

BIG, BOLD AND BEAUTIFUL

WELL KNOWN PILOT AMONGST THE 3D COMPETITION COMMUNITY, MATHIAS FISHER FROM GERMANY RECENTLY DECIDED TO TURN HIS HAND AND TRANSMITTER TO A SPOT OF SCALE HELI BUILDING AND FLYING STARTING WITH A VERY AMBITIOUS LARGE SCALE VARIO WESTLAND AUGUSTA. HERE'S HOW...





Vario Helicopter is a very popular and famous manufacturer of RC helicopters and especially for scale fuselages from 600

size up to very large ones. They also have officially licensed fuselages by Eurocopter and Bell Helicopter to name just two. They don't make fuselages which are ready to fly where you only have to fit in your existing mechanics. Vario is a brand for real modellers who want to build a scale or semi-scale heli from the beginning until finishing with more or less detail.

The all new Vario Westland Agusta AW139 which has scale of 1:7 is available as a turbine or gasoline version which can easily convert into an electric version as well. It is a modern multi-role helicopter. It has a retractable undercarriage, a five-blade rotor-head and an angled four-blade tail. The model impresses with its detailed GFK fuselage and scale retractable landing gear. The model size is impressive but compact at the same time. In this article I'm looking at the electric version.

KIT CONTENTS

First here are some of the specifications and contents of the kit. The AW 139 has a length of 1970mm, 450mm width and 560mm height and has a main rotor diameter of 1880mm.

The kit with product number '1390' is supplied unpainted as an 11-piece GFK fuselage including window set, stainless steel tube drive to tail, retractable landing

gear, laser cut wood formers and some various small parts. To make it fly as an electric version you first need the petrol mechanics (139/22) and the additional electric conversion kit (139/100). If you want to build it semi-scale like my one, I have listed the parts in the panel below.

In case you want to build a complete scale version there are a lot of other details available from Vario Helicopter as you can find on their webshop at www.vario-helicopter.biz/gb

Parts required for semi-scale...

- Five-blade rotor-head for 12mm main shaft (705/32)
- Swash-plate driver for 5 blade head (68/52)
- Five-blade set (404/52)
- Push rod set 2.5 x 80mm (70/80-5)
- Four-blade tail rotor
- Four-bladed hub, complete (101/96)
- Four bladed control bridge (101/48)
- 50 degree angle gearbox (1054)
- Tail rotor blades 120mm (34/30)
- Cockpit (139/29)
- Dummy stainless exhausts
- Door hinge set (139/5)

SEMI-SCALE BUILD

I decided to build my AW139 as a semi-scale model without antennas, footboards and all other parts like that because I don't want to have to take too much care of the model during transport and handling at the field. But I do want to fly it with the same number of blades on the main and tail rotor as the original one because in my opinion it looks terrible if you fly a big helicopter like this with only a two-blade head. Also I want to have



The excellent finish of the Vario Agusta fuselage really helps to give the model added realism

some position and landing lights on it.

After ordering all the parts listed they arrived with me only a few days later, in this case Vario offered a very fast delivery. The fuselage is properly packed in a strong cardboard box secured with a lot of bubble wrap which ensures it arrives without any damage. All other additional parts are shrink-wrapped.

I'm only going to cover the build of the Agusta briefly. A detailed step-by-step build articles is planned for my next Vario Helicopter scale model, an Eurocopter EC135 in scale 1:4.

ELECTRIC CONVERSION

The first step is to build the mechanics and convert it to an electric version. This is one of the easiest things for me because I have built a lot of 3D helicopters over the last few years and it is similar to building scale mechanics. The next in line is the fuselage. I unpacked it and took a closer look for the quality first because this is

As you can see this is one large scale model that takes some serious building and flying



my first fuselage from Vario. I looked intensively at every edge and angle to find blemishes and blotchiness on the surface but it was a search in vain. The quality is very impressive, I had never seen any model quite as good before. This is a very good base for the future paint job because there is not too much to fill and sand which saves you a lot of time.

The first thing you have to do, following the very nice manual, is to cut all the windows and doors with a Dremel tool equipped with a diamond disc and assemble the wooden main parts for the mechanics mount. The second step is to build the front landing gear and install it to a wood frame with a standard servo.

There is no expensive special high torque, brushless or high voltage servo needed. A normal digital servo is more than enough for this usage. After you have finished this step you have to cut out the fuselage to fit in the front landing gear. I tested the function of the retract by using a servo tester to make sure it came down and went up without any issues.

Now it's time to glue in the mechanics mount and place the mechanics for a perfect fit. To glue in the mechanics mount follow the recommendations of Vario and take a UHU Plus 300 epoxy resin adhesive. With this glue you have enough time to place the parts in the right position and at the end of the gluing time it provides a very strong bond.

REAR LANDING GEAR

During the time the glue is setting go to the next step of the manual which is assembling the rear landing gear with all the parts and adjusting the pushrods for the servo. All the parts are very scale, precise and strong. For this gear I used the same type of servo as used for the front landing gear. After finishing the assembly of the rear landing gear it's time to mount the gear including the wooden former for it and make the holes by cutting with a diamond disc again for the retract in the fuselage. A final test for the retracts by using the servo tester again to see it works and is placed at the right position. Hopefully all should be going very well and work smoothly as mine did.

By the next day all the glued parts are dried and solid and now you can assemble the upper mechanics support to the fuselage by using the two component glue from UHU again.

During the time the glue is drying again you can assemble the angle gearbox and the whole tail drive system including the tail servo and assemble the tail tube and all other tail parts to the mechanics.

Now all the tail drive parts are in the right position you can place and glue the tail boom to the main fuselage. This is a step where you have to work very precisely to get a good result in all directions without tensions and distortions to make sure you don't have any future vibrations from the tail and a smooth run.

After that you can adjust the tail push rods and assemble. To complete the

Retracts up and in full flight and you'd be hard pressed to tell the model from the real thing



tail the last step is to mount the tail cap. Finally the tail is finished and works very well at the bench.

CANOPY AND FUSELAGE

Next step is to make the cut outs in the canopy and glue the grid to them. After it is done it's time to fit the canopy to the fuselage and mount it by a few screws to remove it easily for adjusting or future maintenance. Last but not least the dummy exhausts have to be placed and installed as well. But before I did that, I had the idea to make it look much more realistic by holding the ends of the exhausts into the flame of a blowtorch to give the ends the typical multi-coloured annealed look. The tail stabiliser also has to be fixed to the fuselage. It stays in position with two GFK tubes in the tail boom and two counter parts at the stabiliser and is secured by a screw. In this way you can remove it very fast and make the helicopter a bit easier to transport.

Now you have to mount the windows to the fuselage and the doors by cutting them first and placing them to the cut outs. Then you have to drill some small holes at the corners and mount with small screws. Also you have to mount the front

doors with the ordered hinge set and magnets to open and close them like it is on the real helicopter to bring a bit of scale feeling to it. The side doors are mounted with six magnets on the door and six counter magnets on the fuselage. They are strong enough to hold the door in the right place during flight but allow them to easily open on the ground. That was very important for me, it is easy and quick because the flight batteries will be placed behind these doors on both sides of the helicopter.

FITTING THE MECHANICS

With these steps the fuselage is fully assembled now and you can go to the next step which is equipping the mechanics with all the RC components to make it ready to fly.

The gear ratio of the mechanics is 21.4:1. There was no long consideration to use a Scorpion motor and speed controller! What else, because I want power and torque in every situation.

With the gear ratio given above I used the powerful HK-5035-500Kv motor combined with the Scorpion Commander V 50V 130A ESC (OPTO) powered by two 6s in series 5000mAh OptiPower Ultra 50C LiPo batteries. They have a very high

Flying a scale model requires just as much focus and concentration as sport or 3D flying





voltage and don't drop under 3.6V during a powerful flight.

Vario use an H4 90° +45 swash-plate that makes it necessary to use four strong servos for this. I wanted to power them directly by a 2s 5000mAh OptiPower LiPo so I chose HV servos which provide very good torque. They don't have to be very fast because it is not necessary for these big scale helicopters. More important is power and torque. The servos are controlled by a Bavarian Demon 3X which is in my opinion the best flybarless (FBL) system for such big and heavy scale machines.

After installing and setting up the flybarless controller by presets for scale helicopter, program the time, endpoints and delay for the retracts on the transmitter and the electronics are then ready for take-off. Only the electronic speed controller (ESC) has to be programmed at last with the PC software but it takes no longer than one minute and the model is finally ready for its maiden flight.

