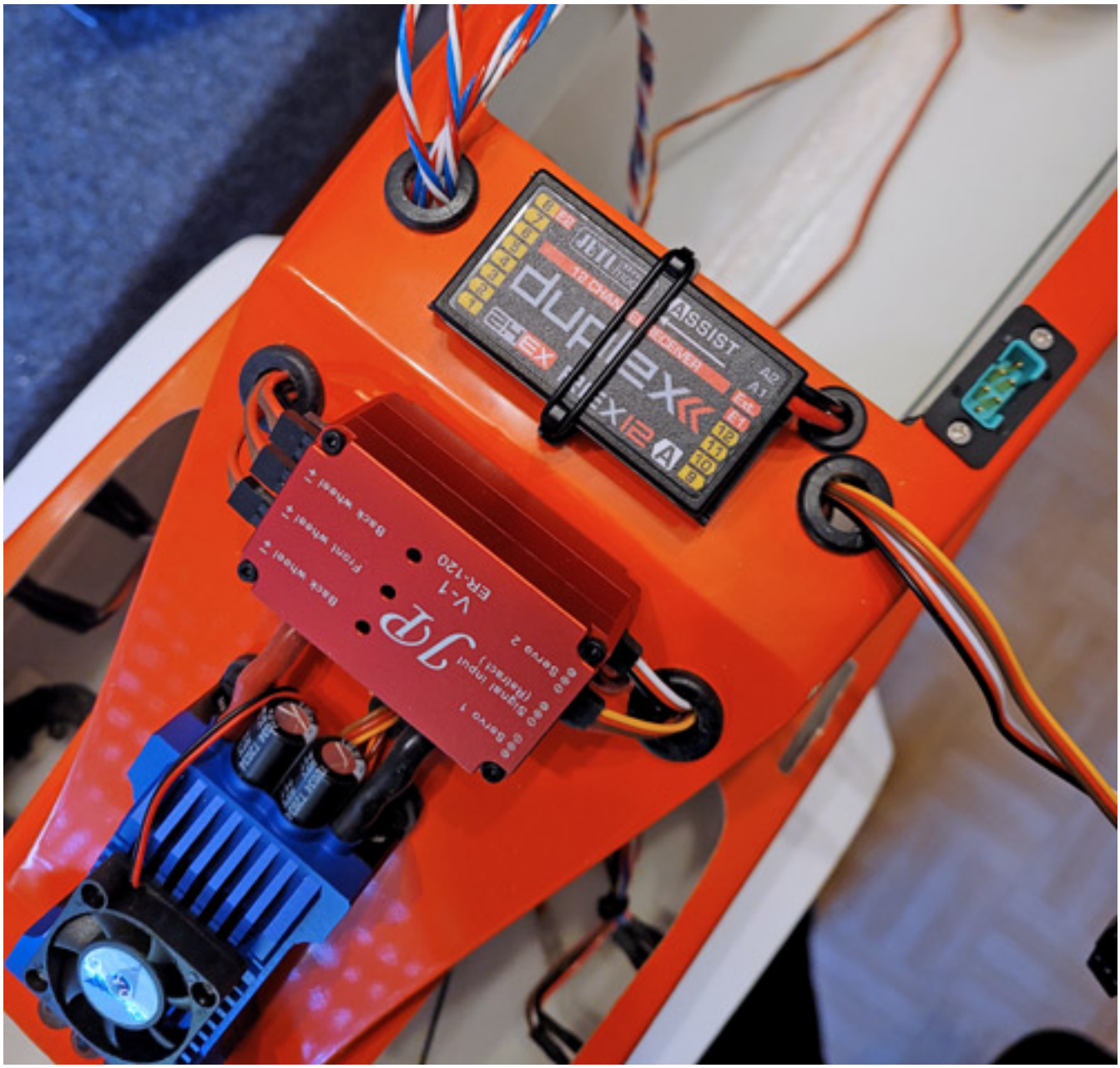
Um den Impeller mittig in der Achse des Schubrohrs zu platzieren, muss dieser mittig zum vorhandenen Spant platziert werden. Dafür habe ich einen Ausschnitt in der Größe des Secure Fan Fix des Impellers und mit einem Holzplättchen unterlegt. Dieses wurde dann unter den vorhandenen Spant geklebt.



