



XCALIBUR VON X-MODELS / LEOMOTION

# Er lebt noch!

Sein Vorfahr stammt aus einer Zeit, in der noch mit Nickel-Cadmium-Zellen geflogen wurde. Dann war der Xcalibur, das ehemalige Vorzeigestück von X-Models, einige Jahre vom Markt verschwunden. Und erlebt just im LiPo-Zeitalter seine erleichterte zweite Jugend

TEXT UND FOTOS: *Ralph Müller* FLUGFOTOS: *Hansjörg Baumann*

**Z**unächst einmal müssen wir das ganz klar unter der Prämisse Preis-Leistung einordnen. Nirgendwo gibt es derzeit für noch weniger Kohle so viel Kohle in den Flächen: Voll-CfK! Der Rumpf hingegen begnügt sich mit Carboneinlagen an den richtigen Stellen, glänzt aber mit einer Kabinenhaube aus diesem edlen Material. Das indes ist, wie man weiß, nicht unbedingt Giga-gerecht und verursacht in Sachen Antennenverlegung zunächst Stirnrunzeln. Aber in dem geräumigen Rumpf lässt sich jedes Problemchen lösen.

Zu lösen waren ebenfalls einige Detailaufgaben. Die sehr gute, aus dem Netz herunterzuladende Bauanleitung (die leider keine Einstellvorgaben nennt und keine Schwerpunktangabe macht) zeigt zwar jeden Bauschritt, gibt aber auch den einen oder anderen Lösungsansatz vor, der nicht so überzeugen kann. Wie, beispielsweise, soll eine doppelseitige Seitenrudernlenkung über Kreuz verlaufen, ohne an der Schubstange der Pendelhöhenrudernlenkung zu streifen, zu scheuern? Das grenzt ja an Majestätsbeleidigung und muss geändert werden! Oder: Wie hat die

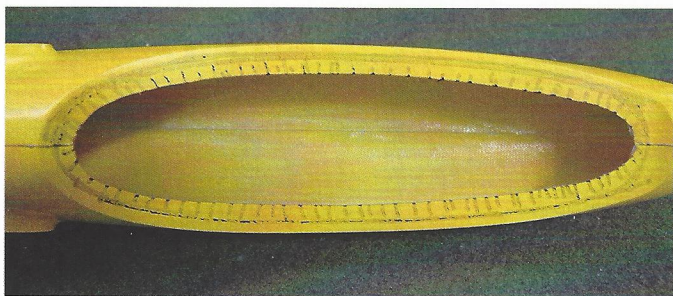
vernünftige Klemmpassung der beiden Höhenrudernhälften auszusehen? Schleifen wir uns also einen Edelstein.

### Gut und günstig?

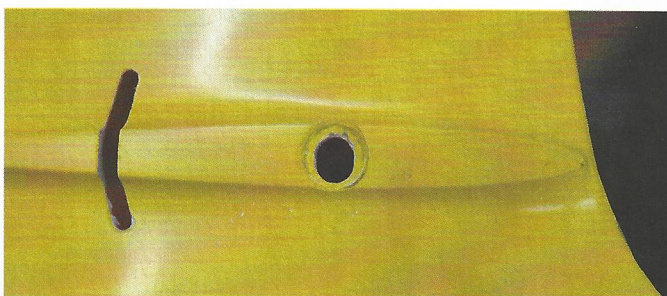
Kommen wir zu der Frage: „Was bekomme ich für mein Geld?“ Nun, beim verlangten Entgelt von rund 750 Euro ein Schalentier in Voll-CfK/GfK, an dem noch etwas mehr Eigenarbeit anfällt, als das in höheren Preisregionen der Fall ist. Aber für die genannte Summe ist etwas anderes ja gar nicht möglich. Die Flächen kommen hochglänzend und mit fein überschleifener Nasenleistennaht zur Kundschaft, auf Hohlkehlen im eigentlichen Sinn verzichten sie. Dafür ist in den Rudernklappen eine Sicke einlaminiert: In die kommt Spaltabdeckband hinein, das in den fest stehenden Flügelteil hineinläuft und so dann doch eine Hohlkehle bildet. Pendel-Höhenleitwerk und Seitenrudernblatt sind in gleicher Qualität gefertigt.

