

Germania Jet Models



Short instructions / Kurzbauanleitung

Dear customer !

Thank you for purchasing the Grumania Airacomet. This new kit is highly prefabricated and comes with lots of necessary accessories to build the model. Also available from Grumania Jet Models are optional upgrade parts such as retracts, legs, wheels and a bifurcated duct to match most of the common turbines. Different decal sets are also in preparation. More info about that at: www.grumania.de

As the model is easy to build and highly prefabricated, it does not require a regular building instruction. Therefore we decided to equip the kit with a CD that includes many pictures that have been taken during the building process. This CD is separated in different chapters – for example “elevator”- which will include all necessary pictures relating to this chapter. If there should be any questions or misunderstandings feel free to contact us

Sehr geehrter Kunde !

Danke , dass Sie sich für die Airacomet entschieden haben. Dieser neue Bausatz ist sehr weit vorgefertigt und enthält viele zum Aufbau benötigte Zubehörteile. Optionale Teile wie z.B. Fahrwerksmechaniken, Fahrwerksbeine, Räder und ein Schubrohr sind auch erhältlich. Verschiedene Dekorbögen sind in Vorbereitung. Mehr über Zubehör auf der Homepage unter : www.grumania.de . Auf Grund des hohen Vorfertigungsgrades geht der Aufbau recht schnell von statten, und erfordert daher keine aufwändige Bauanleitung. Der Bausatz ist daher mit einer Bilder-CD ausgestattet, die in verschiedene Kapitel unterteilt ist. Die Bilder sind beim Bau einer Airacomet gemacht worden und geben Aufschluss über die notwendigen Arbeitsschritte. Falls Sie jedoch Schwierigkeiten haben sollten, rufen Sie uns an

GRUMANIA JETS

Fuselage preparation

The fuselage is manufactured in two pieces. It is recommended to build up the both pieces separately before glueing it together. Also note that it is important to keep the tail as light as possible ! Therefore we have supplied the rudder and elevator linkages as these are the lightest. Forget about servos in the tail .

Start the building by cutting out the marked openings and inlets (if you are going to use the glass fibre canopy frame, this can be cut out using small scissors) This is best done using a dremel tool.

Vorbereiten des Rumpfes

Der Rumpf ist zweiteilig gefertigt . Die beiden Rumpfhälften sollen getrennt voneinander aufgebaut werden und erst am Schluss zusammengeklebt werden. Es ist sehr wichtig am Heck jedes unnötige Gramm zu sparen ! Aus diesem Grund sind auch die nötigen Anlenkungen und Gestänge dem Bausatz beigelegt. Vergessen Sie den Gedanken an Servos im Heck ! und benutzen Sie die hierfür vorgesehenen Teile.

Beginnen Sie mit dem Austrennen/Bohren der an den GFK-Teilen markierten Stellen. Dies geht am besten mit einer Dremelmaschine mit Ausnahme des Kabinenhaubenrahmens und der Scale -Einlässe , die vorzugsweise mit einer Nagelschere bearbeitet werden können

Preparation of formers

All formers are CNC cut and are marked with a little hole on its right side .Keep this in mind as the fuselage sections are not symmetrical.

All formers need to be “cleaned” from the little noses that origin from the cutting process. Then a trial fit is suggested.

The formers are separated in three groups:

1. The nose section with retract mounts
2. The centre section with the turbine and tank mounts (& wing joiners)
3. The tail section with ply hinge parts and carbon hinge rod

You should trial fit the interlocking formers of each section **outside** of the fuselage and work out the formers until they come together easily – this is not possible later when you have already started to glue in the formers.

Glue the beech stringers for nosewheel mount, nosewheel servo mount and elevator/rudder- mount to the corresponding former, before these formers are glued in the fuselage.

Vorbereitung der Spanten

Die CNC geschnittenen Spanten sind auf Ihrer jeweils rechten Seite mit einer kleinen Bohrung markiert. Dies ist wichtig, da die Rumpfquerschnitte nicht symmetrisch sind.