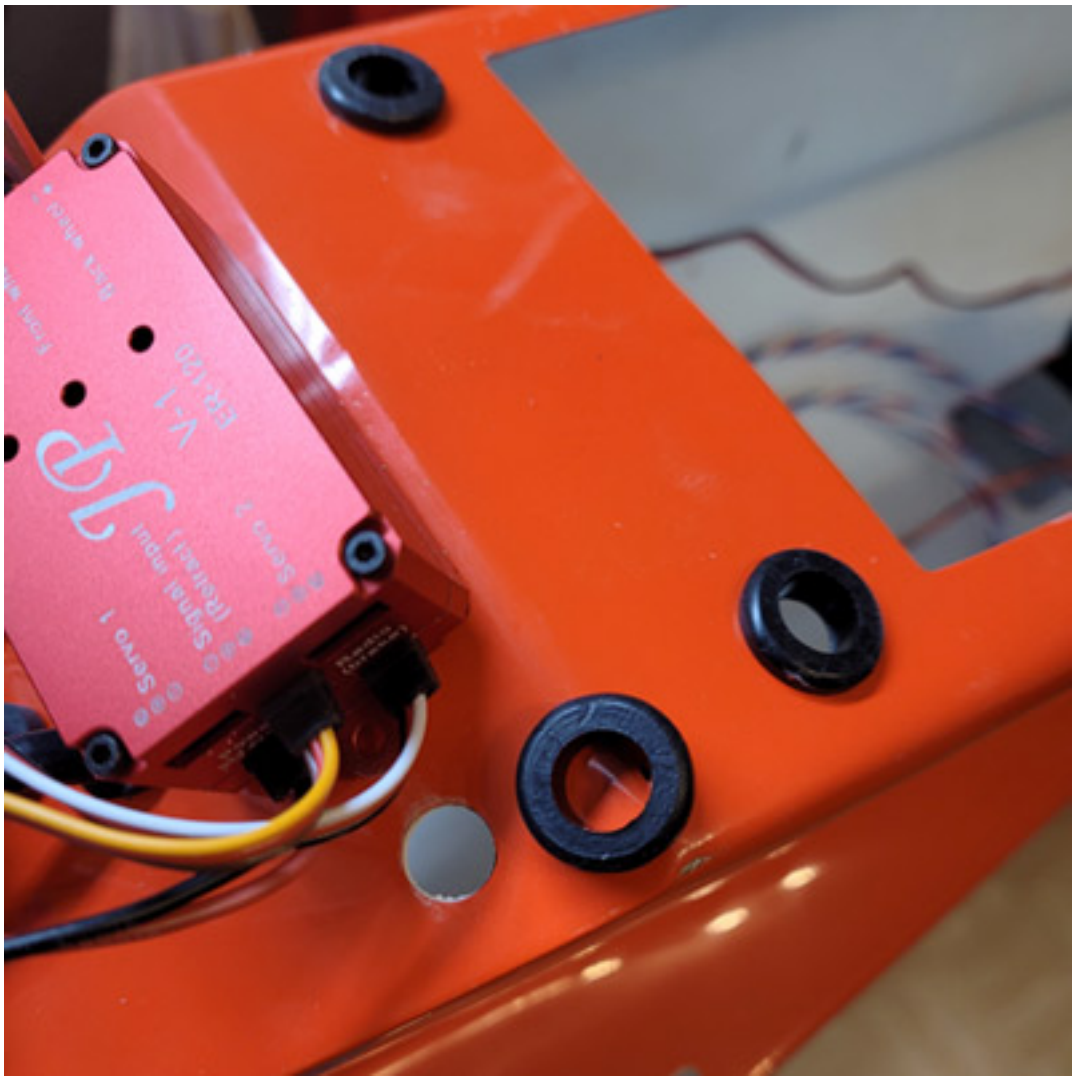
Für ein Open-Duct-System ist die Verwendung einer Einlauflippe auf dem Impeller zwingend notwendig. In diesem Fall habe ich mich für den 90-mm-Einlauftrichter von Fantastic Jets (Jürgen Gollnow) entschieden, da dieser bis vor den werksmäßig installierten Spant zur Turbinen- bzw. Impellerinstallation ragt und somit keine Turbulenzen zwischen Lufteinlass und Impeller entstehen. Der Strom im Flug beträgt ca. 90 Ampere.