Der Rumpf kann da nicht ganz mithalten, offensichtlich sind aus seiner Negativform sehr viele Klone gezogen worden. Seine Oberfläche ist nicht so glänzend wie jene von Flächen und Leitwerken – und die





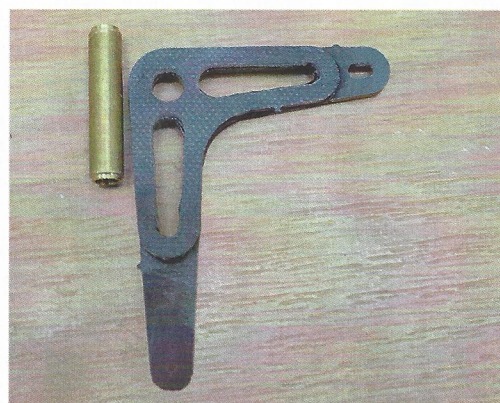
Für eine Elektrifizierung muss Platz geschaffen werden. Alles Schraffierte muss weg



So ist das vorhandene Loch auszufeilen, damit das Höhenleitwerk rechtwinklig zum Rumpf zu liegen kommt



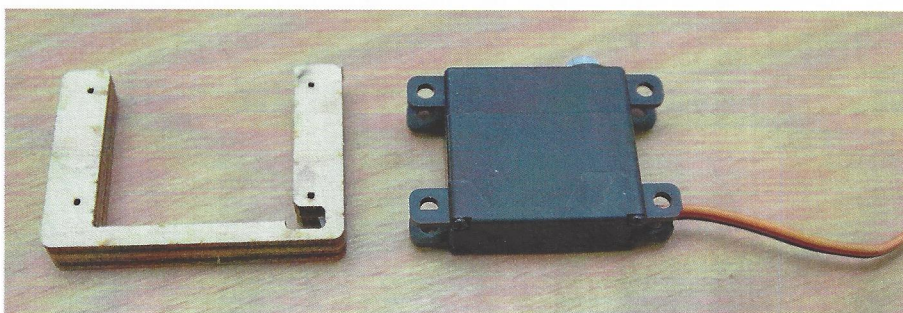
Aus diesen drei CfK-Teilen entsteht der Pendelhebel



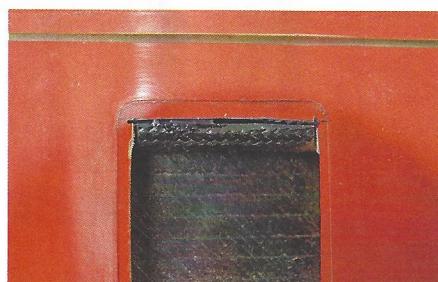
Mit Sekundenkleber-Gel nach vorherigem Anschleifen verklebt. Links die Messingbuchse zur Führung der vorderen Leitwerkssteckung



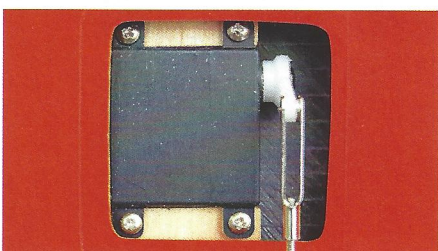
Auch hier (Querruder-Servoschacht) müsste eigentlich alles Schraffierte weg, um einen Servorahmen einbauen zu können, ...



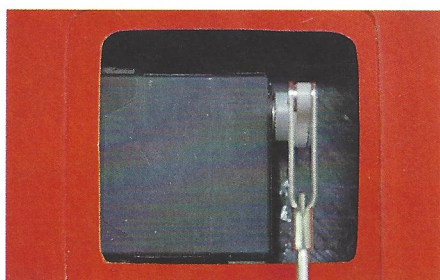
Das JR-Servo und sein Einbaurahmen ...



... was aber nicht wirklich funktioniert, weil der Torsionskasten-Abschluss im Weg ist. Der Schnitt wird mit eingedicktem Harz wieder verfüllt



... finden so den Weg in den Schacht für die Wölbklappenanlenkung



Am Querruder hilft nur einkleben oder kleinere Servos einbauen, was bei den großen Rudern aber keinen Sinn macht

Naht verlangt nach etwas Feinschliff mit der Schlüsselfeile. Nach abschließendem Polieren kann er sich aber wieder sehen lassen. Dass etwas Mehrarbeit als bei einem teureren ARF-Modell gleicher Machart anfällt, hatte ich ja schon geschrieben und sollte Kaufwillige nicht abschrecken. Denn der Einbau eines noch herzustellenden Abschluss-Stegs und der Einbau der Seitenruderverlagerung in selbigem ist nun wahrhaft kein Hexenwerk. Die Herstellung von

Servo- und Akku-Auflagebrett aber auch nicht. Letztere müssen oft bei wesentlich hochpreisigeren Modellen ebenfalls selbst gebaut werden. Und in beiden Fällen gilt: Wenn es schön aussehen soll, bitte CfK-beschichten. Und ja, ich hab's wieder getan!