Die Spanten weisen noch kleine „Nasen“ auf, die durch den Fertigungsprozess entstanden sind. Diese Nasen müssen zunächst weggeschliffen werden. Danach sollten die Spanten probeweise eingepasst werden. Generell unterscheidet man zwischen drei Gruppen von Spanten:

1. Frontgruppe mit Aufnahmen für Fahrwerk, Akkus und Bugradservo
2. Hauptspantengruppe mit Turbinen- und Tankaufnahme (& Flächensteckung)
3. Heckspanten mit Scharnierteilen für Seitenrudder

Die einzelnen Teile der jeweiligen Gruppe sind miteinander verzahnt und müssen **außerhalb** des Rumpfes probeweise zusammengesteckt werden – Aussparungen der Verzahnungen ggf. nacharbeiten. Dieser Arbeitsschritt muss **vor** dem Einharzen der ersten Spanten durchgeführt werden. Die Buchenholzleisten für Fahrwerksmechanik, Bugradservo und hinterer Servomontageplatte sollen vor dem Einkleben der jeweiligen Spanten mit denselben verklebt werden.

Sequence

Start with the nose section. Put in the front spar and apply resin. Then lock the retract plate with the beech stringers in place and apply resin again before you end this section by putting the rear spar against the retract plate. As this is a little bit fiddly, try it without using glue to find the perfect technique. The resin is best applied with a small brush and a scrap stringer. The nose section and the tail section can be made on the same day before you put the parts away for drying. Do not forget to roughen the glass fibre parts before you mix the resin.

Reihenfolge

Beginnen Sie mit der Frontgruppe. Der vordere Spant wird als erster eingesetzt und an den Verbindungsstellen zum Rumpf mit Harz bestrichen, gleich darauf die Fahrwerksplatte mit den Buchenholzleisten einsetzen und ebenfalls einharzen. Zum Schluss den hinteren Spant auf die Fahrwerksplatte aufsetzen und dann von hinten mit Harz bestreichen. Am besten eignen sich kleine Pinsel und Leistenreste um mit dem Harz an verwinkelte Stellen zu gelangen. Der Vorgang ist etwas „fummelig“ und da man nach dem Anrühren des Harzes nicht unendlich lange Zeit hat, sollte man das ganze einmal „trocken“ üben um später genau zu wissen was zu machen ist. Zeitgleich mit diesem Arbeitsschritt kann die Heckpartie mit dem Seitenruderscharnier eingeharzt werden. Ein vorheriges Anrauen der GfK-Teile ist wichtig und gehört daher zur Vorbereitung, noch bevor man Harz anrührt.

The centre section

After the nose section has been glued in place, go on with the centre section. The front spar that frames the hatch cutout should be the first one and can be glued in place at the same time you glue the scale inlets in place, but tack glue these first in place using cyano.

Once again put the fuselage aside to let the resin set. As this step is very fast to do and you need to wait for the setting, you can work on the wings after that or prepare other things such as the canopy assembly.

Die Hauptspantengruppe

Wenn die Verklebung der Frontgruppe durchgehärtet ist, fahren Sie mit der Hauptspantengruppe fort. Zunächst wird der vorderste Ringspant eingeharzt, der dem Ausschnitt für den Wartungsdeckel die nötige Stabilität gibt. Zusammen mit diesem Spant können auch die Scale-Einlaufriegen angeharzt werden. Diese müssen jedoch vorher angepasst und mit Zacken fixiert werden. Nun ist wieder Warten angesagt, bis das Epoxidharz durchgehärtet ist.

In der Zwischenzeit kann man sich dem Flügel zuwenden oder am Kabinenhaubenrahmen arbeiten.

Main formers

The two main formers (one takes the wing plug in) are interlocking and their position to each other is given by the two vertical reinforcements and the turbine mounts (these are angled to give the correct thrust line !) Trial fit the assembly without glue again and hold the main former in place by the use of some pegs. One large clamp on each side (Through the wing plug in cut outs in the glass fibre) can be used to hold the main former in the centre of the plug in. You will have noticed that the main former is open at the bottom. Press in the blind nuts in the “bridge” and mount the bridge with the supplied screws to the main former before you glue it to the fuselage. When the resin has set you can put out the bridge again (needed for later turbine mounting)

Last step is to glue the rear main former at the end of the hatch cutout together with the servo mounting plate and the circular former behind the canopy in place.

Now that all formers are in place, carefully roughen both fuselage halves at the joint . You will find that especially at the bottom (where the turbine outlets are) the edges of the forward fuselage are too sharp to get a good fit. Cut these down a little bit. A totally perfect fit is hard to achieve but this is not necessary as this area can later be covered with a stainless steel sheet (heat shield) as it is on the full size. Thin aluminium sheet metal can also be used.