MAIDEN FLIGHT

It was a nice day with very little wind and perfect conditions for a flight like this when I first took the Augusta for its maiden flight. Retracts were down, Bavarian Demon FBL controller and the ESC initialised successfully, I turned the switch on the transmitter and the speed controller started to spool up the motor smoothly. Slowly I increased pitch and the Augusta became very light and left the ground very straight and stable. The rotor-blade tracking, trim and centre of gravity were perfect. I turned the switch and retracts sent up slowly and very 'scale like'. I moved the elevator stick forward and moved into the first scenic flight.

The Augusta was not as precise and stable as I thought it would be and also the tail was too sensitive. I came back and landed the AW139, increased the gain for tail and swash-plate and connected my netbook to change the settings on tail, add some expo there and decrease the direct setting on the swash-plate. Then I started again to a fly with long curves, turns, slow and fast flights and it felt much better than before. I increased the gain on main rotor again and also set up 20% of exponential on my transmitter. The third flight showed me I

had the perfect set-up now. The AW139 is very precise and stable now and follows all inputs from the stick of the transmitter directly like an 800 size trainer helicopter.

FUSELAGE PAINTING

After a perfect maiden and successful set-up flights I went back home and disassembled all parts which was possible to prepare the fuselage for painting. I searched a little bit online for a nice colour scheme and found one I liked straight away. It was a version of the Korean Coast Guard which has the main colour in orange and white. This paint scheme was easy to replicate and the second important thing is, it is very bright and offers good visibility in all weather conditions.

After the paintjob was finished I installed all parts again and as well a red position light on the left side, a green on the right side and a white on the underside. Also the mentioned bright landing lights on each side of the rear landing gear. All the lights are controlled by LCU (Light Control Unit) from Emcotec which is programmable for different flash times and sequences. This unit is powered by a one cell LiPo battery with 1500mAh which is enough for a minimum of six flights.

REAL SCALE FLIGHT

When it was all finished it was time for the first real scale flight. Because of the successful maiden flight and the perfect set-up on the Bavarian Demon there were no problems expected. Because of the big flat bottom of the fuselage I transported the Augusta with landing gear up. So the first step is to take the helicopter out of the car but because of the size and the weight it is very complicated to do it all alone. I'm very lucky that my wife is supporting me 100% in this hobby and she travels with me to most events, fun-flies, practice and setup flights and helps me as much as she can. So this is the perfect moment to say thank you for all of your help and support! A lot of what I do in this hobby would not be possible without her.

Now the helicopter nose was in the hand of my wife and the tail lay on the car boot edge which makes sure the retracts are free. I powered on the transmitter, removed the side doors of the helicopter to get access to all electronics

It may take a while to complete the build, but when it flies and looks like this it's all worth-while

The Vario Augusta AW139 is a great looking model from all angles



and batteries and connected the receiver battery for a short time which lets the retracts come down. The second step after the Augusta stands on its own wheels is to mount the five main blades in the right direction on the right position and fold out the four tail blades as well.

Now a short check on all moving parts like linkages and so on to make sure all is perfect, in its place and ready to fly. I connected the receiver pack now and waited for a successful initialising of the Bavarian Demon. Now I could power on the light control unit with the one cell LiPo.

The next important step to make the helicopter ready to fly is to connect the flight packs to the ESC and wait until the controller initialises as well. I closed all the Augusta's doors and got in position for flying. Now the time had come to flip the throttle hold switch on the Tx. The speed controller spooled up the motor and rotor very smoothly and softly. After around 15 seconds the head speed has reached and stabilised at 920rpm and it was time to increase the pitch. The Augusta took off in a very scale like way. I flipped the next switch, the retracts went slowly up and landing lights turned off.

Time to fly and enjoy the great flight silhouette of this beautiful and awesome flying helicopter which has a very smooth and nice sound as well but is still so powerful in every situation. After a couple minutes of flight I came back, flipped the switch which turns on the landing lights and let the landing gear come down very slowly. A last slow hovering flight to the landing point and I brought back the AW139 to the ground.

THE VERDICT...

I have never felt so happy with a scale helicopter before. For all scale helicopter enthusiasts I only can recommend this great Augusta AW139 or some other models from Vario Helicopter. It is a great German manufacturer and the best in quality on the market for sure. So have fun and enjoy your flights with Vario Helicopter. 

Mathias Fischer

Tech Spec...



VARIO WESTLAND AGUSTA AW 139

- 11-piece GFK fuselage
- Window set
- Stainless Steel tube drive to tail
- Retractable landing gear
- Laser cut wood formers
- Various small parts

Scale: 1:7
 Length: 1970mm
 Width: 450mm
 Height: 560mm
 Rotor: 1880mm
 Motor: Electric or Benzine
 Weight: Approx 11,6kg
 RRP: £ 1,116.64

Manufacturer: Vario Helicopter
 Tel: +44 (0)1942 273888
 Web: www.vario-helicopter.biz



Baubericht Agusta AW139 mit Turbinenantrieb

André Meylan

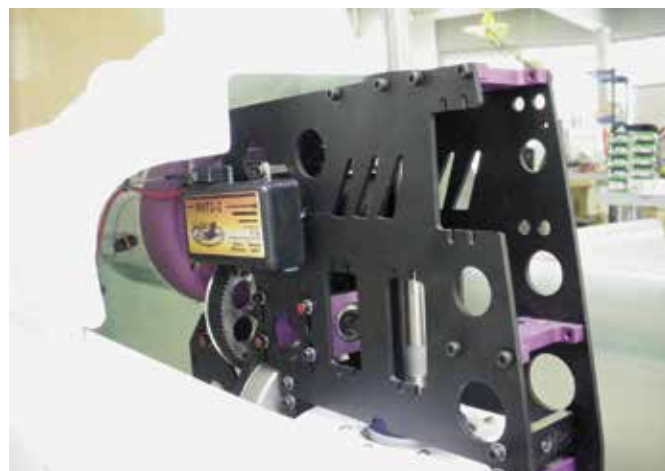
Wunderschönes Flugbild – nicht wahr?

„Neuland“ zu betreten ist oftmals ein zweiseitiges Schwert – einerseits reizt das Neue und andererseits kennt man vielfach den exakten Ausgang eines Experimentes nicht! Wenn sich ein solches Privatprojekt dann im Rahmen einer doch stattlichen Investitionssumme bewegt, dann können schnell mal die Zweifel überwiegen ... aber wer nicht wagt, gewinnt nicht!

Im Kundenauftrag soll also eine imposante Agusta AW139 von Vario Helicopter entstehen und dies mit einer Turbine angetrieben. Bis zum Zeitpunkt des Auftrages gab es das Modell als Bausatz für eine Benzin-Mechanik, eine Turbinenversion sollte folgen. Es war also angedacht, nur wusste man noch nicht wann dieser lieferbar sein wird. Wir entschieden uns, den Benzin-

Bausatz zu nehmen und die „Innereien“ dann selbst abzuändern.

Zudem soll das Modell wie beim Original ein funktionelles Einziehfahrwerk haben, eine ordentliche Beleuchtung sowie einen ausfahrbaren Landescheinwerfer. Wie die Grosse sollte auch das Modell ein Glas-Cockpit haben, jedoch sonst keine



Probesitz der PHT3-3 Turbine an ihrem neuen Arbeitsplatz



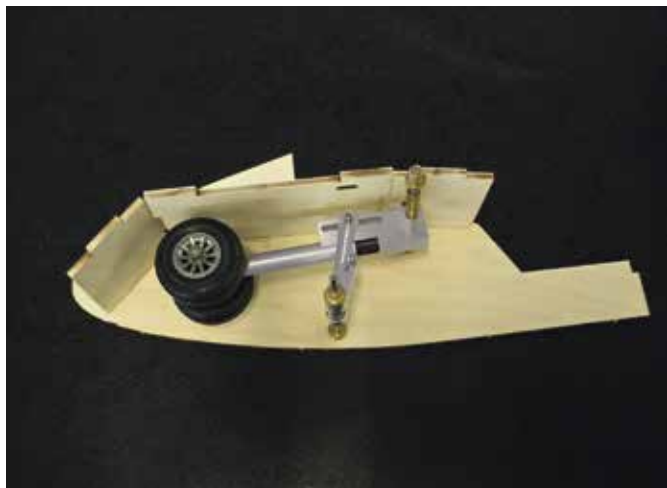
Ein schönes Teil kommt da aus dem Riesenkarton heraus!

weiteren Scale-Details. Nach der Planungsphase erfolgte dann schnell mal die sehr angenehme Bestellphase, wer kennt das nicht von eigenen Einkaufsgelüsten? Prompt trafen die ersten „Goodies“ bald einmal ein ...