Controller und Empfänger

Aufgrund der Konstruktion des Rumpfes kann man sich beim Rebel Hot eine extra Halterung für Motor-, Fahrwerkscontroller und Empfänger sparen. Die Bauteile haben ausreichend Platz auf dem Mittelsteg des Rumpfes, wo bei der Turbinenversion der Tank platziert wird.



Um Empfänger-, Akku und Motorkabel an der Unterseite verstecken zu können und so einen aufgeräumten Rumpf zu präsentieren, empfiehlt es sich die Rundausschnitte für die Durchführung der Kabel mit Gummi-Kabeldurchführungen zu verkleiden.

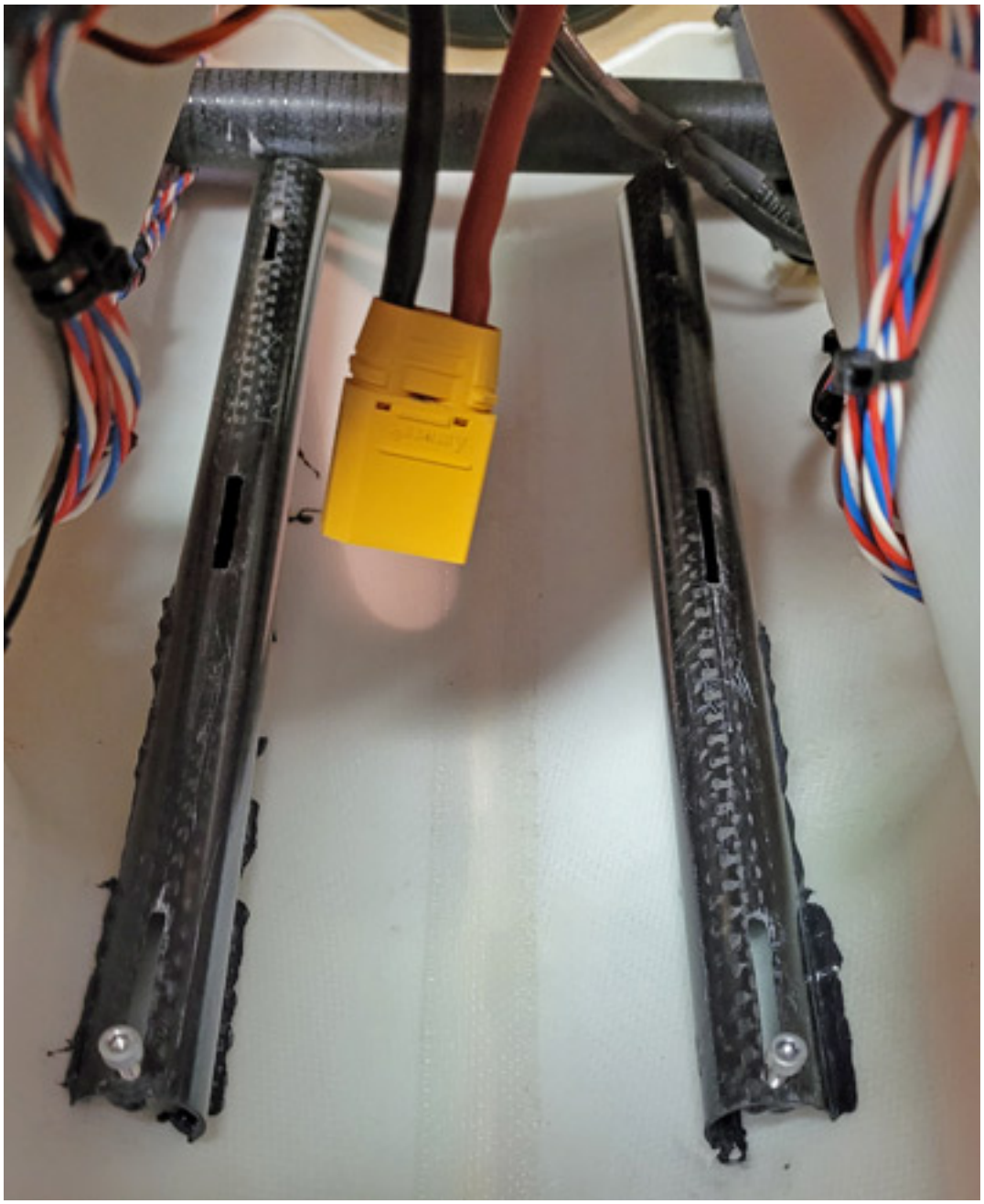


Akkuhalterung

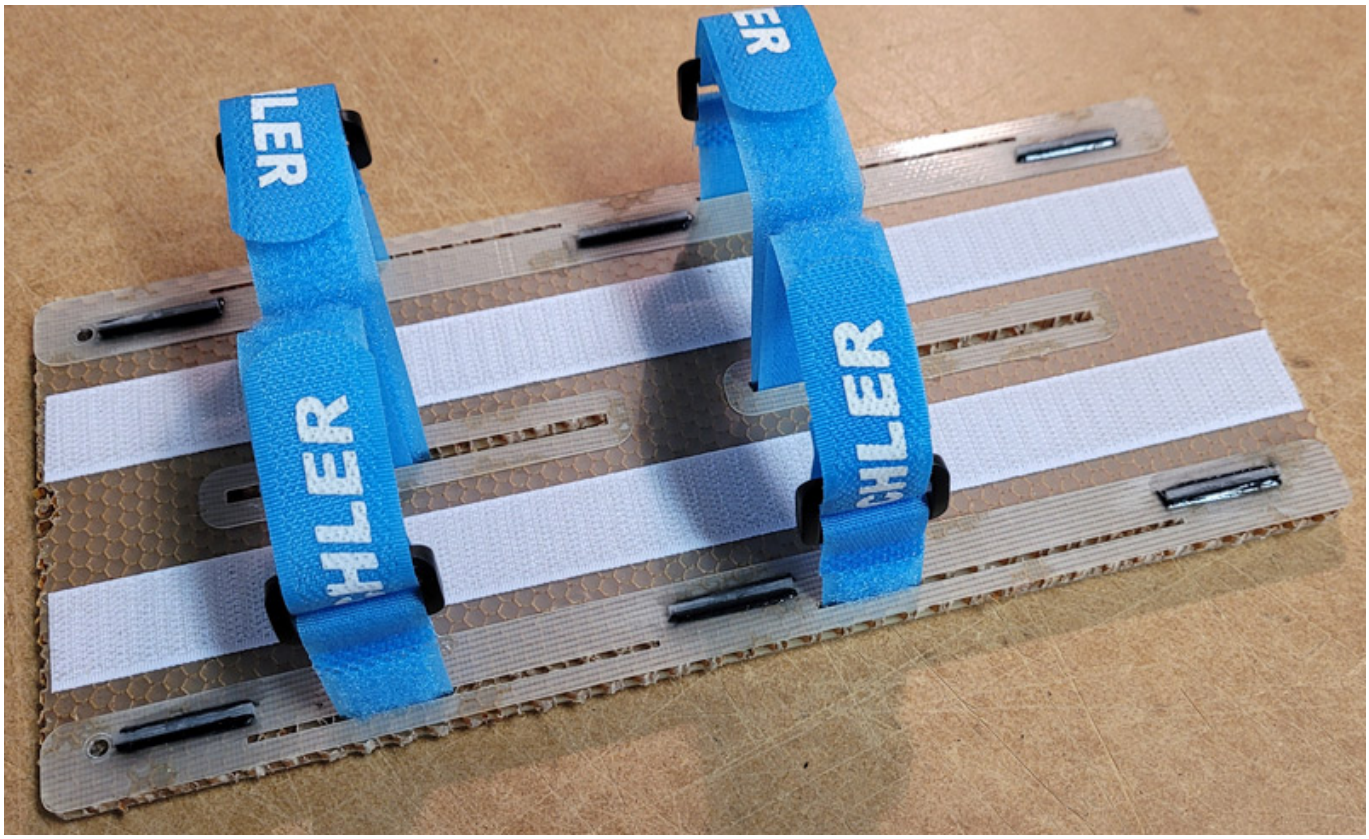
Für die Platzierung von 12S-Akkus mit 5.500 mAh ist ausreichend Platz im Rumpf. Für mich stellte sich erstmal die Frage wie ein Akkubrett aussehen könnte und wie man es, leicht versteckt, unter dem oberen Rumpfaufbau befestigen kann. Zudem sollte das Akkubrett zusammen mit den Akkus zum Laden herausnehmbar sein.