Hold both fuselage halves together using creep tape. A reinforcement on the inside of the joint is vital ! Use a heavy glassfibre layer of about 2 “ width (the surface needs to be roughened to give good contact)

Die Steckungsspannten

Die beiden Spannten, von denen der vordere die Flächensteckung aufnimmt, werden durch senkrechte Hilfsspannten und die Turbinenauflegespannten in ihrer position zueinander gehalten (Die Turbinenaufgabe ist gewinkelt um die richtige Schubachse zu gewährleisten). Diese Spanteneinheit zunächst wieder probeweise einsetzen und überprüfen ob alles perfekt sitzt. Die Spannten werden mit Klammern in ihrer Position gehalten. Durch die zuvor ausgeschnittenen Steckungsbohrungen im Rumpf kann man sehr gut mit großen Halteklammern den Hauptspant zentrieren. Es wird Ihnen aufgefallen sein, dass der Hauptspant unten offen ist. Dies ist notwendig um später die Turbine einsetzen zu können. Der Spant ist durch einer „Brücke“ unten geschlossen. Schlagen Sie zuerst die Einschlagmuttern in die Brücke und verschrauben Sie sie mit dem Hauptspant. So montiert, wird der Spant dann eingeharzt, und nach dem Aushärten kann die Brücke wieder entfernt werden.

Die letzten Spannten (Hauptspant am hinteren Deckelausschnitt, Servobrett und halbrunde Versteifung hinter der Kanzel) werden nun noch eingesetzt und beenden den Hauptteil der Arbeiten am Rumpf.

Als nächstes werden die Kontaktflächen an der Rumpfsteckung angeraut um die beiden Rumpfhälften miteinander zu verkleben. An den hervorstehenden Ecken im Bereich der Turbinenauslässe, muss am Vorderrumpf material entfernt werden, da sich sonst der hintere Rumpf aufspreizt. Ein perfekter Sitz ist schwer zu erreichen, aber nicht notwendig, da dieser Bereich später durch ein entsprechendes Hitzeschutzblech abgedeckt werden kann. Die Rumpfhälften werden nach dem Verkleben durch Kreppband-Streifen zusammen gehalten, bis das Epoxy ausgehärtet ist. Im inneren muss die Verbindungsstelle auf jeden Fall durch eine etwa 5 cm breite Gewebelage verstärkt werden !

The elevator/rudder

The elevator halves have a carbon plug in that goes through the glass fibre fuselage. Use a hardwood dowel as an anti torque device. The marked dots can be used to drill holes. I would suggest to glue the elevators in place after the finish has been applied, but it can be made detachable. Do not forget : keep the weight down !!! Therefore I suggest the use of tissue paper as a cover (17 gramms/ square metre) . Avoid heavy glass cloth as a cover- if glass cloth is wished , use the very light one (25 gramms/ square metre) . Make slots in the elevators to glue in the supplied glass fibre horns. These are the same as used for the wings so you can make all four slots at the same time. Also make a slot in the rudder for the special horn which is also part of the hinge. Glue the rudder hinge in place using the carbon hinge axis as a guide to find the perfect alignment.

Also drill 3mm holes in Rudder, fin (top and bottom) to allow the carbon hinge axis to be mounted .

The rudder linkage should be light so use the pull-pull method shown on the pictures on the CD. Make a loop at the rudder and use the tube clamps. Crimp these and additionally weld or glue the area. You can also wind thin copper leads around the steel wire and then weld it – I prefer this method as it is bullet proof.

The elevator linkage is clearly shown on the pictures.

Höhen- und Seitenleitwerk

Das Höhenleitwerk ist mit einer leichten Rohrsteckung versehen. Als Verdrehsicherung des Leitwerkes können vorne zwei Hartholzdübel benutzt werden, die angezeichneten Punkte dienen hier als Bohrhilfe. Es wird empfohlen das Leitwerk nach dem Finish permanent anzukleben, eine lösbare Steckung ist aber auch machbar. Die Vor- und Nachteile müssen Sie abwägen. In jedem fall gilt : Gewicht sparen !!! Daher empfehle ich auch eine Papierbespannung am Leitwerk, wenn Gewebe zum Einsatz kommt, dann bitte nur das 25 Gramm/ Qm verwenden. Ein perfektes Verschleifen vor der Beschichtung erspart hier unnötiges Spachtelgewicht.