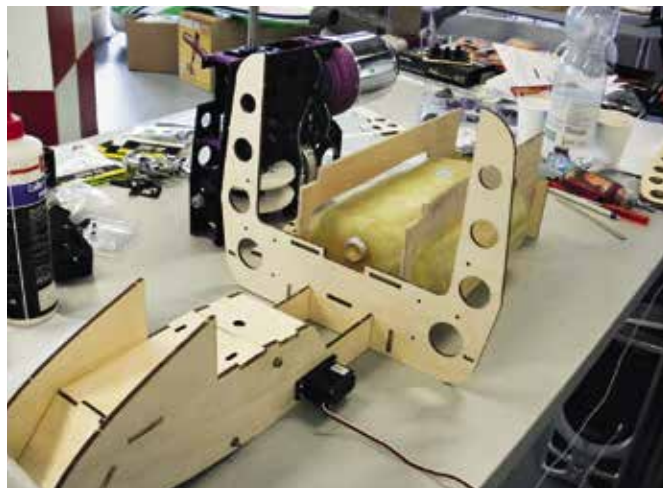
Das Vorbild

Die Agusta Westland AW139 ist eine neue Generation von mittleren Hubschraubern mit Twin-Turbinenantrieb und setzt neue Massstäbe bezüglich Anforderungen an diese Klasse. Entwickelt für Mehrzweckseinsatz und höchste Flexibilität im Betrieb kann die AW139 bis zu 15 Passagiere bei hoher Reisefluggeschwindigkeit in der geräumigsten und komfortabelsten Kabine

ihrer Kategorie transportieren. Das grosszügig dimensionierte Gepäckabteil ist sowohl von innen wie auch von aussen zugänglich. Die AW139 stellt die grössten Kraftreserven für Helikopter dieser Klasse bereit. Als brandneues Produkt wird die topaktuellste Technik bezüglich Leistung und Sicherheit verbaut. Die beiden Pratt & Whitney Canada PT6C-67C Triebwerke treiben zusammen einen „state-of-the-art“ 5-Blatt-Hauptrotor an und liefern jederzeit eine höchste Reisegeschwindigkeit, egal ob leer oder vollbeladen. Die Turbinen bieten ein ausgezeichnetes Leistungsgewicht, welches dem Drehflügler eine sogenannte Kategorie „A“ Leis-



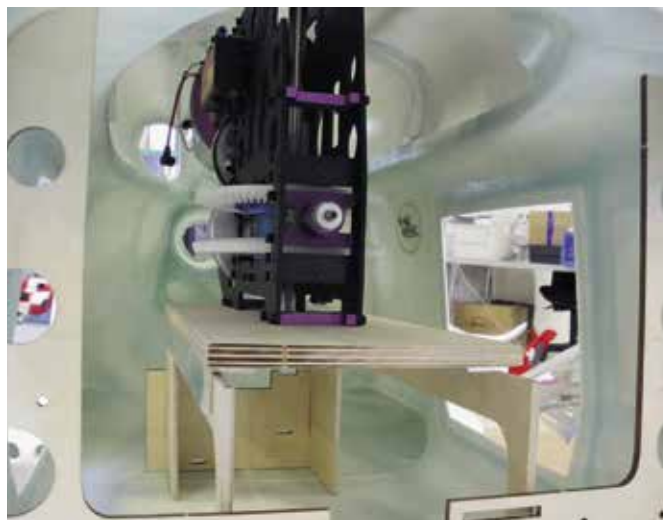
So soll dann später das Bugfahrwerk im Vorderteil ein- und ausfahren...



Spantengerüst und Tank werden vor dem Verharzen überprüft



...und hier mein Sorgenkind, die hochkomplizierte Mechanik mit Modifikationsbedarf



Der Thron der PHT3-3 mit 10 mm starkem Flugzeugsperrholz

tungsbescheinigung gibt und somit klare Eignung für ein breites Einsatzfeld erlaubt, inklusive „heiss und hoch“.

Neuester Technologiestandard beinhaltet unter anderem ein voll-integrales Avioniksystem von Honeywell Primus Epic, ein digitales 4-Achsen AFCS und ein Glas-Cockpit mit grossen, farbigen Flachbildschirmen. Optional

ist sogar ein komplettes Enteisungssystem erhältlich. Durch den modernen Design-Ansatz können weniger Einzelkomponenten verbaut werden und das Konzept profitiert von der integrierten Avionik, was wiederum zu einem einfacheren und ökonomischeren Unterhalt führt. Die AW139 kann für viele Bedürfnisse eingesetzt werden, sei es für den VIP-Transport, Rettung/

Überwachung, Feuerbekämpfung, Sicherheitsdienst oder militärische wie paramilitärische Aufgaben.

Die Realisation im Modell

Der Rumpfbausatz neueren Datums ist sehr schön gemacht. Entgegen früherer Entwicklungen passen die GFK-Teile sogar so, wie wenn sie aufeinander abgestimmt wären – das ist bei weitem nicht immer so! Ebenso vielversprechend sind die – geschätzten – 1000 Teile für das Fahrwerk. Der Zusammenbau wird sicher spannend und wie es sich später noch herausstellte, zu einer echten Herausforderung.

Bezüglich des Antriebes konnte nun mal eine PHT3-3 von JetCat hineingestellt werden und tatsächlich passte sie perfekt in den Rumpf und liess ausreichend Platz im Innenraum für Tank und Zugemüse... die Wahl des Antriebes war somit gefallen.

Der Rohbau

Es konnte also losgehen, mehr oder weniger alles Material war da und wartete nur darauf, platziert und verbaut zu werden. Ich

kümmerte mich zuerst mal um das Fahrwerk – ein technisch hochkomplexes Gebilde, aber durchdacht, dachte ich... für mich war es eher kompliziert und der Aufbau nicht ganz einfach... aber ich sollte mich vielleicht besser auf die Bauplanmappe von Vario konzentrieren!

Als nächstes wurde dann mal das Spantengerüst etwas modifiziert (...der Bausatz ist ja ein Benzin-er) und Platz unter der Mechanik für den grossen Haupttank geschaffen. Ausserdem wurden die vorgesehenen Komponenten auf „go“ getestet...

Beim Fahrwerk war das jedoch ein Ding der Unmöglichkeit. Man hätte es eigentlich einbauen müssen oder an den Spanten so befestigen, dass es sich nicht verwindet. Ausserdem müsste es bereits im ausgebauten Zustand auf die Endanschläge vorbereitet werden. Das Problem war dabei hauptsächlich, die Alu-Führungen im korrekten Winkel auf die 4 mm-Wellen aufzuschrauben, so dass eine Anfasung auf der Welle gedremelt werden konnte und das ist aus meiner Sicht nicht



Die Alu-Profile nehmen später die Grundplatte der Turbinenmechanik auf



Nach dem Aufrauen des Innenraumes wird alles platziert



Das Heckservo findet im Heckausleger Platz, zu sehen die Öffnung für den Heckrotor



Zusätzlicher Spant aus Carbon/Balsaholz zur stabilen Verklebung des Hecks!



Während des Trocknens wird alles fixiert und mit Magneten gehalten

machbar...leider gibt auch der Bauplan nicht allzu viele Aha-Effekte her, so dass man erst hinterher etwas schlauer ist.

Also mussten nun Spanten wie Fahrwerksmechanik fertig eingebaut werden.

Nachdem alles provisorisch „sitzt“ und mit Sekundenkleber punktiert ist, wird verharzt! Ich mische mir aus L-Epoxidharz (24 h) eine „Sauce“ mit etwas Baumwollflocken und Thixotropiermittel (geliert den Harz) und beginne, fein säuberlich alle Spanten zu vermuffen, so dass wir nach dem Aushärten eine

beinharte Zelle erhalten. In der Zwischenzeit kann ich mich schon mal dem Heck etwas widmen, das ist dann wieder etwas speziell, da der Heckrotor ordentlich „schräg“ drin sitzt...

