

GRUMANIA JETS

De Havilland Sea Venom FAW 22

Turbinen -Jet für Turbinen ab 40 Newton Schub



Bauanleitung

Bauanleitung

De Havilland Sea Venom FAW 22



Wir beglückwünschen Sie zum Kauf der Sea Venom. Bei dem Modell handelt es sich um einen Scalejet, der einige Erfahrung im Bau von Jet-Modellen erfordert. Obwohl kritische Punkte näher erläutert werden, bleibt insbesondere die Auswahl des Antriebes dem Ermessen des Erbauers überlassen. Die im Kapitel Turbineneinbau empfohlene Antriebsvariante gewährleistet ausreichende Festigkeitsreserven und ermöglicht realistisches Fliegen mit guter Steigleistung. Von einer Übermotorisierung wird schon allein aus Festigkeits-gründen abgeraten ! Bitte lesen Sie sich die Bauanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie die empfohlenen Anweisungen. Nur so kann ein zügiger und fehlerfreier Aufbau gewährleistet werden. Wir möchten zunächst einige Werkzeuge und Kleb -stoffe aufführen, die zum Bau erforderlich sind :

Verwenden Sie – sofern nicht anders erwähnt – ausschließlich LANGSAM HÄRTENDES Epoxydharz zum Einharzen der Spanten (Laminierharz) –keinesfalls

5-minuten Epoxy !

Sofern „Blitzkleber“ (Zacki o. ä.) verwendet wird, greifen Sie auf gute Markenprodukte zurück. Empfohlen werden die Produkte von „ZAP“

Unumgänglich ist die Benutzung einer Dremel oder Proxxon- Handbohrmaschine mit verschiedenen Bohr- und Fräswerkzeugen, sowie einer Trennscheibe. Besonders hilfreich sind auch die Schleifrommel – Aufsätze, die schnellst mögliches Nacharbeiten ermöglichen.

Der nun folgende Aufbau sollte in der beschriebenen Reihenfolge geschehen, da ansonsten die Zugänglichkeit beim Verkleben problematisch ist.

Bevor Sie mit dem Bau beginnen, können Sie die Skizze 1a/1b aus der Bauanleitung entnehmen, damit Sie diese immer zur Hand haben.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Bauen und stehen Ihnen bei Fragen gern zur Verfügung

1. Beginnen Sie zunächst mit dem Vorbereiten der GFK-Teile.

Alle Einzelteile sollten vorab von Trennmittelrückständen befreit werden. Die Oberfläche kann mit Seife oder speziellen Trennmittellösern gereinigt werden. Es ist ratsam bereits jetzt die GFK-Teile anzuschleifen (Wenn der Rumpf mit den beiden Rumpfauslegern (Booms) verklebt ist, ist die Einheit zum Anschleifen zu unhandlich, außerdem gerät dann Wasser an die Spanten) Dies geschieht mit Nassschleifpapier der Körnung 400 bzw. 600.

Achten Sie auf eine gleichmäßig matte Oberfläche der Teile. Die Teile sind jetzt bereits für die spätere Lackierung ausreichend vorbereitet.

2. Der Hauptrumpf

Nehmen Sie den Rumpf und schleifen Sie ihn innen an den folgenden Stellen mit grobem Schleifpapier an (Körnung 100)

1. an den Übergängen Rumpf/ Tragfläche (**Innen !**)
2. im Bereich der vorderen Rumpfoffnung
3. im Bereich der hinteren Rumpfoffnung und im Inneren des Rumpffortsatzes (der „Stachel“)
4. im Bereich der Spanten F2,F3 und R2 (siehe Skizze 1)

Aus Gründen der Zugänglichkeit können nun die vorderen Fahrwerksklappen

aus dem Rumpf getrennt werden. Hierzu benutzt man die zuvor erwähnte Trennscheibe (Dicke 0,3-0,5 mm) Das herausgetrennte Teil wird später mit Balsaholz aufgedickt und als Fahrwerksklappe benutzt. Achten Sie daher auf einen sauberen, geraden Schnitt !

Einsetzen der Spanten

Noch einmal : Halten Sie die nun folgende Reihenfolge ein, sonst werden Sie es bereuen ! (Beachten Sie auch : „Vorbereitung der Spanten“ – Skizze 1)

Als erstes werden die Anschlussrippen WR 1 in den Rumpf geklebt. Drücken Sie die Rippen im Rumpf so nah wie möglich an die GFK-Außenhaut. Sollte die Rippe an einigen Stellen einen zu großen Abstand zum GFK-Teil haben, arbeiten Sie die Rippe nach ! Die beiden Rippen werden anschließend mit reichlich (!) eingedicktem Harz in den Rumpf geklebt (GFK-Schnipsel, Baumwollflocken, Microballons oder Kevlarflocken).

Anmerkung : *Damit die Rippen wirklich fest gegen die GFK-Außenhaut gedrückt*

werden, ist es ratsam, aus Holzresten zwei oder drei Streben zu fertigen, die quer durch den Rumpf gehen, und durch leichtes Übermaß die Rippen in ihre Endlage drücken. Das außen an den Rippen herausquellende Harz wird mit angefeuchtetem Finger in einem großen Radius verstrichen, um einen stabilen Übergang zwischen Rippe und Rumpf zu erzielen.

Diese Art der Verklebung findet bei allen weiteren Spantverklebungen Anwendung, nur so ist eine ausreichende Stabilität gegeben !