Benutzen Sie die beigefügten Ruderhörner und fräsen Sie Schlitze in die Höhenruder. Da die gleichen Hörner auch im Flügel verwendet werden, können hier die Schlitze gleich mit gefräst werden. Außerdem muss der Schlitz für das Seitenruderhorn gefräst werden. Beachten Sie die dazu gehörigen Bilder auf der CD !

Beim Einharzen des Horns muss die Carbon Scharnierachse eingesteckt werden damit die Achsen fluchten, denn das Ruderhorn ist gleichzeitig auch Scharnierpunkt ! (Bilder beachten) .

Die Anlenkung des Seitenruders muss leicht sein, daher das beigefügte Stahlseil als Anlenkung benutzen. Es wird

durch das Horn eine Schlaufe gelegt und mit dünner Kupferlitze umwickelt und dann verlötet – oder Sie benutzen die beigefügten Klemmhülsen (in jedem Fall aber mit Klebe sichern oder noch mal löten)

Die Anlenkung des Höhenruders ist aus den Bildern ersichtlich und bedarf keiner weiteren Erklärung.

Wings

The retract mounting plates are base plates on which flex plates are screwed on later. So these need to be prepared as shown on the pictures. Use the flex plates as a template to drill the holes for the blind nuts. After the blind nuts are pressed in the holes, cut out the base plate so that it looks like a “ U ” , then glue the plate in the foam cutout in the wing. When dry box out the retract cutout with the supplied Balsa. Go on as shown in the pictures.

Cover your wings with thin glass fibre or even better – immitate panel lines by the use of tissue paper . The method is easy to make and discribed in a later issue of Jet International (around spring 2006) I can supply you with pictures on how to do the job if wished.

The wings are prepared to take the Grumania Retracts as these provide sufficient strength.

Use the supplied servo locks (KRICK) to screw the servos in the servo box. Then use the supplied servo leads and work after the pictures. The green servo disconnects (Multiplex) should be used as these are of the best quality that is available – if you use flaps , the connectors can also take the additional leads (look for the tiny + and – signs on the plugs and place the signal wire on one of the centre pins.

Tragflächen

Die Holzfahrwerksplatten sind Basisplatten , auf die dann Flexplatten aufgeschraubt werden. Die Flexplatten als Bohrschablone verwenden, bohren und anschließend die Einschlagmuttern einpressen. Die Platte wird dann ausgesägt , dass sie wie ein „ U „ aussieht, d.h. in der mitte frei ist. Die Löcher mit wachs oder Kreppband verschließen und dann die Platten in den Flügel harzen (eingedicktes Harz verwenden). Danach mit dem beigefügten Balsaholz verkasten.

Die weiteren Schritte gehen aus den Bildern hervor.

Beschichten Sie die Flächen mit einem dünnen Glasgewebe oder – besser- die Oberfläche unter Verwendung von dünnen Klebestreifen unter einer Papierbespannung. Diese Technik wird etwa im Frühjahr 2006 in der Zeitschrift „Jet International „ ausführlich beschrieben. Ich kann Ihnen auch vorab die Bilder zu dieser Dokumentation zukommen lassen, falls Sie sich für diese Methode entscheiden.

Die Tragflächen sind für die Verwendung der Grumania Jet Models Fahrwerke vorgesehen, da diese ausreichende Stabilitätsreserven haben. Andere Mechaniken können nach eigenem Ermessen eingesetzt werden – es sollte aber auf ausreichende Stabilität geachtet werden, da die Fahrwerksbeine recht lang sind.

Die Querruderservos werden mit den Servohalterungen (KRICK) in die Deckel der Servoboxen geschraubt.

Verwenden Sie bitte die dem Bausatz beigefügten , verdrehten Servokabel und die Multiplex Verbindungsstecker, um die Servos mit dem Rumpf – lösbar- zu verbinden. Nur diese Stecker garantieren ausreichende Sicherheit. Der eine Teil des Stecksystems (männlich) wird im Rumpf fest Verklebt (erst nach dem Verlöten !), der andere Teil bleibt beweglich mit dem Servokabel im Flügel. Die 6 Pins im Stecker lassen auch zusätzliche Servokabel für ggf. Landeklappen zu. Beachten Sie die winzigen + und – Symbole auf den Steckern und benutzen Sie die inneren Pins für die Signal – Leitung.