Vieles andere aber genauso noch, die Änderung der Seitenruderanlenkung zum Beispiel. Bei meinem Xcalibur übernimmt das eine 4-mm-Kohlestange in Koalition mit einer M2-Gewindestangen und Gabel-



Die Ruderhörner für alle Flächenklappen bestehen aus Messingdrehteilen

Richtig eingestellt,  
wird der Signore zur  
Kurvenprimadonna



kopf, am anderen Ende lenkt ein abgewinkelter 1,5-mm-Stahldraht das Ruder an – oder die Kabinenhaubenbefestigung. Die Anleitung will, dass selbige über vier Magnete zu geschehen habe, besagte Magnete sind aber nicht dabei. Und da ich von einer solchen Haftungsgesellschaft nicht überzeugt bin – die fliegt nur einmal weg und wird nie wieder gefunden –, arbeitet im Testling ein herkömmlicher Haubenverschluss. Der funktioniert und hält immer!

### Chaos Duo plus

Klemmen oder schnappen? Das ist hier die Frage. Das mit 90 Gramm nicht ganz leichte Höhenleitwerk schreit nach einer vernünftigen Fixierung am Rumpf. Wird es über seine Stahlsteckungen an die Profilformung des Rumpfes angesteckt, klemmt nix. Dabei wäre das doch so einfach zu realisieren gewesen: In einer Hälfte das hintere Röhrchen leicht (nach vorne, Richtung Nasenleiste) schräg einbauen und schon haben wir die gewünschte Klemmung. Die ist natürlich auch durch leichtes, z-förmiges Biegen des hinteren Drahts zu erreichen. Da ich aber bis heute nicht weiß, aus welchem Material die eingebauten Röhrchen sind und unter Umständen ausleiern, wurde gleich auf Eleganteres zurückgegriffen: auf den „Leitwerksschnapp“, so eine Art Chaos Duo plus, weil es dazu nämlich drei Teile braucht. Wie die einzubauen sind, zeigt unsere Bilderstrecke.

Der Servoeinbau in den Flächen ist schnell erledigt, die Verkabelung dauert

Schön gemachte,  
bunte Flächen-  
unterseite – in  
jeder Fluglage  
gut erkennbar

wieder am längsten und der Einbau der Metallruderröhner will mit Bedacht und eingedicktem Epoxy samt Überlaminieren am Drucksteg gemacht sein. (Wie das geht, steht in der Trickkiste auf Seite 76) Die CfK-Schubstangen zwecks Anlenkung von Seiten- und Höhenruder sind ebenfalls noch anzufertigen.

### Schnauze ab

Der Xcalibur gibt sich als Universeller, kommt also für all jene, die ihn als reinen Segler haben wollen, mit ganzem Rumpf, Elektriker greifen da zur Säge und operieren die Schnauze ab, am besten wie in *Flug-Modell 11/2017* in der Trickkiste beschrieben. Da die Platzverhältnisse im Rumpf derart großzügig sind, dass ein dicker BL-Außenläufer problemlos Platz findet, greifen wir gerne auf dieses gegenüber einem Getriebe-Antrieb recht günstige Angebot zurück und montieren trotzdem, der Modellgröße gerecht werdend, eine 18-x-13-Zoll-Klapplatte. Den Rest können nur die unbestechlichen Messwerkzeuge liefern.

## Technische Daten

Spannweite:	3.150 mm
Länge:	1.510 mm
Profil:	RG 15
Gewicht:	3.120 g
Flächeninhalt:	59 dm <sup>2</sup>
Flächenbelastung:	52,8 g/dm <sup>2</sup>
Motor:	Leo 3525-450
Regler:	ICE-90 A
Akku:	4S, 4.500 mAh
Luftschraube:	aero-naut 18 x 13 Zoll
Strom:	70 Ampere
Drehzahl:	4.500 U/min
Eingangsleistung:	1.100 Watt
Luftschraube:	Leomotion 18 x 13 Zoll
Strom:	63 Ampere
Drehzahl:	4.700 U/min
Eingangsleistung:	1.004 Watt

### Rudereinstellungen

Querruder:	+/- 25/8 mm, 35 % Expo
Höhenruder:	+/- 15/12 mm, 15 % Expo
Seitenruder:	beidseitig 25 mm, 30 % Expo