ACHTUNG : Epoxydharze können allergische Hautreaktionen hervorrufen. Benutzen Sie Handschuhe oder spezielle Hautschutzmittel (z.B. Arretil)

Der Rumpf sollte nun bis zur Durchhärtung aufrecht weggestellt werden. Für

alle weiteren Spantverklebungen gilt immer das Gleiche :

Spant vorher auf exakte Passung überprüfen und ggf. nacharbeiten !

Die Spanten dürfen keinesfalls unter Spannung im Rumpf sitzen. Dies würde sich später durch hässliche Beulen in der Oberfläche bemerkbar machen. Genau so wichtig ist, dass in Bereichen wo ein Spant zum Rumpf einen Spalt aufweist KEINESFALLS (beim Heften mit „Zacki“) die GFK –Haut an den Spant gedrückt wird !!! Sollten Spalte vorhanden sein, werden diese durch das Harz-Gemisch vollständig ausgefüllt; dies tut der Festigkeit keinen Abbruch. (Skizze 2)

Begonnen wird mit dem Hauptspant F2. Die am Rumpf markierten Bohrungen für Steckungsrohre müssen nun aufgebohrt werden,

zunächst etwas kleiner und dann ein Rundholz mit Schleifpapier verwenden, um sich an das Endmaß heranzutasten (die Steckungsrohre sollten stramm in die Bohrungen passen). Als nächstes schrägen Sie die Spantenden, an denen der Hauptspant an die Wurzelrippen stößt, an. Testen Sie den spannungsfreien Sitz des Spantes im Rumpf. Die genaue Spantposition in Längsrichtung ist wie folgt :

An der Oberseite bündig mit dem Haubenausschnitt und an den Wurzelrippen etwa 1mm **VOR** der Steckung.

Der nächste Hauptspant F3 wird eingepasst, die Position ist 1-2 mm hinter dem hinteren Haubenausschnitt und rechtwinklig zur Rumpfachse.

Anmerkung : *Da die Spanten nicht 100 % symmetrisch sind, probieren Sie beide Einbaumöglichkeiten und markieren bei optimaler Passung die Spanten mit „ links und rechts“.*

Heften Sie die Spanten mit Sekundenkleber fest und kleben Sie in oben beschriebener Weise Alles endgültig ein. Bevor Sie den Rumpf zum Aushärten wegstellen, können Sie die beiden Steckungsrohre quer durch den Rumpf

schieben und noch mal eine Endkontrolle machen.

Nachdem alles durchgehärtet ist, können die Einläufe herausgetrennt werden. Schneiden Sie zunächst ein kleineres Stück heraus und schleifen dann vorsichtig bis zur schwach sichtbaren Einlaufkante. Diese kann man zuvor mit einem feinen, wasserfesten Filzstift deutlicher sichtbar machen.

Die nächsten Spanten sind F4 und F1. Vor dem Einkleben von F1 sollte die Passung mit dem Fahrwerksbrett R1, dem Hilfsspant R2 und den Buchenholzleisten S1 außerhalb des Rumpfes getestet werden ! (Diese Einheit

Wird jedoch **NICHT** als Verbund eingeklebt)

F4 und F1 werden nun in der zuvor beschriebenen Weise mit dem Rumpf vermufft. Es folgen die Spanten R1, R2 (S1) und das Füllstück T im Heck- bereich. Der Rumpf ist nun deutlich steifer als im Lieferzustand.

Dies wird noch

erheblich gesteigert, nachdem auch der Cockpitrahmen C und der Spant P1

eingeharzt wurden. Die Position von P1 ist etwa 8mm vor dem Ausschnitt im Rumpf.

Nun wird im hinteren Kabinen- Bereich der Spalt zwischen C und dem Rumpf

Mittels eines Balsafüllstückes laut Skizze 3 verschlossen. Die Spanten W2 , die die Steckung aufnehmen sollen, müssen noch laut angezeichneter Linie

ausgesägt werden*. Die heraus gesägten Teile sind Verschlussdeckel und Teil der späteren Turbinenhalterung. Daher sollte der Sägeschnitt sauber sein.

Abschließend die beiden Spanten W2 einpassen und verkleben.

Anmerkung:

Es ist wichtig, dass die beiden Steckungsrohre während des Verklebens quer durch den Rumpf verlaufen, damit die Spanten W2 in einer Flucht mit den Wurzelrippen liegen !!!

Nach diesem Arbeitsschritt können die noch nicht gekürzten Steckungsrohre auf ihr endgültiges Maß gekürzt werden.

Der Haupttrumpf ist nun Rohbaufertig.

- Je nach Lieferumfang ist dieses Bauteil bereits ausgefräst. In diesem Fall muss ein entsprechendes Innenteil aus Sperrholz gefertigt werden (skizze 4)



3. Die Booms (Rumpfausleger)

Sägen Sie lt. Skizze Nr.7, 8 kleine Verstärkungen aus 3-4mm Sperrholz aus und kleben sie mit Laminierharz in die Booms (Position lt. Skizze 5) Der gesamte vordere Bereich der Booms ist innen **vorher anzurauen** . Es ist ratsam diese Verstärkungen mit kleinen Löchern zu versehen, hierdurch werden später die Servokabel geführt.

Die Verstärkungen sind sehr wichtig, weil die gesamte Heckpartie nur halb mit dem Rumpf verklebt wird und der Rest frei im Raum hängt !!!

Diese Verbindung hat sich beim Prototyp als ausreichend fest erwiesen.

Die beiden Booms werden mit dem Höhenleitwerk zu einer Einheit verklebt.

Dies erfordert ganz besondere Sorgfalt !