Final words

The rest of the building should not be a problem. We will put some pictures on the website that assist the building sequence or send it to you by mail.

The CG is approx. 125 mm from the leading edge, measured at the wing root. Make your fine adjustment for the CG after the first flights.

Adjustments

The correct deflections for the moving surfaces are as follows :

Aileron :	12 up, 10down,	Expo: not needed
Elevator:	30 up, 30down, not really needed but better because of the mix with the brake function (no unnecessary brake valve actuation)	Expo: 25 %
Rudder:	40- 50 mm both ways,	Expo: if on same channel as nosewheel 80% OK, but expo is not needed
Nosewheel:	15 ° both ways,	Expo: 80 %
Brake :	mixed to the down elevator , starting at about half way down if proportional braking is set to the valve .Full brake at full down elevator.	

Flaps, if used: 15 deg. down on take off , up to 40 deg. on landing

Throttle settings: on take off full throttle , then reduced to about half throttle for most of the flight.

I like to fly on less than that (1/3rd)on landing the final circuit can be flown on 1/3rd throttle and the turbine can be throttled down to zero just before you make the final turn down to the runway, then let her come down, do not take up the nose to slow down.You will find that the Airacomet flies very smooth and is always under control at all speeds. It actually flies like a regular propeller trainer. Do not pull the elevator too much to lift up the airplane.The Airacomet will take off very smooth and realistic if you just let it run !

I wish you fun with the building and flying of my Airacomet

Oh, forgot an important point. Make extensive range checks before the first flight !!! The aluminium tape that is used to protect the inside of the model can have influence on the radio.It is recommended to place the antenna in the wing root of the fuselage approx. where the pilot sits.

This guarantees a maximum distance to servo leads and the turbine.

Best experience has been made with the "triangular method" of fixing the cables. Servo leads on one side (top), the antenna on the other side (top) , the turbine power lead in the centre and bottom of the fuselage. In this way all cables have the maximum distance to each other. Also, do not twist several servo leads to one thick cable .This could eliminate the positive effect of the already twisted single leads . Let the cables run side by side, close to each other.

We wish you lots of fun and always HAPPY LANDINGS !

GRUMANIA JETS

Schlussworte

Der restliche Aufbau sollte eigentlich ausreichend durch die Fotos dokumentiert sein und keine weiteren Probleme bereiten.

Der Schwerpunkt liegt etwa bei 125 mm von der Nasenleiste aus gemessen (an der Wurzelrippe)

Eine „ Feinjustierung „ des Schwerpunkts können Sie nach den ersten Flügen vornehmen.

Ruderausschläge

Querruder : 10 mm nach unten, 12 mm nach oben, kein Expo

Höhenruder : 30 mm nach oben 30 mm nach unten , Tiefenruderausschlag kann auch kleiner sein, aber wenn über diese Funktion die Bremse beigemischt wird, vermeidet man während des Fluges unnötiges Betätigen der Bremsfunktion. Expo 25 %

Seitenruder : 40 – 50 mm beide Seiten

Bugrad : Ca. 15 ° beide Seiten, Expo (etwa 80%) für Start auf Asphalt dringend empfohlen.

Landeklappen (falls vorhanden) : Ca 15 ° für den Start, 40° für die Landung.

Sie werden bemerken , dass die Airacomet sehr weich fliegt und bei allen Geschwindigkeiten gut kontrollierbar ist. Sie fliegt eigentlich wie ein normales Propeller – RC1 Modell. Es besteht keine Notwendigkeit, das Modell vom Boden „ wegzureißen“. Am besten lässt man die Airacomet einfach laufen und von selber abheben. Der größte Teil des Fluges kann mit 1/3 bis ½ Gas geflogen werden um eine realistische Geschwindigkeit zu simulieren. Für die Landung empfiehlt sich, die Sinkrate über die Gasstellung zu regulieren und nicht die überschüssige Fahrt „heraus zu ziehen“.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Bauen und Fliegen der Airacomet !

GRUMANIA JETS