Einbau des Heckrotors

Bei einer Maschine von diesem Schlag vertraue ich beim Heckantrieb nur M-Copter. Ausserdem haben sie einen wunderschönen 4-Blatt-Heckrotor mit einem Faltenbalg auf der Welle, was sich sehr schön macht auf unserer AW139. Der Starrantrieb wird mit einer 8 mm-Edelstahlwelle über starke Stahl-Kardankupplungen und ein Winkelge-



Die Kardankupplungen werden auf die noch anzufasende Welle geklebt und geschraubt



Alles Gewicht nach vorne – die Akkus von PowerBox für RC



Der eingepasste Spant mit dem Adapter, seitlich die Serviceöffnung

triebe von Vario angetrieben, das hält hoffentlich für immer! Das Heckservo (Futaba BLS451) sitzt gleich hinten im Heckausleger mit nur 15 cm Distanz zum Heckrotor und damit knackiger, spielfreier Anlenkung ohne Umlenkung.

Der erste Wurf beim Einbau des Heckrotors ging allerdings voll

daneben... nachdem ich alles schön eingeklebt – natürlich mit UHU Endfest 300 – und den Heckrotor von M-Copter mit der Kupplungshülse versehen hatte, wollte ich ihn festschrauben und siehe da, die Kupplungshülse schaut rechts aus dem Seitenleitwerk raus und der Winkel für die Kardangelenke nahm bedenkliche Ausmasse an... das konnte



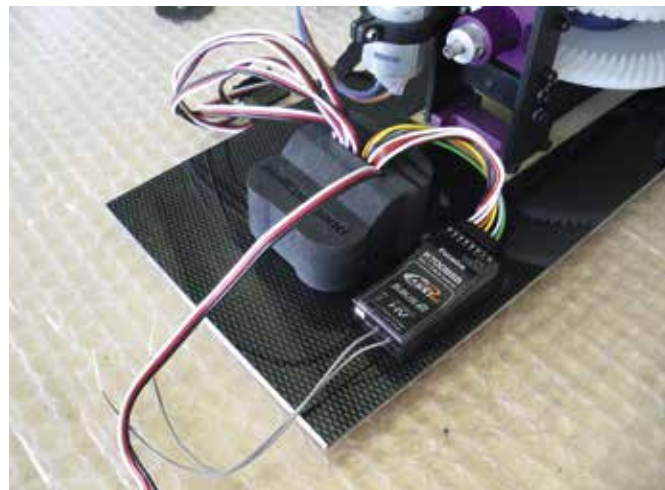
Das Winkelgetriebe ist seitlich an einer Sperrholzplatte befestigt



Der GFK-Haupttank wird mittels zweier M4-Schrauben am Boden festgehalten



Der Cockpitboden wird eingepasst und provisorisch verschraubt



Die Turbine mit Peripherie wie Pumpe, Ventile, HC-3X und Empfänger

nicht gutgehen. Per Zufall bekam ich auch noch Besuch von „Heli-Altmeister“ Ewald Heim mit seinem Freund Dieter Bühlmann und ich hatte die Ehre, mein Werk von den beiden Kennern betrachten zu lassen...! Was ich schon ahnte, bestätigte mir Ewald sofort und er meinte: „...das hält höchstens eine Stunde...!“ und das war dann auch der Todesspruch für meinen ersten Einbauversuch...

...also, Dremel rüsten und den Spant wieder herausfräsen...immerhin muss ich sagen, dass das gehalten hätte...ich hatte fast eine Stunde um alles wieder herauszutrennen! Nochmals einen Spant mit 7 mm Sperrholz gesägt, gebohrt und eingepasst – aber dieses Mal wird der Winkel viel flacher gehalten, die Optik vom schrägen Heckrotor bleibt trotzdem und sehr schön erhalten!

So, die Zelle ist natürlich schon lange getrocknet und ich kann mit den Einbauten der Elektronik und dem Tank vorwärts machen...

Das Tanksystem

Hier gibt es verschiedene Philosophien und falsch ist wohl keine, wenn man alles richtig macht – aus Erfahrung sind 90 % aller Probleme mit einer ansonsten zuverlässigen Turbine „hausgemacht“ und das liegt fast immer an der Spritzzufuhr! Ich persönlich bevorzuge einen Haupttank in Kombination mit einem Hoppertank, welcher immer voll bleibt und somit unter keinen Umständen eine Luftblase an die Pumpe leitet, die Turbine würde null-komma-plötzlich ausgehen...man kann allerdings auch da noch bei der Zuleitung zum Tanken patzern, aber dazu später mehr.

Die PHT3-3 Mechanik hat ein Kerntriebwerk der 80er-Klasse und ich nehme deshalb einen

mittleren CAT-Hoppertank mit 130 ml von GBR Jets. Diese Tanks sind aus GFK, haben grossdimensionierte Anschlüsse und funktionieren perfekt. Als Haupttank gönnen wir der AW139 einen Kevlar-Tank mit 4,2 l Inhalt für lange Flugzeiten. Normalerweise ist dieser Behälter für die BAe Hawk von C-ARF vorgesehen und mit meinen speziellen Tankverschlüssen versehen. Dieser Tank passt perfekt unter die Mechanik und sorgt somit auch für ideale Schwerpunktverhältnisse, das heisst es ist egal ob vollgetankt oder leer, die Maschine ist immer „im Blei“. Beim Bau des Tankes (Fittings, Pendel etc) sollte man darauf achten, dass man weichen, echten Tygon-Schlauch für das Pendel nimmt, welcher nicht nach einer gewissen Zeit aushärtet und dann nicht mehr mit dem Pendel bzw. dem Kerosin mitschwimmt. Die Länge des Schlauches muss man so wählen, dass das Pendel immer mit dem Tankinhalt mitgehen kann und sich nicht verheddern kann, weil zu lang! Zuletzt ist es ganz wichtig, bei der Verwendung eines Hoppertanks nicht auch noch einen Filzpendel im Haupttank zu verwenden, da sich die Pumpe ansonsten „zu Tode saugen“ kann, weil zu viel Widerstand anliegt. Der Haupttank bekommt dann noch die Entlüftung spendiert, die ebenfalls mit einem ausreichenden Querschnitt versehen werden muss, damit kein Vakuum entstehen kann. Zuletzt muss noch die bereits erwähnte Betankungsleitung auf den Hoppertank gelegt werden und da ist es wichtig, dass man eine 100 % dichte, am besten doppelte Absicherung gegen „Luftansaugen“ einbaut. Für die ersten „Lupfer“ hatte ich lediglich ein Festo-Rückschlagventil verwendet und dabei offenbar ein Beschädigtes erwischt, so dass die Pumpe über den Hopper und diese Füllleitung Luft angesaugt hatte und prompt ihren Dienst quittiert



Die Cockpit bekommt seinen Platz vor der Rückwand mit Riffelblech



So klebe ich die Scheiben mit Silikon-Kautschuk ein, die Magnete sind Gold wert!

hatte...glücklicherweise pasierte das kurz vor dem Abheben und noch am Boden...! Im Endzustand ist nun ein Kugelhahn zur mechanischen Schliessung der Leitung sowie eine Kuppelungsdose zum Befüllen eingebaut, was den Projektpunkt als erledigt abhakt.

Die Lackierung

Unser Rumpf ist nach allen Schneid-, Spachtel- und Schleifstunden bereit für sein individuelles Farbleid nach Vorlage des zukünftigen Besitzers. An dieser Stelle entscheide ich immer, ob die Fenster vor oder nachher eingeklebt werden, meistens wähle ich die aufwändigere Variante des „vorhers“! Warum eigentlich? Ganz einfach, ich kann so die Fensterrahmen gleich mitlackieren und schaffe es auch, kleine Ungenauigkeiten vom Ausdremeln der GFK-Fensters durch genaues Abkleben ungesehen zu machen. Das Abkleben der Fenster aussen und innen (Achtung Spritzstaub) ist dann natürlich um ein vielfaches zeitintensiver, aber es lohnt sich aus meiner Sicht.

Nachdem der Innenraum mit 2K dunkel lackiert wurde, wird die Zelle für den Aussenanstrich vorbereitet. Entgegen der Anleitung von Vario, die Scheiben erst nach der Lackierung mittels Schrauben aufzusetzen, bevorzuge ich den etwas aufwändigeren Weg. Die Scheiben werden angepasst und mittels Silikonkleber aufgebracht. Die kleinen Neodym-Magnete sind dabei wertvolle Helferchen, damit auch alles ange-drückt ist und gut durchtrocknen kann. Wer hier etwas pfuscht, ist noch lange nicht am Ende...nach dem Trocknen (24 h!) kann herausgetretener Silikon mit einem scharfen Messer abgetrennt und weggerubbelt werden. Diese Stellen müssen dann natürlich mit Silikon-Entferner gereinigt werden und wo Lack draufkommt, entsprechend auch mit einem Scotch-Brite angeschliffen werden.