Das Höhenleitwerk wird zunächst probeweise in die beiden Booms gesteckt

und die beiden Aufnahmen ggf. ausgearbeitet*, bis das Höhenleitwerk ohne übermäßige Spannung eingeschoben werden kann. Legen Sie bereits jetzt das Kabel für das Höhenruderservo nach vorne durch einen der Booms. Der Abstand der beiden Booms zueinander beträgt 485 mm (Mitte – Mitte)

Um die Teile passgenau mit einander verkleben zu können, ist es erforderlich eine kleine Vorrichtung lt. Skizze 6 zu bauen. Dies geht mit „Zacki“ jedoch sehr schnell.

Man benötigt hierfür Leisten mit einem Querschnitt von 10*10 mm oder 10*5 mm (Es wird Balsaholz empfohlen). Die Leisten dürfen keinerlei Durch-biegung oder Verzug haben.

Man schneidet ein etwa 500 mm langes Stück Leiste zurecht und klebt hierauf

IM RECHTEN WINKEL zwei etwa 100 mm lange Leisten von gleichem Querschnitt. Siehe Skizze 6 ! Der Abstand der beiden Leisten ist 485 mm MITTE-MITTE

Die kürzeren Leisten werden später in die Seitenrudder – Öffnungen gesteckt,

und mit Wäscheklammern fixiert bzw. mit „Zacki“ fixiert.

Diese einfache Vorrichtung sorgt dafür, dass beim Verkleben alles winkelig und im richtigen Abstand zueinander passt. Eine weitere etwa 500 mm lange leiste wird am vorderen Ende der Booms mit „Zacki“ verklebt (diese Leiste hat selbstverständlich auch zwei Markierungen im Abstand von 485 mm !)

Legen Sie den Boom – Höhenleitwerk – Verbund auf eine ebene Unterlage

und **Überprüfen Sie die Vorrichtung , bevor Sie die Teile mit Epoxydharz ver-**

kleben ! Wenn Sie hier einen Fehler machen sind alle drei Bauteile unbrauchbar geworden !!!

Wenn das Harz durchgehärtet ist, wird der fertige Verbund mit dem Haupttrumpf verklebt. Es müssen zunächst die Klebeflächen am Rumpf mit grobem Schleifpapier angeraut werden. Außerhalb der angerauten

Stellen kleben Sie den Rumpf mit Kreppband ab, da beim späteren Verkleben Harz aus der Verbindungsstelle quellen kann.

Stellen Sie den Rumpf aufrecht auf den Boden (ebene Unterlage) und schieben die Booms lagerichtig auf . Überprüfen Sie, ob die Teile im Winkel zueinander stehen. Sie können diesen Verbund mit „Zacki“ fixieren,

sollten dann aber den Rumpf trotzdem nicht mehr in seiner Lage verändern.

Streichen Sie zunächst mit einem Pinsel NICHT EINGEDICKTES Harz von innen in den Spalt zwischen Boom und Rumpf. Eingedicktes Harz ist nicht kriechfähig genug, um bis in den letzten Winkel zu gelangen .

- HLW vor der Verklebung anrauen

Den Rest des Harzes dicken Sie nun vorzugsweise mit Glasfaserschnipseln und Balsaflocken ein, und streichen dies großzügig , in einem großen Radius verlaufend an die Verbindungsstelle der beiden Bauteile. Abschließend sollten Sie noch Glas- oder Kohlegewebe darüber laminieren. Nach dem Aushärten werden Sie keinen Zweifel mehr an der Stabilität dieser Verbindung haben !

Um den Rumpf im Endleisten-Bereich zu verstärken , müssen Sie aus etwa 30 mm dickem Balsaholz (zusammengeklebte Reste) zwei Keilstücke lt. Skizze 7 herstellen, und mit reichlich eingedicktem Harz innen in den Rumpf kleben.

Diese Füllstücke sind fester Bestandteil der Konstruktion und dürfen auf gar keinen Fall vergessen werden !!!

Die obere Rumpf- Zugangsklappe muss noch mit zwei Spanten H1 und H2 verklebt werden*. Sie wird vorne mit zwei Dübeln und Hinten mit einem Kabinenhauben –Verschluss versehen. Achten Sie auf einen guten Sitz.

5 Fahrwerkseinbau

Das optional erhältliche Einziehfahrwerk kann nun eingepasst und eingebaut werden. Beginnen Sie mit den Hauptfahrwerks – Mechaniken , die von innen an die Wurzelrippe geschraubt werden (Skizze 8). Hierzu muss vorher die entsprechende Öffnung an der Wurzelrippe ausgearbeitet werden (Gravur) Legen Sie die Schläuche nach vorn zum Bugfahrwerk und montieren die Fahrwerksbeine und Räder. Fahren Sie mit der Bugmechanik fort und montieren ebenfalls Bein und Rad. Kontrollieren Sie , ob das Bugfahrwerksbein gerade in den Radschacht einfährt.

Von nun an ist der weitere RC- und Turbineneinbau leichter ,da das Modell bereits „auf eigenen Füßen“ steht.

6 Fernsteuerungseinbau

Um die Fernsteuerungskomponenten platzieren zu können, sollte die Trägerplattform N1 mit den Trägern N2 am Rumpfbug angeklebt werden.

GFK –Verstärkungen können nach eigenem Ermessen angebracht werden

Auf der Oberseite der Plattform liegen Pumpenakku, Fahrwerksventile, und Schalter für Anlage und Turbinenelektronik. Unter der Plattform liegt (am Spant F1 anliegend) der Empfänger und direkt davor der Empfängerakku.

Die ECU liegt unter dem Cockpitboden und sollte erst ganz am Schluss eingebaut werden.

