



## Contrast LT von Leomotion

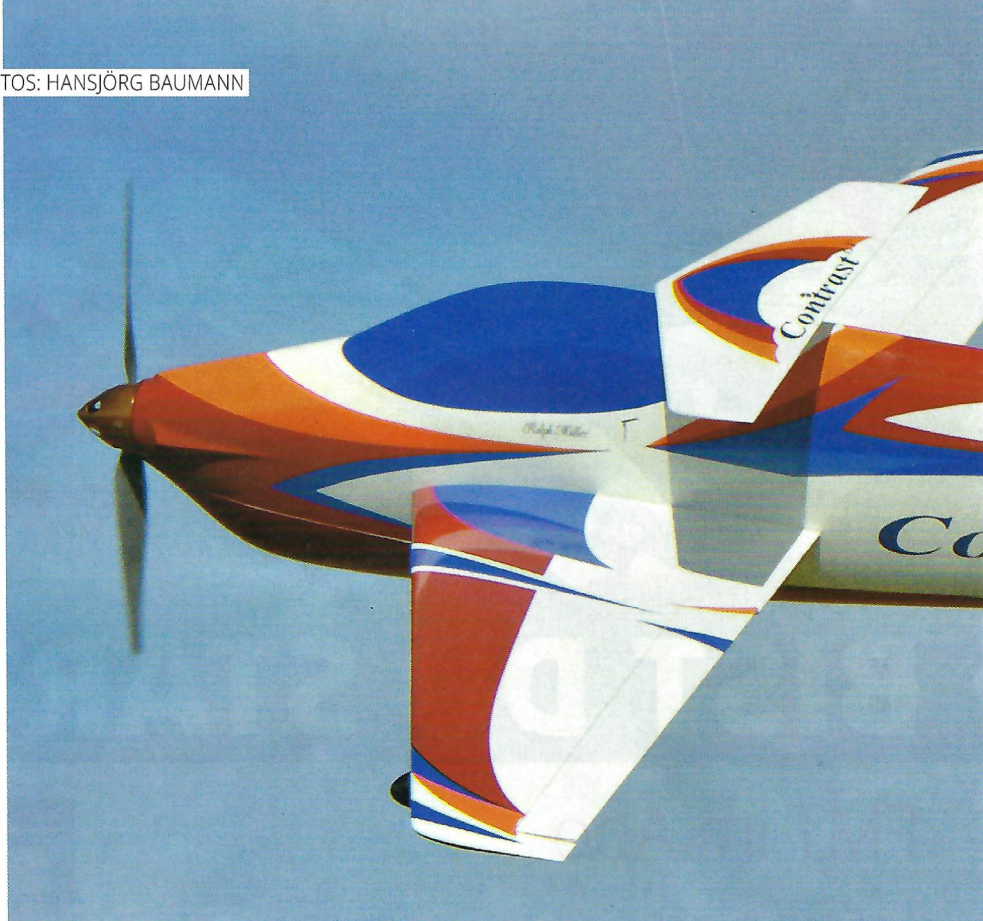
Dass beim verlangten Entgelt so gut wie kein Zubehör mitgeliefert wird, ist zu verschmerzen. Bleibt so doch Raum für eigene Ideen. Gut allerdings, dass alle Ruderhörner in ausgezeichneter CFK-Qualität beiliegen, weil sonst über deren Abmessungen größere Rätsel-Raterei nötig würde, um die geforderten Ruderausschläge zu erreichen. Und eine äußerst umfangreiche Bauanleitung, die auch alle Einstellwerte nennt, steht zum Download bereit.

### Modellbau

Wie jetzt? Bei einem solchen Modell doch nicht. Doch, doch, weil weder das Akku-Auflegebrett noch eine Kabinenhauben-Arretierung dabei ist. Die reich bebilderte Anleitung gibt aber in allen Fragen Steilvorlagen und umfassende Auskunft. Wie präzise das dann angefertigt wird, liegt wie immer am Erbauer. Und das Thema Hauben-Arretierung ist so komplex geraten, dass es nach separatem Raum verlangt, den wir ihm in dieser Ausgabe unter der Rubrik Baupraxis gerne einräumen.