Das Abdecken der Scheiben nimmt dann nochmals ein paar Stunden in Anspruch, da die Rundungen von Hand aus einem speziellen Malerband in der Rundung herausgeschnitten werden.

Diese Rundungen werden dann mit dem blauen Filetband (6 mm von 3M) verbunden, so dass ein schöner Rahmen abgedeckt ist. Das Auspacken nach der Lackierung ist dann immer die schönste Arbeit am ganzen Projekt.

Das Cockpit

Zum Bausatz von Vario kann ein passendes Cockpit geordert werden, welches zwar nicht gerade umsonst ist aber mit der modernen 3D-Printmethode gefertigt ist und gut passt. Die exakten Ausschnitte für die Bildschirme sind so gross, dass man auf die Idee kommen könnte, ein funktionales Glas-Cockpit einzubauen...und schon wird die Idee umgesetzt! Bei einem Zulieferer in den USA kann man solche sogenannten OLED-Platinen mit verschiedenen Funktionen erwerben. Die passen zwar nicht hundertprozentig auf diesen Cockpitmassstab, aber wir sind ja Modellbauer! Zur Ansteuerung benötigen wir einen 2S-Lipo mit ausreichenden 1'000 mAh Kapazität. Da wir nach dem Einbau schlecht Zugang haben, bauen wir noch einen elektronischen Spark-

Switch von PowerBox Systems ein, welcher den Akku auch im Ruhezustand nicht entlädt und man alles eingesteckt lassen kann. Natürlich müssen die Lade- und Balancezugänge gelegt werden, bevor alles drin und versteckt ist.

Endmontage und Funktionstest

Wenn man schon vor der Lackierung alles einmal eingebaut hatte und dann alle Schrauben fast so konsequent wie in der Grossfliegerei ordnet und anschreibt, hat eigentlich keine Probleme mit der Endmontage. Ich gehe hier teils immer noch etwas chaotisch vor und ich büsse voreilige Handlungen immer mit Mehrstunden an Montage bzw. Wiederdemontage!

Bei der AW139 ist eigentlich genügend Platz im Innenraum für allerlei Elektronik, doch aufgrund des Bugfahrwerks mit Holzspannen ist man dann doch irgendwie eingeschränkt – vor allem wenn man den Schwerpunkttest erst im letzten Moment macht



Die Domabdeckungen werden angepasst und mit M 2.5 Schrauben festgeschraubt



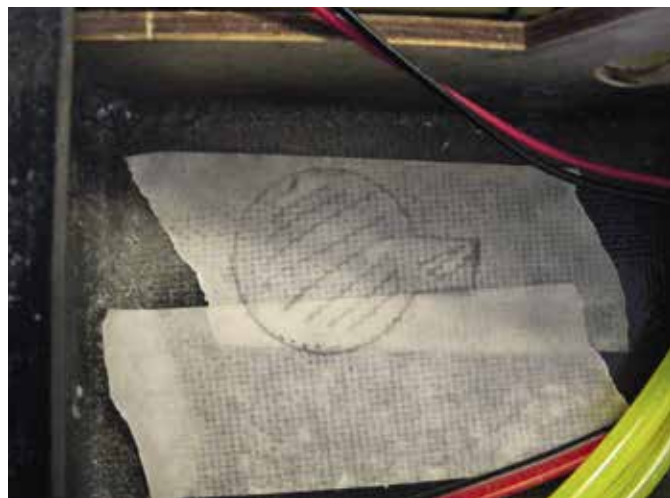
Die Agusta ist zurück von der Malerei



Die Mehrschichtlackierung mit dem leicht „abgestochenen“ Klarlack

und überrascht feststellt, dass man insgesamt 2 kg Blei vorne unterbringen soll... das schwere Heck mit Vario-Winkelgetriebe, 4-Blatt-Heckrotor, Heckservo hinten, Alu-Rohr für die Welle und zu guter Letzt das hinter dem Rotormast sitzende Triebwerk der PHT3 zollen ihren Tribut!

Noch ein Wort zu den RC-Komponenten – bei einem High-End-Projekt wie dem Vorliegenden wähle ich nur beste Komponenten aus. Es ist aus meiner Sicht unverantwortlich, hier auch nur an einem Kettenglied zu sparen! So arbeiten an der Taulmscheibe vier Futaba-Servos



Im Boden unter dem Cockpit wird die Öffnung für den Scheinwerfer herausgefräst



Der einbaufertige, ausfahrbare Suchscheinwerfer mattschwarz lackiert



Die Endmontage beginnt, Heckrotor und Abdeckungen sind drin!



Fertig – die AW139 wird von ihrem Besitzer eingeflogen

BLS 452 mit je 14 kg Stellkraft und werden über einen Helicommand HC-3X gesteuert, der seine Befehle wiederum über einen Futaba R6014HS Empfänger erhält. Beide Steuergeräte, Empfänger wie FBL-System, sind je über einen Zugang zur PowerBox BaseLog mit Strom versorgt und können das stundenlang aus den beiden PowerBox LiFe Akkus mit 2 x 3'200 mAh Kapazität ziehen. Auch der Turbinenakku wurde aus zwei Gründen mit einem PowerBox LiPo mit 4'000 mAh ersetzt, einerseits weil die Kapazität für den Einsatz mit dem optionalen Kerosin-Startsystem der Turbine besser geeignet ist als der schon fast antike, mitgelieferte 3'300er (für Gasstart ausreichend) und zweitens weil dieser Akku nicht mehr ausbaubar ist für LiPo-Ladungen und das ist mit dem System von PowerBox unbedenklich und hat mir noch nie irgendein Problem verursacht!

Zu den Top-Komponenten gehört natürlich auch das Beleuchtungskonzept von Innoflyer. Mit diesen ultrahellen LED-Lichtquellen und dem einfachen Installati-

onsaufwand kann man jedem Modell sein i-Tüpfelchen setzen. Unsere AW139 ist mit Positionslatern rot/grün am Leitwerk bestückt und hat insgesamt vier Scheinwerfer in den beiden Fahrwerksausbuchtungen sowie einen zusätzlichen, ausfahrbaren Suchscheinwerfer unter dem Pilotensitz – einem weiteren Ausbau mit ACLs etc steht später nichts im Wege!

Fazit

Unsere Agusta ist schon eine imposante Maschine, wenn sie startklar vor einem steht und die lackierten M-Blades, 5 Stück auf dem Hauptrotorkopf von M-Copter und 4 Stück hinten am Heck, zu drehen beginnen und die 18 kg mit einem Pitch-Stoss in der Luft sind! Wie bei jedem neuen Modell müssen nun die Voreinstellungen überprüft und teils auch an den eigenen Flugstil angepasst werden. Aber die sorgfältigen Grundeinstellungen mit den hochwertigen Komponenten haben sich einmal mehr bewährt und der Helikopter ist frei von Vibrationen und liegt satt am Knüppel! ■



Rapport de construction de l'Agusta AW139 à turbine

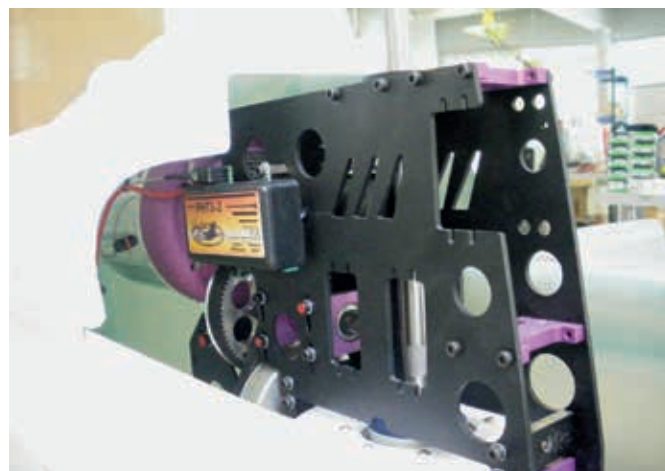
André Meylan

Très belle image de vol – n'est-ce pas?