Sofern Sie die in Kapitel 9 beschriebene Seitenrudieranlenkung wählen, sollten bereits jetzt die Servokabel in die Booms eingebaut werden, das Gleiche gilt für das Kabel des Höhenruders.

Legen Sie ab dem Hauptspant sämtliche Servokabel auf EINER Rumpfseite gebündelt nach vorn. Auf der gegenüberliegenden Seite wird dann die ECU montiert und auch das Stromversorgungskabel der Turbine verlegt. So vermeiden Sie Störeinflüsse der Turbinen-Elektronik auf Ihre Fernsteuerung.

Die komplette Anlenkung im Heckbereich muss so leicht wie möglich ausgeführt werden !!! Vorschläge hierfür im Anhang

**Tip : Wenn Sie die Spanten jeweils an den Enden etwas anschleifen (der Radius wird dadurch kleiner), hat die Haube nach dem Verkleben Vorspannung und sitzt schön stramm am Rumpf*

7 Tragflächen

Je nach Lieferumfang kann Ihr Bausatz Voll GFK- Tragflächen enthalten. Falls Sie hierzu Fragen haben, wenden Sie sich bitte an uns, da zum jetzigen Zeit -punkt noch die Vorserie mit konventionellen Tragflächen ausgeliefert wird.

Wir empfehlen , bereits jetzt den Flügel mit 50 Gramm – Gewebe zu beschichten.

Die Tragflächen werden laut Skizze 9 für das Querruder ausgeschnitten.* Hierbei gilt zu beachten, dass die Querruder – Hinterkante bei der Sea Venom

DEUTLICH über die Hinterkante des Flügels hinaussteht (Das Querruder verläuft also nicht bündig mit der Flügelhinterkante).

Anschließend wird die gerade Schnittkante am Flügel mit einem Rundholz und grobem Schleifpapier zu einer Hohlkehle ausgearbeitet. Machen Sie den Radius nicht zu klein und versuchen Sie , auch die Beplankung mit anzuschleifen. Nachdem hier eine scharfe Kante angeschliffen ist, wird die Hohlkehle mit zwei Streifen Glasgewebe (163 gr.) auslaminiert. Ein Verkasten im herkömmlichen Sinne ist nicht erforderlich.

Es kann nun ein Ausschnitt für das Querruderservo gemacht werden.

Der entsprechende Kabelkanal wird nach Herausarbeiten des Fahrwerks - schachtes mit einem heißen Rohr (Durchmesser 6) ins Styropor gestochen.

Die notwendigen Ausschnitte für den Fahrwerksschacht sind aufgezeichnet und werden herausgearbeitet. Es empfiehlt sich die Ausschnitte für die Fahrwerksbeine nicht unnötig tief zu machen, um die Struktur des Flügels nicht zu schwächen. Stecken Sie die Flügel an und testen Sie ob das Fahrwerk mittig im Schacht sitzt. Ggf. kann auch die Lage der Einziehmechanik nachkorrigiert werden.

Schleifen Sie die Styroporflächen sauber aus und beschichten sie mit zwei Lagen 163- Gramm –Gewebe.

Die Radhäuser können auch mit Holz verkastet werden.

Der Voll GFK –Flügel hat passende Fahrwerksklappen und Ausbeulungen an Flächenober- und Unterseite, die beim Styro/ Abachi Flügel fehlen (siehe Ausbeulungen in Dreiseiten Ansicht). Sofern Sie Fahrwerks -klappen bzw. Restabdeckungen wünschen, können solche aus 1 mm – Alublech gefertigt werden. Entsprechende GFK Teile sind jedoch auch als Zubehör lieferbar.

Querruder

Bei der neuesten Version sind die Querruder bereits fertig angeschlagen

Als Ruderhorn verwenden Sie solche aus GFK, die mit langsam härtendem Epoxy in zuvor eingefräste Schlitze geharzt werden.

8 Höhenruder

Benutzen Sie als Scharniere die Robart hinge points

9 Seitenruder

Ob und wie die Seitenruder angelenkt werden hängt von den Vorlieben des Erbauers ab.

Im Folgenden wird lediglich eine Empfehlung gegeben. Andere Varianten sind denkbar

(Anlenkung mittels Bowdenzug/ Seilen) .Die Sea Venom ist auch ohne angelenkte Seitenruder gut steuerbar.

Die Seitenruder wurden beim Prototypen nicht mit Scharnieren im herkömmlichen Sinne angeschlagen. Folgende Methode hat sich bewährt und kann empfohlen werden :

Benötigt wird ein Kohlerohr , außen 4 mm / innen 2 mm, das auf 10 cm Länge geschnitten wird. Im Seitenruder wird eine 2 mm Balsaleiste als Abstandhalter

Eingeharzt, auf die dann das Kohlerohr geklebt wird. Dies ergibt den richtigen Drehpunkt. Etwa 1 cm unterhalb der Ruderausgleichsfläche wird - wie schon zuvor bei den Querrudern - eine Nut in die „ Nasenleiste“ des Seitenruders gefeilt, gefräst oder geschliffen. An dieser Stelle sitzt das erste „Scharnier“.

Als Gegenlager dient ein halbes Robartscharnier (Scharnierstift heraus bohren) .

Das zweite „ Scharnier“ liegt unterhalb der Seitenruderflosse, nämlich direkt auf dem Höhenleitwerk. An dieser Stelle wird ein kleines Sperrholzstückchen

aufgeklebt. Dann zeichnet man die Scharnierachse an und bohrt ein 2 mm Loch durch das Sperrholzstück, durch das gesamte Höhenleitwerk und durch die Unterseite des Rumpfauslegers.