### Wölbklappen

Thermik:	2,5 mm unten
Speed:	2 mm oben
Butterfly:	22 mm unten

### Querruder

Thermik:	2 mm unten
Speed:	1,5 mm oben
Butterfly:	10 mm oben
Tiefzumix Butterfly:	4 mm
Tiefzumix Steigflug:	3 mm
Schwerpunkt:	82 mm (Testmodell)

Alle Prozentangaben bezogen auf Jeti-Sender

Bausatzpreis:	ca. 750 Euro
Bezug:	www.leomotion.ch



**Die ungewöhnliche Teilung der Flächenklappen verlangen nach Hirnschmalz**

**Auf den Punkt gebracht**

Die Anleitung nennt weder Rudereinstellvorgaben noch eine Schwerpunktvorgabe. Zuerst zu den Rudern: Die äußerst ungewöhnliche Teilung der Ruderklappen – die Wölbklappen sind deutlich kürzer als die

Querruder – verursacht auf den ersten Blick Stirnrunzeln. Genauso der Umstand, dass zum Erreichen eines „sicheren“ Schwerpunkts ein dicker Akku nötig wird. Die gegebene Flächengeometrie lässt sehr wahrscheinlich einen deutlich hinter der

Ein-Drittel-Regel liegenden Schwerpunkt zu. Die Wurzeltiefe beträgt 23 Zentimeter, ein Drittel davon wären 7,6 Zentimeter. Die wiederum würden ein deutlich kopflastiges Modell ergeben. Hingegen 40 Prozent (9,2 cm) wären vermutlich schon wieder zu viel, zu weit hinten. Wählen wir also für die ersten Flüge die goldene Mitte und legen einen fetten Vierzeller mit 5.500 mAh hinein, was den schweren Punkt auf 8,5 Zentimeter hinter der Nasenleiste beamt.

Die gleichermaßen ungewöhnliche Teilung der Flächenklappen und deren vergleichsweise geringe Tiefe verlangen nach Hirnschmalz und Programmierwahnsinn. Also eine Kopie von einem meiner ähnlichen Modelle erstellt, bei denen Querruder und Wölbklappen nun mal nahezu gleich lang und wesentlich tiefer sind, und anschließend heftig modifiziert. Denn es ist klar: Bei einer deutlich kürzeren Wölbklappe als üblich, sind größere Ausschläge nötig als üblich. Insbesondere bei Butterfly. Wie sich das auf die Tiefzumischung auswirkt, bleibt abzuwarten und ist zu erfragen.

**Mit Bums ins Blau**

Strahlend blauer Himmel und für die Jahreszeit viel zu warm. Mir soll's recht sein. Dem Prüfling auch. Der Leo 3525-450 dreht die 18-x-13-Zoll-Klapplatte 4.500-mal in der Minute, der Stromschluck von 70 Ampere ist nicht von schlechten Eltern und das Abfluggewicht von lediglich 3.100 Gramm keinesfalls zu viel. Das ist jetzt zwar nicht unbedingt die Steigflug-Kampfansage, aber die Swissspower zieht den gelben Italiener mit immerhin 24 Metern in der Sekunde mit Bums ins Blau!

Und es sind vom Zwick weg zu heftige Querruderreaktionen zu notieren. Die ellenlangen Ruder verlangen nach softwareseitiger Kompensation, nach weniger Ausschlag und dafür deutlich mehr Expo. Aber auch nach extremer Differenzierung. Das regeln wir nachher. Jetzt geht es erstmal rund, im Kreis herum, Kurvenswing! Das

**Gegen das Vergessen: Flächenstahl-Aufnahme im Rumpf**

Wer kennt das nicht? Auf dem Flugplatz angekommen, wird es nichts mit dem Modell-aufbau. Flächenstahl zu Hause vergessen! „Das passiert mir nicht mehr, der kommt jetzt in eine der Schutztaschen rein!“ Das ist zwar gut gegen Vergessen, nicht aber für die Flächen, zu schnell bekommen sie Macken. Das ist ärgerlich und unnötig zugleich.

Was also tun, wenn die Schutztaschen keine separate Aufnahme für den Flächenverbinder haben und der doch immer dabei sein muss? Ganz einfach, er kommt in den Rumpf. Damit er dort nicht lose herumvagabundieren kann, bekommt er ein Transportbehältnis spendiert, in dem er gut aufgehoben und immer dabei ist. Im Fall des Xcalibur geht das problemlos, der Rumpf stellt genügend Platz bereit. Und in der Werkstatt lag noch eine edle Ballastaufnahme (Kohle-Kevlar) herum, sie war bei einem F3Bler, der elektrifiziert worden war, übrig geblieben. Da derlei Zufälle aber eher selten sind, genügt für unser Vorhaben auch ein PVC-Rohr, auch Kabelkanal genannt, entsprechenden Durchmessers.