S'aventurer en « territoire inexploré » est souvent une épée à double tranchant – d'une part attiré par la nouveauté, on ne connaît d'autre part pas toujours l'issue exacte d'une expérimentation ! Lorsqu'un tel projet privé flirte avec un investissement aussi imposant, le doute peut très vite l'emporter ... mais qui ne tente rien n'a rien !

Cette commande d'un client devrait donc se transformer en un imposant Agusta AW139 de Vario Helicopter, entraîné par turbine. Jusqu'à la date de commande, le modèle se présentait encore sous la forme d'un kit pour mécanique à benzine, une version à turbine devait suivre. La situation était donc connue, mais on ne savait pas quand ce dernier serait disponible. Nous avons ainsi décidé de choisir le

kit à benzine et d'en modifier les « entrailles » nous-mêmes. À l'image de son homologue grandeur, le modèle réduit devra disposer d'un train d'atterrissage rétractable, d'un éclairage digne de ce nom et d'un projecteur d'atterrissage rétractable. Et comme son grand frère, le modèle réduit devra lui aussi disposer d'un Glas-cockpit, mais sans autre détail scale. La phase de planification a ensuite rapide-



Test de mise en place de la turbine PHT3-3 sur son nouveau site de travail



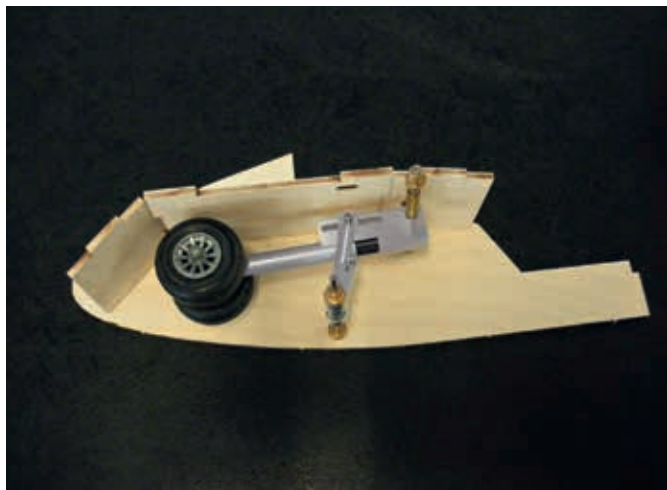
Une très belle pièce sortie de son énorme carton !

ment cédé sa place à la phase très agréable de la commande – qui ne connaît pas cette convoitise au travers de ses propres achats ? Les premiers « Goodies » n'ont pas tardé à arriver ...

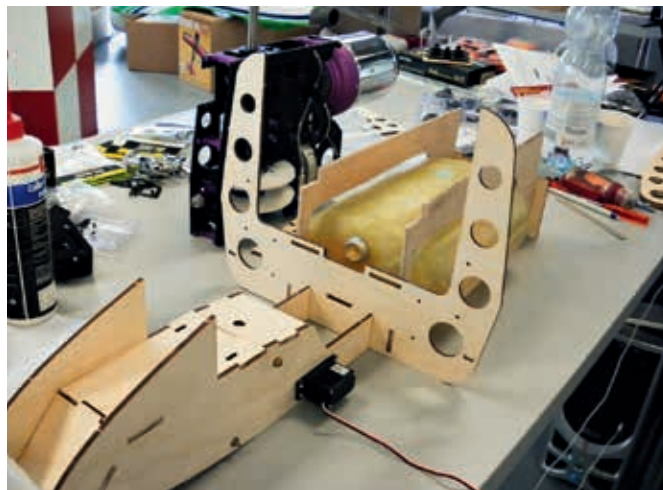
Le modèle grandeur

L'Agusta Westland AW139 est une nouvelle génération d'hélicoptère de moyen tonnage, équipée d'un entraînement bi-turbine et annonçant de nouvelles normes en termes d'exigences dans cette classe. Conçu pour une utilisation polyvalente et une flexibilité d'utilisation maximale, l'AW139 peut transporter jusqu'à 15 passagers à vitesse de croisière élevée, dans une cabine très espacée et des

plus confortables dans cette catégorie. Le compartiment à bagages, aux dimensions généreuses, est accessible aussi bien de l'intérieur que de l'extérieur. L'AW139 offre les plus grandes réserves de puissance dans cette catégorie d'hélicoptère. En tant que tout nouveau produit, la technologie la plus pointue y est installée en termes de performance et de fiabilité. Les deux turbines Pratt & Whitney Canada PT6C-67C entraînent ensemble un rotor principal à 5 pales « state-of-the-art » et offrent en tout temps une vitesse de croisière élevée, à vide ou à pleine charge. Les turbines présentent un excellent rapport poids-puissance et délivrent à cet appareil



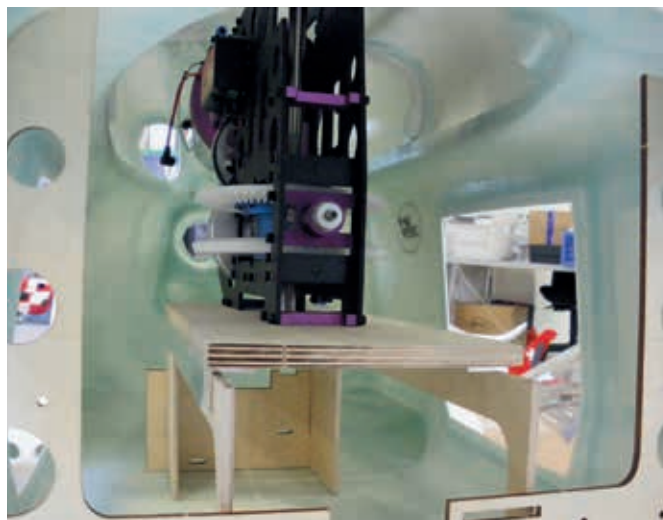
Plus tard, le train de pouce devra entrer et sortir de la partie frontale ...



La cloison et le réservoir sont vérifiés avant d'être enduit de résine



... et voici mon problème, le mécanisme très complexe, exigeant quelques modifications



Le trône de la PHT3-3 en contreplaqué type aviation de 10mm d'épaisseur

une catégorie dite « A » en termes de certificat de performance, donc clairement adapté à l'autorisation d'un large éventail d'applications, y compris « chaud et haut ».

Ce standard de technologie dernier cri comprend entre autres un système d'avionique Honeywell Primus Epic entièrement intégré, un AFCS 4 numérique sur 4 axes

et un Glas-Cockpit doté de grands écrans en couleurs. Les options prévoient même un système de dégivrage complet. Cette conception moderne nécessite l'installation de moins de composants individuels et le concept, bénéficiant d'une avionique intégrée, conduit à un entretien simple et plus économique.

L'AW139 est utilisable pour de nombreuses tâches, que ce soit pour le transport de VIP, le sauvetage / la surveillance, la lutte contre les incendies, le service de sécurité ou militaire comme les missions paramilitaires.

La réalisation du modèle réduit

Ce kit fuselage relativement récent est très bien fait. Contrairement aux réalisations antérieures, les pièces en fibre de verre sont aussi bien adaptées que si elles avaient été coordonnées entre elles – ce qui est loin d'être toujours le cas ! Tout aussi prometteur, les 1'000 pièces – estimées – pour le châssis. Cette construction promet d'être passionnante et, comme nous le verrons plus tard, se révélera être un véritable défi. Concernant l'entraînement, nous allons porter notre choix sur la PHT3-3 de chez JetCat, et elle s'avère effectivement correspondre parfaitement dans le fuselage, tout en laissant assez d'espace intérieur pour le réservoir et les garnitures ... le choix du groupe propulseur est ainsi tombé.

Le gros oeuvre

Nous pouvons donc commencer, l'ensemble du matériel est plus ou moins là et n'attend plus qu'à être placé et installé. Je commence par m'occuper du train d'atterrissage – je me représentais une structure techniquement très complexe, mais bien pensée ... mais pour moi, elle se sera avérée plutôt compliquée, avec un assemblage non des plus simples ... je devrais peut-être me concentrer un peu plus sur le plan de construction fourni par Vario !

L'étape suivante consiste à modifier légèrement la structure de cloisonnement (... le kit est en effet prévu pour un moteur à essence) et à créer de l'espace sous la mécanique pour le grand réservoir principal. Les éléments proposés ont d'autre part été testés sur « go » ...