Ein etwa 18 cm langes Stück Kohlestab, Durchmesser 2, dient als Scharnier –achse. Diese Achse kann von unten durch den Rumpf geschoben werden

und muss nur mit Klebe gesichert werden.

Diese Art des Scharniers wurde gewählt, weil die im folgenden beschriebene Anlenkung eine Demontage des Ruders erfordert.

Das Seitenruder – Servo (Simprop SES190) liegt UNTER dem Ruder, der Drehpunkt des Servoarms ist etwa 40 mm von vorne . Zwischen Seitenruder-Unterkante und Rumpf ist ein Spalt von etwa 2mm . Genau auf dieser Höhe bewegt sich der Servoarm. Durch eines der Löcher im Servoarm ragt ein Gestänge nach oben ins Seitenruder. Im Seitenruder ist als Gegenlager ein

kleines Sperrholzstück eingeharzt und mit einer Längsnut versehen. In dieser Nut bewegt sich das Gestänge . Die Nutbreite darf nicht zu groß sein, ansonsten entsteht Spiel in der Anlenkung. Beim Prototypen wurden die Seitenruderservos fest eingeklebt, da ein Austauschen sehr unwahrscheinlich erscheint.

* beachten Sie unbedingt die Hinweise unter „ Turbinenstart“

10 Turbineneinbau

Bitte bedenken Sie das eine Übermotorisierung der Sea Venom die Zelle überbeanspruchen kann. Die gesamte Konstruktion basiert auf dem Einsatz

von Kleinturbinen, die in der Regel 60 Newton Schub nicht überschreiten.

Wollen Sie dennoch eine größere Turbine einsetzen, muss der Schub entsprechend gedrosselt werden. Bei einer 80 Newton Turbine würde dies einer Drehzahl von maximal 100.000 U/ min. bedeuten.

Egal welches Triebwerk Sie benutzen werden – ein für die Sea Venom passendes Schubrohr ist als Zubehör lieferbar. Die richtige Auslegung des Schubrohres ist besonders wichtig um Überhitzungen von Turbine und Modell

zu vermeiden und die Triebwerksleistung optimal ausnutzen zu können.

-Machen Sie keine Experimente-

Mittlerweile gibt es eine neue Turbinenbefestigungsart, die im Folgenden dargestellte Version ist die des Prototyps.

Die in Skizze 4 dargestellten , herausnehmbaren Teile des Spantes W2 dienen beim Prototyp als Aufnahme für die Turbinenhalterung. Die Teile werden mit einem Schlitz versehen in den Sperrholz-Zungen eingeharzt werden(**siehe Bild auf folgender Seite**). Die Länge dieser Zungen ist abhängig von der von Ihnen verwendeten Turbine / Turbinen halterung.

Die zu sägenden Schlitzte sollten knapp oberhalb der Steckungsbohrungen **gemacht werden, denn ansonsten bläst der Schubstrahl genau auf das Höhenleitwerk und beschädigen dieses !**

Machen Sie sich aber zunächst noch nicht so viel Gedanken über eine genaue Ausrichtung, da Sie durch Verwendung von Distanzstücken Ihre Turbinenhalterung in der Höhe gut justieren können.

Bei der hier vorgeschlagenen Turbinen- Position liegt das Triebwerk gut zugänglich im Rumpf und ist auch nahe am Schwerpunkt. Selbst bei

Turbinen mit Startermotor ist das Platzangebot nach vorne immer noch ausreichend

um die als Zubehör erhältlichen GFK- Einläufe zu verwenden. Das Triebwerk sollte in jedem Fall durch ein Metallsieb vor Fremdkörpereinwirkung geschützt werden. Hier gibt es verschiedene Varianten:

Entweder Sie haben ein entsprechendes Sieb direkt an der Turbine montiert,

oder – wie beim Prototyp mit Erfolg getestet – ein Sieb am Hauptspant montiert. Wählen Sie letztere Variante muss jedoch die Arretierung der Flächen am Rumpf komplizierter ausfallen. Der Einfachheit halber wählt man besser das fest montierte Sieb und sichert die Tragflächen- wie zumeist bei Segelflugzeugen praktiziert – mit einem quer durch den Rumpf verlaufenden Kabelbinder.

Abschließend sollte der heiße Bereich im Rumpf mit selbstklebender Aluminiumfolie ausgeklebt werden , um den Rumpf vor Beschädigung durch

„ Hotstarts“ zu schützen. Dies gilt auch für den Rumpfdeckel.



Anmerkung : die hier zu sehenden Sperrholzungen liegen etwas zu tief, daher musste die Turbinenhalterung unterfüttert werden. Durch Entfernen dieses Bauteils gelangt man in die Flächenwurzel, die weiteren Raum für Hoppertanks bietet.

1 1 Tankeinbau

Da die empfohlene Antriebsvariante (Miniturbine) einen geringen Brennstoffverbrauch hat, kann ein etwa 1 Liter fassender Tank bedenkenlos vor dem Schwerpunkt platziert werden. Dieser ist beim Prototyp unmittelbar vor den Einlaufkanälen befestigt. Zusätzliche „ Hoppertanks“ kann man auch in den Flächenwurzeln platzieren. Eine weitere Variante ist der Raum unter der Turbine. **Hier gilt jedoch zu beachten, das für ausreichende Abschottung gegen Hitze zu sorgen ist !!!**