Damit der Verbinder nicht herausrutschen kann, ist sein Behältnis einseitig zu verschließen, vorne kommt eine M3-Schraube (unbedingt gut trennwachsen!) quer hindurch, die greift in eine verkehrt herum angeharzte Einschlagmutter und verhindert so ungewolltes Selbstständigmachen unseres Verbinders. Und damit das Behältnis dort bleibt, wo es hingehört, sitzt es im Rumpf über der Steckung und ist an einigen Berührungsstellen mit Harz angepunktet. Viel Spaß beim Nie-mehr-Vergessen.



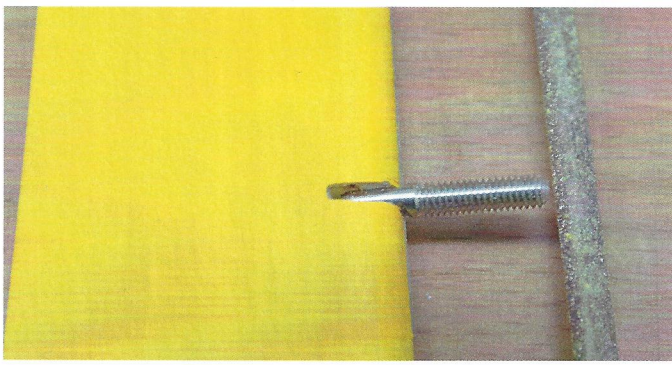
**Der Stahl und sein Behältnis, hier schon fertig zum Einbau in den Rumpf**



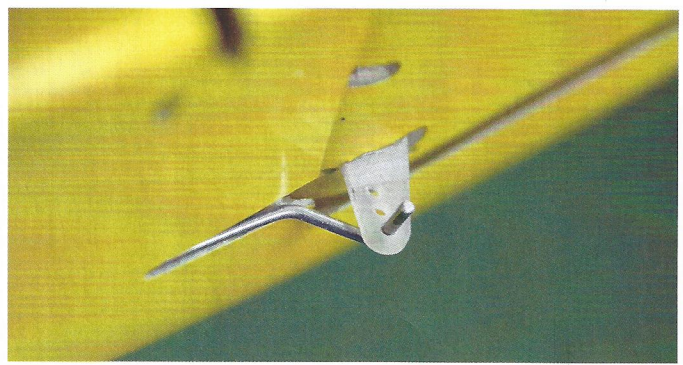
**Damit es besser hält, harzt der Autor Einschlagmuttern verkehrt herum an**



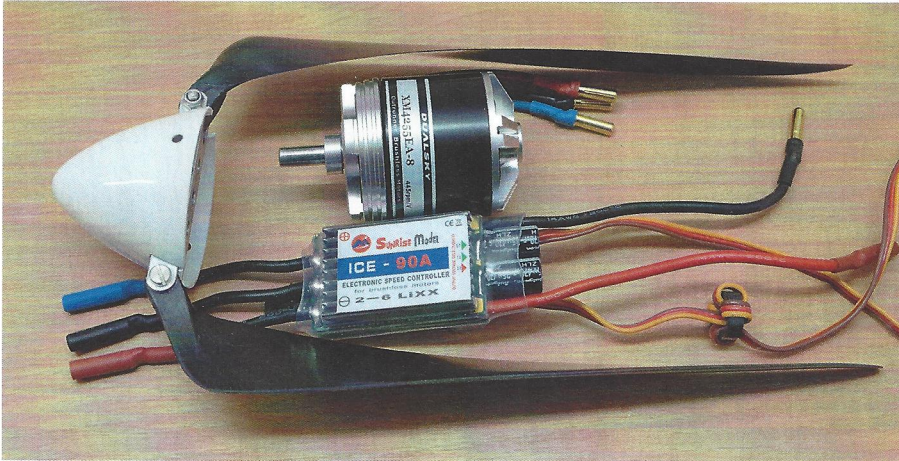
**Das Behältnis kommt nur so weit in den Rumpf hinein, dass die Schraube noch gut zu handhaben ist und die Kabinenhaube berührungslos bleibt**