Mission impossible toutefois pour le train d'atterrissage. Nous aurions dû l'installer ou le fixer sur les cloisons de sorte à qu'il ne se torde pas. Et il aurait également fallu préparer tout ceci en montage externe, sur les butées de fin de course. Le problème



Les profilés en aluminium serviront plus tard de supports pour la plaque de base de la mécanique à turbine



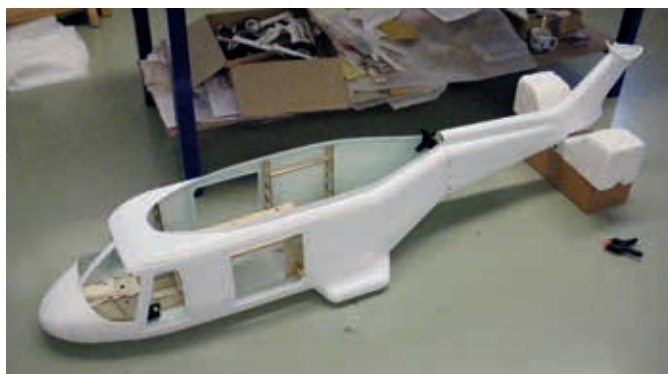
Tout est mis en place après ébavurage de l'intérieur



Le servo arrière est situé dans la poutre de queue, on aperçoit l'ouverture pour le rotor anticouple



Cloison supplémentaire en carbone / balsa pour un collage stable de la queue !



Pendant le séchage, l'ensemble est fixé et maintenu avec des aimants

résidait essentiellement sur le fait de visser les guides en aluminium à un angle correct sur les arbres de 4 mm, de sorte à pouvoir fraiser un chanfrein au Dremel sur l'arbre, ce qui à mon avis n'est pas possible ... et malheureusement, le plan ne restitue pas non plus les effets Aha, ce qui nous rend toujours un peu plus intelligents après.

Il ne reste donc plus qu'à installer définitivement les cloisons et le mécanisme du train.

Au terme d'une « installation » provisoire pointée à la colle rapide, je me prépare une « sauce » de résine époxy-L (24 h) accompagnée de quelques flocons de coton et d'un produit thixotrope

(gélifie la résine), puis je commence soigneusement à enduire toutes les cloisons, afin d'obtenir une cellule bien rigide après durcissement. En attendant, je m'occupe un peu de l'arrière. Encore quelque chose de spécial, car à l'intérieur le rotor anticouple est placé de « travers » ...

Installation du rotor de queue

Sur une machine de cette trempe, je mise sur M-Copter pour la transmission arrière. Ils ont aussi un très beau rotor anticouple quadripale avec un soufflet sur l'arbre, du plus bel effet sur notre AW139. Le système d'entraînement rigide est constitué d'un arbre en acier inoxy-



Les cardans d'accouplement sont collés et vissés sur l'arbre



Tous le poids vers l'avant – les accus RC de PowerBox



La cloison une fois ajustée avec l'adaptateur, de côté la trappe de service

dable de 8mm, équipé de cardans en acier et d'un boîtier de renvoi angulaire Vario. Tout ceci devrait, espérons-le, tenir à vie ! Le servo anticouple (Futaba BLS451) se trouve juste à l'arrière, dans la poutre de queue, à seulement 15cm du rotor de queue et donc très réactif, commande sans aucun jeu et sans aucun renvoi.

Le premier essai d'installation du rotor de queue va toutefois complètement louper ... après avoir soigneusement collé le tout – bien entendu à la UHU Endfest 300 – et équipé le rotor de queue M-Copter avec le manchon d'accouplement, je m'apprêtais à le fixer, et voici que le manchon d'accouplement dépassait à



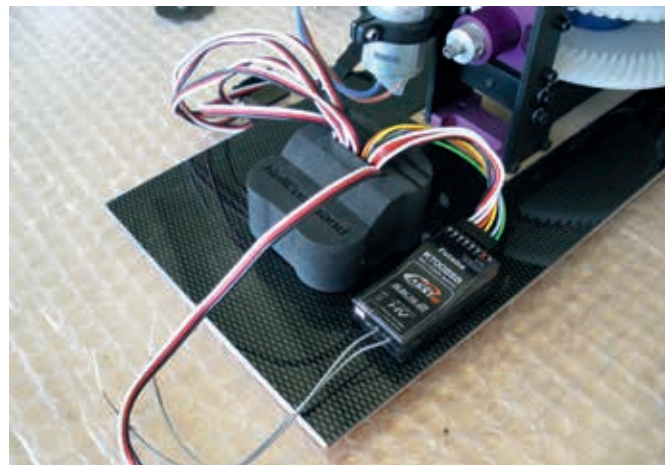
L'engrenage angulaire est fixé de côté sur une cloison en contre-plaqué



Le réservoir principal en GFK est fixé au sol par deux vis M4



Le plancher du poste de pilotage est ajusté puis vissé provisoirement



La turbine avec ses périphériques tels que pompe, soupape, HC-3X et récepteur

droite de l'empennage latéral, et l'angle des cardans affichait une proportion inquiétante ... tout ceci ne promettait rien de bon. Je reçois ensuite par hasard la visite de « l'ancien maître hélico » Ewald Heim, avec son ami Dieter Bühlmann, et là j'ai l'honneur de pouvoir soumettre mon travail aux yeux des deux connaisseurs ... ! Mes craintes sont aussitôt confirmées par Ewald, il a dit : « ... ça tiendra au maximum une heure ... ! » Gros coup d'assommoir sur ma première tentative d'installation ...

... il ne me reste donc plus qu'à préparer le Dremel et à ressortir la cloison ... je pense maintenant que ça aurait tenu ... il m'a fallu presque une heure pour découper le tout ! Encore une cloison en contreplaqué de 7mm sciée, percée puis ajustée – avec cette fois un angle beaucoup moins prononcé, le look du rotor anticouple de travers a malgré tout pu être parfaitement maintenu ! Bien, la cellule a naturellement eu largement le temps de sécher, ce qui va me permettre de poursuivre avec l'installation de l'électronique et du réservoir ...

Le système de réservoir

Il existe ici différentes philosophies et probablement aucune ne sera fausse, si tout est fait dans les règles de l'art. Par expérience, le 90% des problèmes touchant une turbine considérée comme fiable est « made in home » et concerne presque toujours l'alimentation en carburant ! Personnellement, je préfère un réservoir principal combiné avec un réservoir auxiliaire restant toujours plein, et qui n'envoiera donc jamais aucune bulle d'air à la pompe, la turbine s'arrêterait aussitôt ... la boulette reste toutefois encore possible au niveau de la conduite d'alimentation conduisant au réservoir, mais nous y reviendrons plus tard.

La mécanique PHT3-3 dispose d'une unité centrale de classe

80, et j'opte donc pour un réservoir auxiliaire de catégorie moyenne avec 130 ml fourni par GBR Jets. Ces réservoirs sont en fibre de verre, ils disposent de connexions bien dimensionnées et fonctionnent parfaitement. En terme de réservoir principal, nous équiperons l'AW139 d'un réservoir en Kevlar d'une contenance de 4,2 litres pour des temps de vol prolongés. Ce conteneur est normalement prévu pour le BAe Hawk de C-ARF, flanqué de mes bouchons de réservoir spéciaux. Ce réservoir s'inscrit parfaitement sous la mécanique tout en se chargeant d'assurer un excellent rapport au niveau du centre de gravité, en d'autres termes, peu importe qu'il soit plein ou vide, la machine sera toujours « de niveau ». Lors du montage du réservoir (raccords, pendule, etc.), il faut s'assurer de n'utiliser que du véritable tube Tygon doux pour le pendule afin qu'il ne durcisse pas après un certain temps et qu'il ne suive plus le pendule ou ne nage plus avec le kérosène. La longueur du tuyau doit être choisie de façon à que le pendule puisse toujours suivre le contenu du réservoir et qu'il ne puisse pas s'emmêler en étant trop long ! Enfin, il est très important aussi de ne pas utiliser de pendule feutré dans le réservoir principal lorsqu'un réservoir auxiliaire est utilisé, car face une résistance trop élevée, la pompe pourrait « aspirer jusqu'à la mort ». Le réservoir principal se verra également équipé d'une purge, pourvue elle aussi d'une section suffisamment grande de manière à n'engendrer aucun vacuum. Il faut maintenant installer la fameuse conduite de ravitaillement sur le réservoir auxiliaire, et à ce stade il est important d'assurer une étanchéité à 100 %, ou mieux encore, une double protection contre les « entrées d'air ». Pour les premiers « soubresauts » j'ai juste utilisé un clapet Festo et je suis apparemment



Le cockpit trouve place devant le panneau arrière en tôle striée



Je colle les vitres avec un caoutchouc siliconé, les aimants valent de l'or !

tombé sur une pièce défectueuse, la pompe a aspiré de l'air à travers le réservoir auxiliaire et son fameux tuyau de remplissage, et s'est donc rapidement acquittée de sa mission ... heureusement, cela s'est produit peu avant le décollage, et encore au sol ... ! Au final, j'ai encore installé un robinet à bille permettant la fermeture mécanique de la conduite ainsi qu'une connexion pour le remplissage, mettant un terme à cette étape du projet.