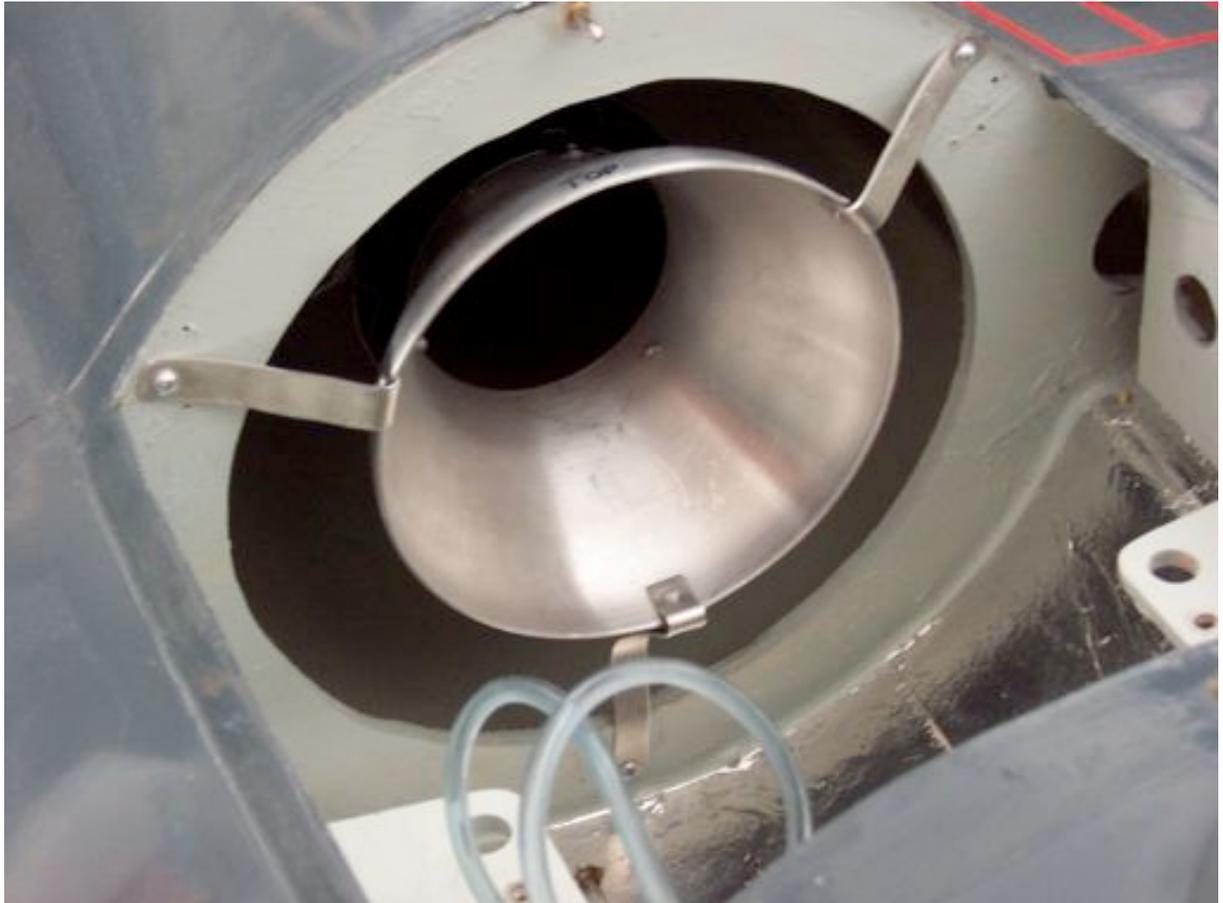
1 1 Schubrohreinbau

Das als Zubehör erhältliche Schubrohr ist einbaufertig und in seiner Länge auf Ihre Turbine abgestimmt. Es wird durch die Rumpfföffnung eingeführt und hinten durch den Rumpfaustritt gesteckt. Die am Rohr angebrachten Laschen werden von Hand gebogen und am hinteren Hauptspant angeschraubt.

Die Schweißnaht des Rohres sollte oben liegen. Achten Sie auf den bereits erwähnten Anstellwinkel des Rohres.

Das Rohr darf keinesfalls mittig in der Spantausnehmung sitzen – in diesem Fall würde der Abgasstrahl das Höhenruder verbrennen !

Hinten wird das Rohr direkt mit dem Spant F4 verschraubt.



12 Lackierung

Das Original war in zahlreichen Varianten lackiert und bietet Ihnen Freiraum.

Die Grundfarben waren jedoch meistens:

„ Sky“ und „ Extra Dark Sea Grey“ bis zum Jahr 1956. Danach wurden alle Maschinen auf der Unterseite in Weiß lackiert. Der Rumpfbug, unter dem sich das Radom befand war Schwarz oder ganz dunkel Braun.

Alle Farben waren generell **glänzend**.

Je nach Verwitterungszustand waren die Farben an den Originalmaschinen deutlich heller. Sollten Sie Farbnummern benötigen, wenden Sie sich an uns. Wir haben Farbnummern, die in jedem Farbenhandel angemischt werden können.

Hier noch ein paar vorbereitende Tipps:

Die beschichteten Flächen streichen Sie mit einem „ Dickschichtfüller“ und schleifen diesen, bis die gewünschte Oberflächengüte erreicht ist. Streichen ist besser als Spritzen, denn beim Spritzen haben Sie nach dem Schleifen meistens kleine Poren in der Gewebestruktur. Nach dem groben Schleifen, verwenden Sie 400er und dann 600er Papier (Naßschliff). Eine besonders hochglänzende Oberfläche erreichen Sie durch weitere Schleif- und Polier -gänge nach dem Lackieren.