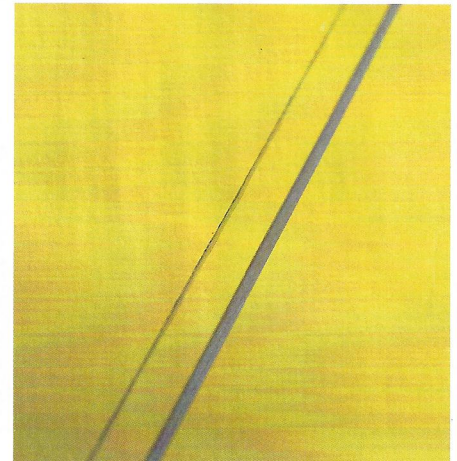
Im Seitenruderblatt sind die Ausnehmungen für die Lagerung zu schaffen. Die Permagrit-Feile erledigt das im Nu



Realisation der einseitigen, aber spielfreien Seitenrudieranlenkung mittels Kohlestange und abgewinkeltem Stahldraht beim Testmodell



Preiswerte, aber gute Antriebskomponenten von Leomotion – perfekt für artgerechtes Steigen



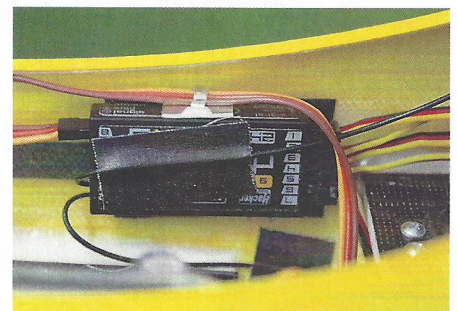
In diese Sicke der Flächenklappen muss das Spaltabdeckband rein



Mit einem passenden Schraubendreher (Klingenbreite) gut andrücken



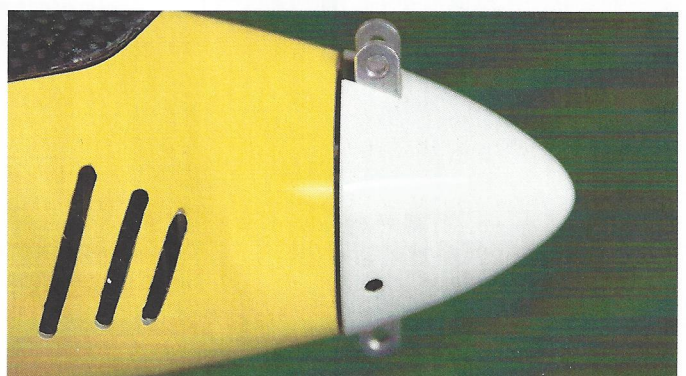
Der Regler sitzt an der rechten Rumpfsseitenwand, ...



... sein Sparringspartner, der Jeti-Empfänger mit neun Kanälen, wohnt gegenüber

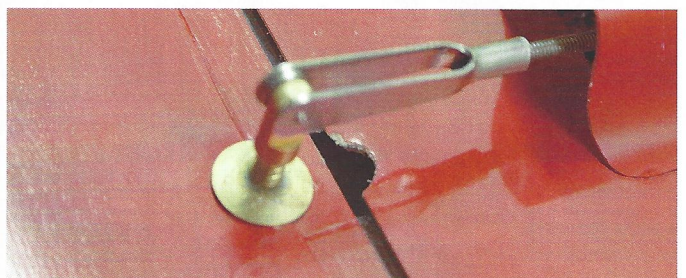


Links: Trotz dicken Akkus kein Gedränge. Ein Hoch auf die voluminöseren Rumpfe

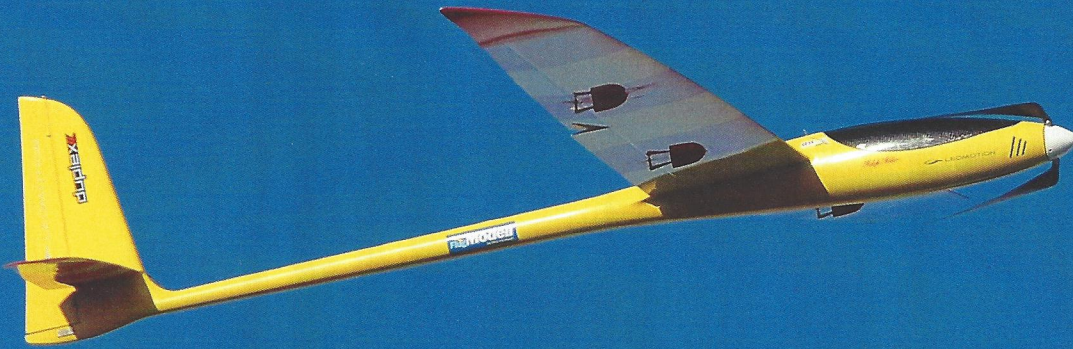


Der 52-mm-Spinner fügt sich harmonisch an den Rumpf

Bei der Wölbklappenanlenkung wird diese Halbrundausnehmung nötig, damit die Klappe bei Butterfly die erforderliche Bewegungsfreiheit bekommt