La peinture

Après des heures de découpage, de masticage et de ponçage, notre fuselage est désormais prêt à revêtir sa robe de couleur, selon le modèle de son futur propriétaire. A ce stade, je décide toujours si je dois coller les fenêtres avant ou après, je choisis d'habitude la variante la plus laborieuse, « avant » ! Pourquoi donc ? C'est tout simple, je peux ainsi peindre les cadres de fenêtres en même temps, et je réussis ainsi à « effacer » de petites inexactitudes apparues lors des travaux de découpe des fenêtres en GFK avec un recouvre-

ment très précis. Le recouvrement des fenêtres à l'intérieur et à l'extérieur (attention à la poussière de giclage) prend naturellement beaucoup plus de temps, ce qui en vaut la peine à mon avis.

Après avoir appliqué la peinture 2 composants foncée, la cellule est préparée pour la peinture extérieure. Contrairement aux instructions de Vario, prévoyant de fixer les fenêtres avec des vis après la peinture, je préfère la manière un peu plus complexe. Les fenêtres sont ajustées puis fixées au silicone. Les petits aimants néodymes sont de précieux outils permettant de bien presser et assurant un bon séchage. Celui qui bâcle le travail ne sera pas prêt d'avoir terminé ... après séchage (24 heures !) le solde de silicone pourra être retiré avec un couteau pointu. Il s'agira ensuite de nettoyer ces endroits avec un produit détartrant pour silicone et de poncer au Scotch-Brite les endroits devant être peints.

La protection des fenêtres prendra ensuite à nouveau quelques heures, car les arrondis seront découpés à la main, avec un ad-

hésif de carrossier spécial. Ces courbures seront ensuite reliées au filet bleu (6 mm de chez 3M), de sorte à recouvrir un beau cadre. Le déballage après la peinture est toujours la partie la plus agréable de l'ensemble du projet.

Le cockpit

Un cockpit adapté au kit Vario est disponible sur le marché, pas vraiment bon marché, mais élaboré selon une méthode d'impression 3D moderne, il s'intègre parfaitement. Les découpes précises pour les écrans sont si grandes qu'il pourrait nous venir l'idée d'y intégrer un Glas-Cockpit fonctionnel ... et voici déjà une idée mise en œuvre ! Il est possible, auprès d'un fournisseur aux États-Unis, d'obtenir une sorte de platine OLED comportant différentes fonctions. Elles ne sont certes pas adaptées précisément à cette échelle de cockpit, mais ne sommes-nous pas modélistes ! Un accu Lipo 2S de 1000mAh de capacité suffit à les alimenter. L'accès n'étant plus très aisé après l'installation, nous allons installer un Spark-Switch électronique de PowerBox Sys-

tems empêchant l'accu de se décharger, même au repos, et permettant de laisser l'ensemble branché. Bien entendu, les entrées de charge et d'équilibrage devront être placées avant que tout ne soit à l'intérieur et recouvert.

Assemblage final et test de fonction

En ayant préalablement déjà tout installé une fois avant la peinture, puis en affectant et en marquant toutes les vis de manière presque aussi conséquente qu'en aéronautique grandeur, le montage final ne posera aucun problème. Je procède, pour ma part, encore un peu de manière chaotique sur ce point précis, et je dois toujours réparer mes actions trop hâtives avec un surplus d'heures de montage resp. de démontage !

L'AW139 offre en fait assez d'espace intérieur pour toute l'électronique, mais avec le train avant et sa cloison en bois, on finit tout de même par être un peu limité – surtout si l'on ne procède au test du centre de gravité qu'à la dernière minute et que l'on constate avec étonnement qu'il



Les carénages de dôme sont ajustés puis fixés au moyen de vis M2.5



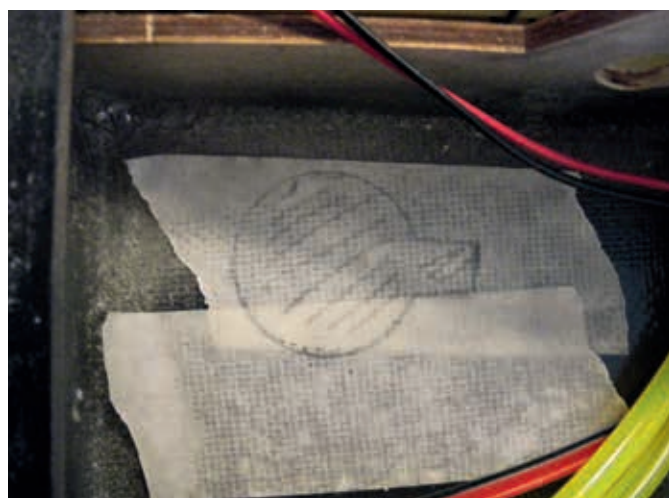
L'Agusta est de retour de peinture



Le revêtement multicouche avec sa surface Clear Coat légèrement «façonnée»

faudra encore placer 2 kg de plomb à l'avant ... la lourde queue avec le boîtier de renvoi angulaire Vario, le rotor anticouple quadripale, le servo arrière, le tube en alu pour l'arbre, et enfin, la turbine PHT3 placée juste à l'arrière du mât rotor, en paient le tribut !

Un mot encore au sujet des composants RC – sur un projet haut de gamme tel que celui-là, je ne choisis que les meilleurs composants. Il est à mon avis irresponsable de vouloir économiser juste sur un maillon de chaîne ! Ce sont donc quatre servos Futaba BLS 452, affichant chacun 14 kg



Une ouverture pour le projecteur est fraisée dans le planché sous le cockpit



Le projecteur escamotable peint en noir mat, prêt à être installé



L'assemblage final commence, rotor anticouple et carénage ont pris place!



Terminé – l'AW139 sera mis en route par son propriétaire

de couple, qui œuvrent sur le plateau oscillant, et ces derniers sont contrôlés par un Helicommand HC-3X, qui à son tour reçoit ses ordres par l'intermédiaire d'un récepteur Futaba R6014HS. Ces deux unités de commande, récepteurs et système FBL, sont alimentées chacune par un accès à la PowerBox BaseLog et peuvent tirer des heures durant sur les deux accus PowerBox Life d'une capacité 2x 3200 mAh. L'accu de la turbine a lui aussi été échangé contre un LiPo PowerBox de 4'000 mAh, ceci pour deux raisons, d'une part parce que la capacité pour une utilisation avec le système optionnel de démarrage de la turbine au kérosène est plus appropriée que la quasi antique 3'300 fournie (suffisante pour le démarrage au gaz), et deuxièmement, parce que cet accu n'est plus démontable pour les recharges LiPo, ce qui est juste impensable avec le système de PowerBox, et il ne m'a encore jamais causé aucun problème ! Parmi les composants principaux, on retrouve naturellement le concept d'éclairage Innoflyer. Ces sources ultras lumineuses à LED associées à la simplicité de

leur installation vous permettent de mettre la cerise sur le gâteau avec n'importe quel modèle. Notre AW139 est équipé de feux de position rouge/vert sur l'empennage et dispose au total de quatre projecteurs sur les deux proéminences du train, et d'un projecteur rétractable supplémentaire sous le siège du pilote – rien ne s'opposera plus tard à une expansion avec des ACL etc. !

Conclusion

Notre Agusta est certes une machine imposante lorsqu'elle se tient devant vous, prête au départ, et que les M-Blades peintes, 5 sur le rotor principal M-Copter et 4 à l'arrière, se mettent à tourner et, d'une simple poussée de pitch, envoient les 18 kg dans les airs ! Comme pour chaque nouveau modèle, les pré-réglages doivent être examinés et en partie adaptés au propre style de pilotage. Mais les réglages de base minutieux, associés aux composants de haute qualité, ont une fois encore fait leurs preuves, l'hélicoptère est exempt de vibration et répond parfaitement aux leviers ! ■