Der Rumpf muss nicht unbedingt „gefüllert“ werden, Autolacke haben auf gut vorbereiteten GFK- Teilen eine gute Haftung. Positive Erfahrungen wurden auch mit Kunststoff- Haftvermittlern gemacht , die es in Sprühdosenform gibt.

Diese werden hauchdünn aufgetragen, sind extrem leicht und erzeugen eine stumpfe Oberfläche.

Zur Zeit wird ein als Zubehör erhältlicher Dekorbogen erstellt, wenden Sie sich an uns , wenn Sie Ihrer Sea Venom „ den letzten Schliff“ verpassen wollen.

Achten Sie bei der Lackierung auch auf wichtige Details wie zum Beispiel die

Staffelabzeichen auf den Seitenruderflossen oder die großen „ NO STEP“-

Bereiche, die mit breiten, roten Streifen auf allen Sea Venoms aufgemalt waren.

Die einzelnen Scheiben der Cockpitverglasung waren beim Original mit

weißen Streifen umrandet, ein weiteres Detail das man mit weißem Klebeband leicht selbst machen kann.

Eine besonders interessante Lackier-Variante stellen die im Korea Krieg eingesetzten Sea Venoms dar, die sowohl auf Flächenoberseite wie Rumpf

Gelb- Schwarze Streifen („Invasionsstreifen“) hatten. Dies sieht nicht nur gut aus , sondern erhöht die Lageerkennung des Modells (siehe Deckblatt der Bauanleitung)

13 Cockpitausbau

Die im Prototyp eingesetzten Cockpitteile sind aus Balsaholz und Styrodur gefertigt. Dies geht recht flott und sieht sehr naturgetreu aus. Sogar die Martin Baker – Schleudersitze sind nach Schablonen einfach zu fertigen. Zur Zeit ist ein Bausatz für das Cockpit in Vorbereitung , der aus ABS- Tiefziehtteilen besteht.

Das Cockpit war hauptsächlich Schwarz lackiert, die Konsolen und der Cockpitboden im Farbton „ British Interior Green“ bzw. „ Cockpit Grey“. Wir haben Bilder unseres Cockpits an dem Sie sich bei der farblichen Gestaltung orientieren können. Diese schicken wir Ihnen gerne per e-mail.

Da das Modell im Maßstab 1/6 gehalten ist, bieten sich die fantastisch realistischen Pilotenfiguren von „ DRAGON“ geradezu an. Mit solchen

Pilotenpuppen ausgerüstet, wird Ihre Sea Venom jeden Scalefreund begeistern ! Die Figur „ Wolfman“ (F-15 Pilot) sieht mit abgenommener Helmlende den Britischen Piloten der 50er Jahre am ähnlichsten.

In der Mitte der Kabinenhaube war beim Original eine Strebe (siehe Seitenansicht) die das Scharnier zum öffnen aufnimmt. In Kombination mit einem GFK- Haubenrahmen (Zubehörteil) kann man eine Haube zum öffnen bauen. Vor dem Pilotensitz hat die Verglasung einen Scheibenwischer – ähnlich wie bei einem Auto, ein solches Detail lässt sich leicht selber anfertigen aus den Streben eines alten Regenschirmes. Wenn man die Verglasung noch realistischer haben will , schneidet man die vorderen drei Scheiben aus und ersetzt sie durch eingeklebte Plexiglasscheiben, die das Panzerglas der Originalmaschine gut imitiert.

Hinter den Pilotensitzen befinden sich einige Hydraulik- und Elektronikteile, die man einfach aus Balsa- oder Styrodurresten herstellen kann. Diese Extras werten Ihre Maschine erheblich auf. Orientieren Sie sich bei der Anfertigung an Fotos unseres Prototyps . Es gibt außerdem zwei Plastikmodelle der Sea Venom , die hilfreich sein können. Besonders gut ist der Bausatz von „ Aeroclub“ , der nur im guten Fachgeschäft zu bestellen ist. Dieser Bausatz besteht aus unzähligen Metallteilen und ist unglaublich fein detailliert!

14 Zusätzliche Blechstöße

Der Flügel lässt sich durch geschicktes Aufzeichnen von Blechstößen erheblich aufwerten. Dies geht schneller und einfacher als erwartet. Mit einem Edding

Lackstift Nr. 780 (silber , extra fein) malt man die Blechstöße auf und reibt sie

größtenteils wieder mit einem Alkohol-getränkten Lappen weg.

Danach zeichnet man alle Stöße erneut mit einem Staedler Lumocolor 313, braun auf.

Auch diese Striche wischt man auch teilweise wieder ab, aber diesmal mit stark verdünntem Alkohol. Danach hat man eine sehr realistisch aussehende

Oberflächenstruktur , die schon aus geringer Entfernung von richtigen Blechstößen kaum zu unterscheiden ist.

Versuchen Sie es mal, in ein bis zwei Stunden schaffen Sie es spielend !

Die im Rumpf eigearbeiteten Blechstöße kann man natürlich in gleicher Art und Weise optisch nacharbeiten.

Ein so überarbeitetes Modell wird zum Mittelpunkt jeder Flugveranstaltung !

15 Vorbereitung zum Erstflug

Wenn das Modell flugfertig ist, sollten Sie zunächst den Schwerpunkt über

prüfen . Dieser liegt bei 121 bis 128 mm von der Nasenkante der Wurzelrippe

Alles was beim Erstflug mit an Bord ist sollte auch beim Auswiegen berücksichtigt werden (Cockpit, Pilotenpuppe, Nasenkonus).

Liegt der Tank vor dem Schwerpunkt (wie beim Prototyp) ist die Maschine

Bei 120 mm kopflastig .