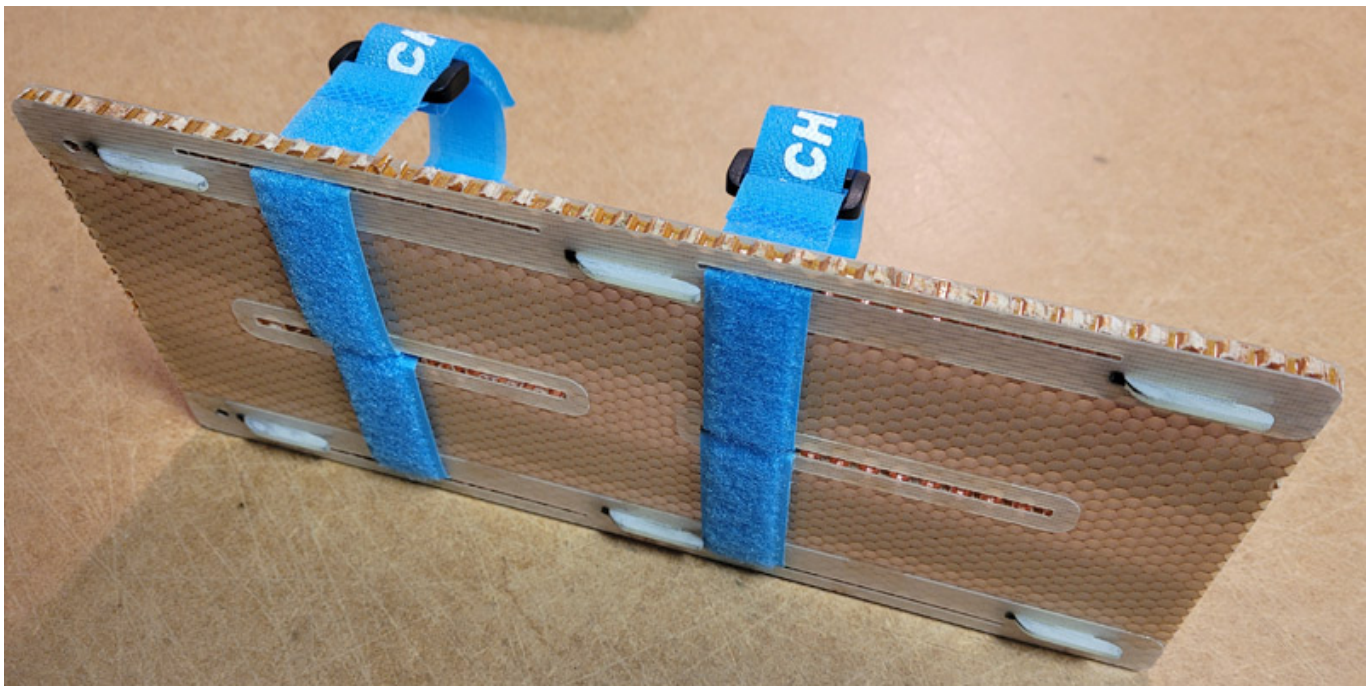
Als Auflagefläche für das Akkubrett habe ich ein CFK-Rohr der Länge nach geteilt und beide Teile der Formgebung des Rumpfes angepasst.