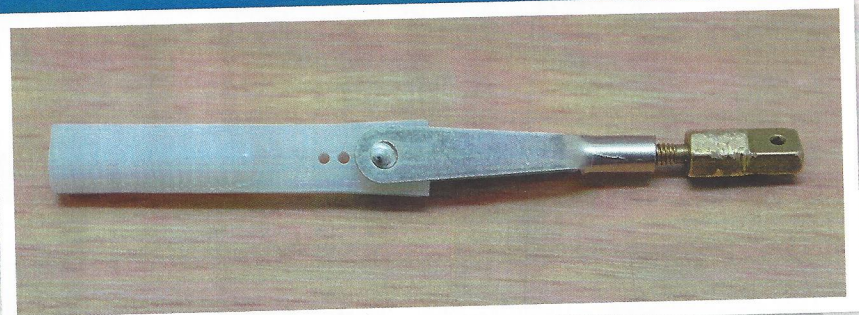
Simpel, aber wirkungsvoll und dem Zeitgeist entsprechend: konventioneller Kabinenhaubenschluss samt Gegenlager (3-mm-Alurohr) in der Haube



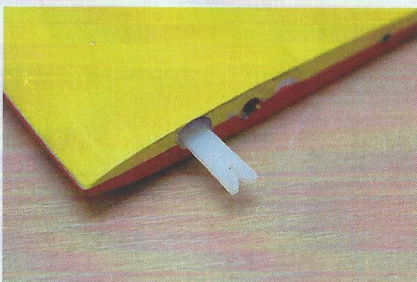
Der gelbe Italiener mit den roten Streifen beim Himmelsstürmen

## Der Leitwerksschnapp

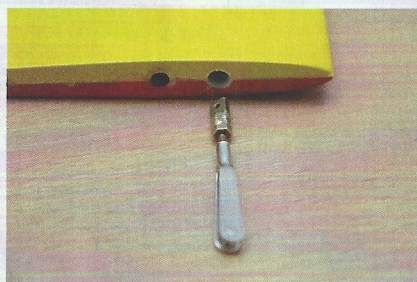
Das mit 90 Gramm nicht ganz leichte Höhenleitwerk schreit nach einer vernünftigen Fixierung am Rumpf. Wird es über seine Stahlsteckungen an die Profilanformung des Rumpfes angesteckt, klemmt nix. Folglich rüstet man eine geeignete Befestigung nach



Die Einzelteile des vom Autor nachgerüsteten „Leitwerksschnapp“. Das Drehteil mit Sechskant (war irgendwo übrig geblieben) dient nur der besseren Verklebung in der Schale. Eine platt gedrückte Stellhülse oder ein Stück M2-Gewindestange tut's auch



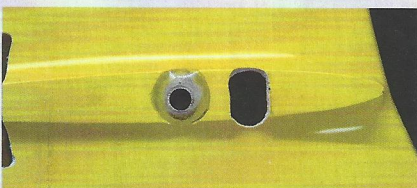
Das Kunststoffteil ist in der rechten Leitwerkshälfte eingearzt



Das Gegenstück muss in die rechte Hälfte eingesetzt werden



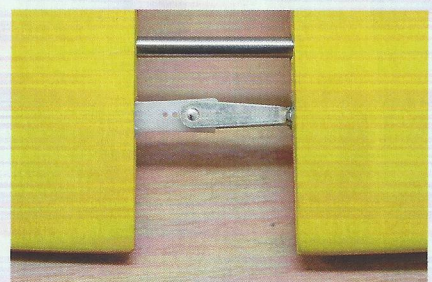
So zusammengesteckt, kommt alles an den Rumpf



Zuvor ist aber an relevanter Stelle dieses Langloch zu schaffen, damit die Leitwerkssicherung die Pendelbewegung mitmachen kann. Bei angestecktem Leitwerk ist davon nichts mehr zu sehen



Die linke Leitwerkshälfte sitzt samt Schnapp am Rumpf, eingedicktes Harz ins Loch der anderen Hälfte eingeben und alles zusammenstecken



Nach dem Aushärten abnehmen. Dieses Bild zeigt, wie der Schnapp funktioniert

Pendelhöhenruder wirkt gerade richtig, Glück gehabt. Und der Schwerpunkt ist für mich doch einen Hauch zu weit vorne, der zweite zur Verfügung stehende Akku mit 4.500 mAh ist leichter und beschert mir ein indifferentes Modell. Das ist jetzt zwar nicht unbedingt jedermanns Sache, ich brauche das. Wer das so hingegen nicht will: den schweren Punkt bitte auf 85 Millimeter einstellen, dann fängt sich unser Südländer selbst im Schwarzwald selbstständig ab.