Die Ruderausschläge für den Erstflug sind:

Querruder : +/- 15 mm, gemessen an der Wurzel des Ruders

Höhenruder : nach Oben 32 mm , nach unten 16 mm

Bugrad : 15 ° nach beiden Seiten

Das Modell fliegt mit diesen Einstellungen weich, Exponential-Funktionen müssen nicht aktiviert werden. Bei eventueller Kopflastigkeit hängt das Modell am Höhenruder, ist aber dennoch problemlos zu fliegen.

16 Der erste Turbinenstart

Machen Sie Ihre ersten Erfahrungen mit der Turbine außerhalb des Modells !

Erst wenn die Turbine zufriedenstellend läuft, sollte sie ins Modell gebaut werden. Wichtig ist die Abstimmung zum Schubrohr . Der Abstand der Turbine zum Rohr hat großen Einfluss auf die Abgaswerte , Leistung und den Sprit- verbrauch der Turbine .

Es ist daher nicht verwunderlich, dass das Laufverhalten der Turbine im Modell

ein anderes ist als außerhalb. Wenn Ihre Turbine auf dem Prüfstand kalibriert wurde, **muss der Kalibrationslauf im Modell wiederholt werden !!!**

Dies gilt ebenso, wenn Sie nachträglich andere Tanks einbauen, Schläuche oder Filter verändern.

Halten Sie beim Erstlauf im Modell immer einen Feuerlöscher bereit (Helfer)

Das wichtigste bei der Sea Venom ist jedoch,

**das Höhenleitwerk vom heißen Abgasstrahl abzuschotten !!!
Biegen Sie sich ein dünnes Alublech, dass über die Nasenkante des Leitwerks geschoben wird und die komplette Unterseite des Leitwerks gegen Hitze schützt.**

Ein solches Blech - auch als Lithoblech bekannt –bekommen Sie kostenlos in jeder Druckerei !

Dieses Blech muss vor JEDEM Start am Leitwerk angebracht werden.

17 der Erstflug

Wenn Alles noch einmal überprüft wurde und die Turbine ohne Überhitzung läuft, gibt es keine Entschuldigung mehr den Erstflug hinaus zu zögern !

Es kann beruhigend sein, vor dem Erststart einen Rollversuch zu machen um sich auf die Ruderwirksamkeit des Bugrades einzustellen. Programmieren Sie „ Expo“ wenn das Modell zu hektisch reagiert.

Tanken Sie noch einmal nach und dann geht's los

Der Start wird erfahrungsgemäß unspektakulär sein – nachdem die Maschine angerollt ist, braucht man sie nur in der Spur zu halten. Die Sea Venom wird nach einigen Metern leicht und nach etwa 70 Metern von allein abheben (Bei Kopflastigkeit muss leicht gezogen werden).

Bringen Sie die Maschine bei Vollgas auf Sicherheitshöhe und drosseln dann auf Halbgas (Fahrwerk einfahren). Nachdem Sie das Modell ausgetrimmt haben, machen Sie sich mit den verschiedenen Gasstufen vertraut. Sie werden feststellen, dass die Sea Venom bei voll gedrosselter Turbine von allein schnell Fahrt und Höhe abbaut aber immer noch ein gutes Gleitverhalten hat.

Mit der Turbinenleistung lässt sich sehr feinfühlig der Gleitwinkel für die Landung regulieren.

Sollten Sie keine Erfahrung im Umgang mit Turbinenjets haben, müssen Sie sich einen „ Ansager“ zur Seite nehmen, der Ihnen die Zeit ansagt, damit Sie sich voll auf das Fliegen konzentrieren können. Dieser Helfer sollte Ihnen nach drei Minuten sagen , dass es nun Zeit wird , den ersten Landeanflug zu üben.

Der Helfer ist auch dafür verantwortlich, Sie auf das Ausfahren oder wieder Einfahren des Fahrwerkes aufmerksam zu machen.

Sollten Sie – warum auch immer – einen Turbinenabsteller haben, dann bedenken Sie dass bei einer Außenlandung das Fahrwerk stark beschädigt werden kann. Sie oder Ihr Helfer sollten sich dann entscheiden, ob es nicht besser ist die Fahrwerksbeine einzuziehen ! Bei einer Bauchlandung im Acker

wird in der Regel nichts beschädigt.

Aktivieren Sie in einem solchen Fall das Nachkühlen der Turbine nur dann , wenn Sie sicher sind , dass die Turbine keine Fremdkörper einsaugen kann.

Bei einer Außenlandung sollten Helfer , mit einem Feuerlöscher bewaffnet,

schnell zum Modell und den Zugangsdeckel öffnen, ggf. Löschen.

Bitte überprüfen Sie nach einer Außenlandung das gesamte Modell auf Beschädigungen – Sicherheit ist oberstes Gebot.

Wenn der Erstflug geglückt ist, testen Sie in weiteren Flügen – bei ausreichender Sicherheitshöhe - das Überziehverhalten der Sea Venom.

Sie werden feststellen dass die Stärken des Modells im Langsamflug liegen.

Sowohl das Original als auch das Modell sind keine ausgesprochenen Schnellflieger ! Dessen sollten Sie sich immer bewusst sein. Als eines der ersten

Trägergestützten Jetflugzeuge war das Vorbild in der Lage , sehr langsame Landeanflüge auf den noch kleinen Flugzeugträgern zu vollziehen. Diese Eigenschaften hat auch das Modell. Wir hoffen, dass auch Sie gefallen an dem typischen Erscheinungsbild der Sea Venom finden und wünschen Ihnen

Allzeit „ Happy Landings“.

Grumania Jet Models