Phoca PDF



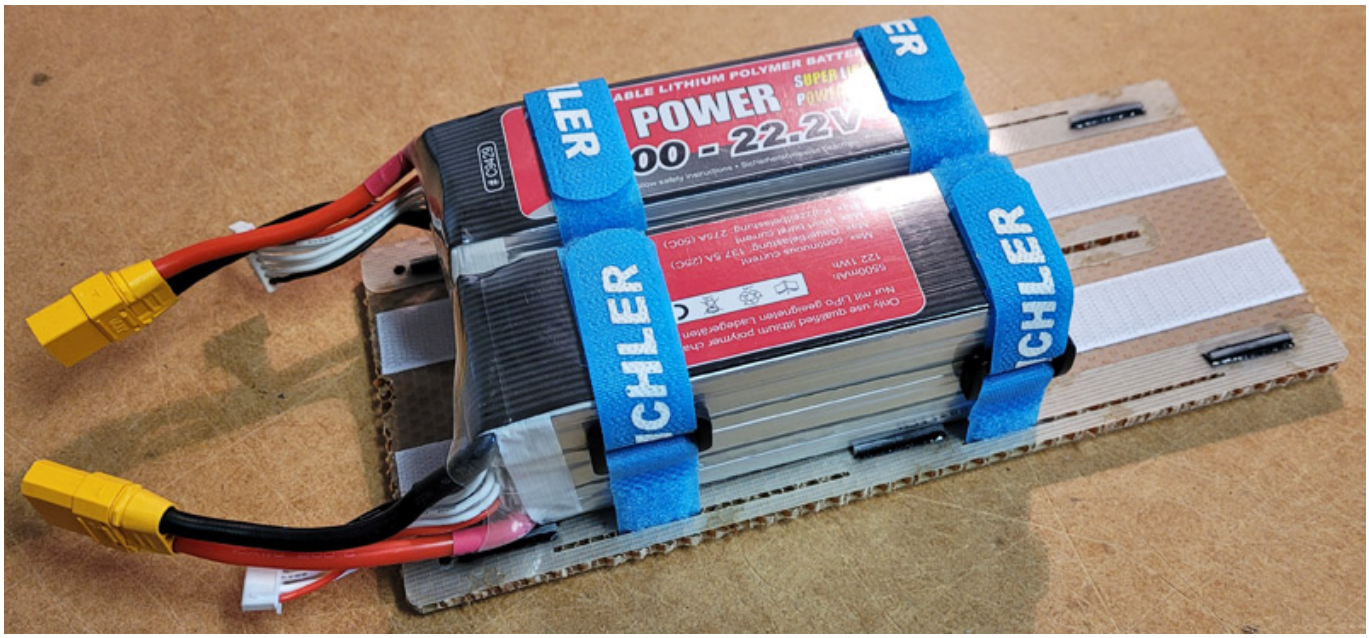
Mit Hilfe einer von mir erstellten Skizze, konnte ein Vereinskollege, der eine kleine Firma für Fräsarbeiten und Modellbauartikel führt, das Akkubrett aus GFK-Wabenplatte für mich fräsen. Es besteht aus der Grundplatte in die sechs GFK-Haken eingeklebt werden, die als Verbindung zu den CFK-Rohren dienen. Die Schlitze für die vier Klettbänder werden mit dünnen GFK-Plättchen verstärkt um beim Festziehen die Wabenplatte nicht zu beschädigen.





Nachdem ich die Einzelteile des Akkubretts zusammengeklebt hatte, habe ich in den CFK-Rohren die Schlitze für die Haken angezeichnet und mit einem Drämel ausgefräst. Die CFK-Rohre wurden dann mit dem Akkubrett verbunden und in diesem Zustand im Rumpf verklebt um auf einfache Weise den passen Abstand sicherstellen zu können. Danach habe ich in jede Halbschale eine Einschlagmutter

geklebt um das Akkubrett für den Flugbetrieb sicher befestigen zu können.



Der Bausatz des Akkubretts kann bei der Firma Egge-Span bezogen werden: www.egge-span.de

Praxis

Auch wenn das Zielgewicht am Ende mit 6,3 kg leicht überschritten wurde, bin ich dennoch mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Der Erstflug wurde mit dem von CARF empfohlenen Schwerpunkt absolviert, was sich als leicht kopflastig herausgestellt

hat. Die Akkus wurden für die nachfolgenden Flüge noch leicht nach hinten verschoben bis es vom Flugverhalten und der Trimmung für mich gepasst hat. Der Schwerpunkt liegt jetzt ca. Mitte Flächensteckungsrohr.

Die Ruderausschläge wurden anhand der Vorgaben in der Anleitung von CARF eingestellt. Start und Landung sind völlig unkritisch und werden entsprechend mit halb bzw. voll gesetzten Klappen durchgeführt.

Der Rebel Hot fliegt wie auf Schienen und macht gerade als Alltagsmodell richtig Spaß. Mit einem ausgewogenen Flugstil erreicht man mit den 5.500-mAh-Akkus immer die von mir angestrebten fünf Minuten Flugzeit - mit empfohlener Restkapazität. Eine größere Akkukapazität bringt natürlich mehr Flugzeit, aber am Ende auch mehr Fluggewicht mit sich. Hier entscheiden dann die persönlichen Vorlieben und Ziele.

Fazit

Der Preis für den reinen Bausatz liegt zurzeit bei knapp über 1.800 Euro. Inklusive aller weiteren Komponenten liegt der Gesamtpreis flugfertig bei ca. 3.800 Euro. Das Modell kann direkt über die Website von CARF bestellt werden. Als Einstieg in den Full-Composite Modellbau eine absolute Empfehlung.

www.carf-model.com

Phoca PDF