Bevor das alles geschehen kann, muss der Italiener aber erst wieder auf den Boden der Tatsachen, den Schwarzwaldboden, zurück. Butterfly auf Sicherheitshöhe. Holla! Was zu viel ist, ist zu viel, der Xcalibur ankert in der Luft!

Ganz schnell den Knüppel wieder nach vorne schieben, lang und nicht zu flach anfliegen – und mit wohl dosiertem Stickeinsatz gelingt sie dann doch ganz passabel, die erste Landung. Puh, da wird jetzt einiges umprogrammiert. Was erstaunlicherweise bleiben kann, ist der auf Verdacht eingestellte Tiefzumix für den Steigflug (siehe technische Daten).

So ziemlich alles andere muss verstellt werden, die unorthodoxen Ruderlängen verlangen nach dieser Maßnahme. Um

ehrlich zu bleiben: Das hat ein paar Flüge gedauert, bis alles so war, wie ich das will. Unser Kasten mit den technischen Daten gibt umfassende Auskunft.

### Beutegreifer

Im Sportmodus wird der Südländer zum Beutegreifer, stürmt durch die Umgebungsluft und fliegt mit dem angegrauten RG 15 so erquickend durch die Lande, dass dessen Alter glatt in Vergessenheit gerät. Das sind die Zutaten, die einen gelungenen Flugtag ausmachen und einen Test erst richtig gelingen lassen.

Für Rollen jedweder Art ist die Wölbklappen-Mitnahme nicht nötig, der Gelbe reagiert da äußerst sensibel, ja, fast schon nervös. Wer will schon Rollfiguren als Zirkusnummer? Also lassen wir die kurzen Wölbis für diese Übungen einfach in Ruhe und nutzen die exorbitante Wirkung der ellenlangen Querruder, was selbst für gezeigte Rollfiguren mehr als ausreicht.

Dem Xcalibur haben seine Konstrukteure die Wendigkeit auf den Leib geschneidert. Das kommt seinem Kreisflugverhalten beim Thermikswing natürlich auch zugute, trotz der Tatsache, dass etwas mehr V-Form hier nicht von Nachteil wäre. Er will gesteuert werden, Seitenrudereinsatz

zwingend nötig, also nix Seniorenprogramm. Aber das war beim südländischen Temperament ja auch nicht anders zu erwarten.

Bei Butterfly ist mit den jetzt erfliegenen Einstellungen vonseiten des Piloten kein weiteres Zutun mehr erforderlich, lediglich der Fallwinkel ist mit dem Höhenruder zu halten, dann setzt der Italiener auf einem Pizza-großen Aufsetzpunkt auf – wenn der Steuernde das will und kann.



### Mein Fazit

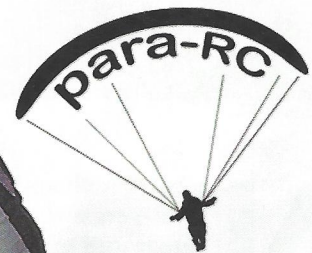
„Das Spiel hatte zwei Halbzeiten“ – dieser naseweise Spruch gilt genauso für den Xcalibur. Denn: Heute

kaufen, morgen fliegen funktioniert hier nicht. Wer aber nicht mehr Geld für ein solches Modell in GfK/CfK-Technik ausgeben kann oder will, liegt mit etwas Eigenarbeit und Feinschliff bei den Detaillösungen mit dem Xcalibur goldrichtig. Einem Arbeitssieg folgen fliegerische Hochgenüsse und die Erkenntnis: Mehr Fun pro Cent bietet in der 3-m-Klasse derzeit keiner.

Ralph Müller



**Hacker**  
Brushless Motors



**DUDEK**  
paragliders

**Nucleon RC 1.5**

**Die Referenz 2018.**

Hacker Motor GmbH - Schinderstraße 32 - 84030 Ergolding  
Tel: +49-871-953628-0 - shop@hacker-motor-shop.com