### Gewichtsbilanz

Wie bereits erwähnt, verursacht ein erstes In-die-Hand-Nehmen der Hauptbestandteile Staunen: So bringt der Rumpf im Lieferzustand gerade mal 810 Gramm auf die Waage, eine Flächenhälfte wiegt 310 Gramm und das gesamte Höhenleitwerk mitsamt seiner Steckung bringt es auf lediglich 218 Gramm. Nicht schlecht, Herr Specht! Da liegt unter Berücksichtigung der gegebenen Gewichte aller Einbauten ein Gesamtfluggewicht von deutlich unter 5.000 Gramm locker im Bereich des Möglichen. Zur Erinnerung: Das Fluggewicht darf nach FAI bei einem elektrisch angetriebenen F3Aler 5.050 Gramm betragen. Und an der 5-kg-Grenze kratzen etliche der heute üblichen Modelle mit ihren überhohen Rümpfen in Verbindung mit diversen Canalizern, aber auch Doppeldecker haben mitunter Gewichtsprobleme. Damit ist hier nicht zu rechnen, Der Contrast LT hat einen zwar recht hohen, aber durchaus eleganten Rumpf, nicht zu vergleichen mit den derzeit üblichen Auswüchsen, die mehr Ähnlichkeit mit einem platt gedrückten, schwangeren Guppy haben, denn mit einem Kunstflugzeug.



# KONTRAST-

Mit dem Contrast LT bietet Leomotion das derzeit günstigste, in der Form absatzfrei lackierte F3A-Modell in Voll-GFK-Technik an. Alles sehr sauber verarbeitet und obendrein superleicht, Airex dient als Stützstoff. Das Ganze gibt es für in diesem Segment unschlagbar günstige 1.495 CHF. Ach ja, das LT steht für Litauen, womit wir jetzt auch wissen, woher der F3A-Bolide stammt.

Dieses hochwertige Servo-Quintett sorgt für die bei F3A geforderte Stellgenauigkeit aller Ruder.





# PROGRAMM

## Erste Schritte

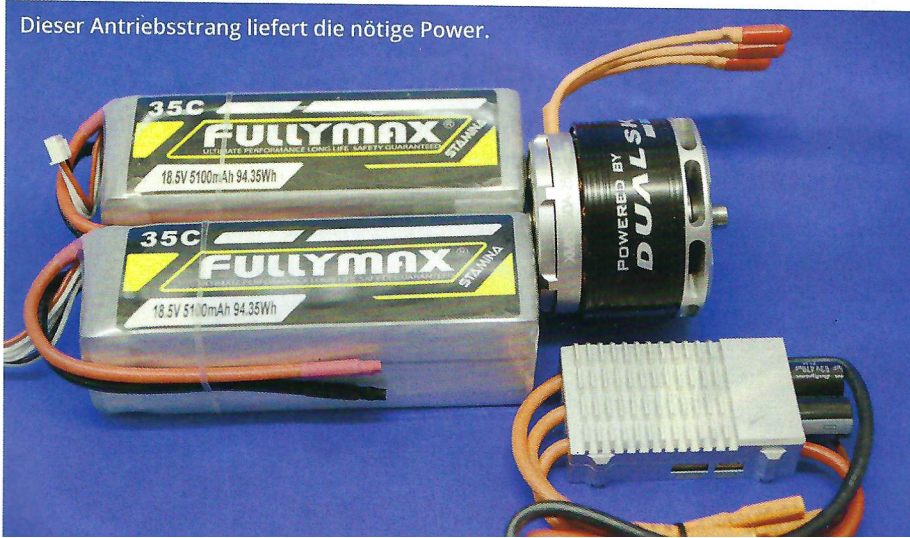
An dieser Stelle gleich mal den wichtigsten Bautipp vorneweg. Da zu den Höhenruderservos entsprechende Verlängerungskabel im Rumpf verlegt werden müssen, machen wir das zwar nicht zwingend als Erstes, aber unbedingt vor Montage und Anlenkung von Seitenruder und Heckfahrwerk. Warum?

Nun, die drei Halbspanten im Rumpf verfügen über Aussparungen, Löcher, durch die müssen die Kabel hindurchgefädelt werden, was verhindert, dass sie im Rumpf herumvagabundieren und womöglich scheuern können. Das gelingt mittels eines langen Rundholzes einfacher, bevor die beiden Anlenk-Litzen zum Seitenruder im Weg sind.

Der Bau des Contrast LT macht mehr Arbeit – es wird Modellbau fällig – als bei den teils mehr als doppelt so teuren Gegnern aus der Asia-Liga. Und trotzdem: Ein einigermaßen geübter Modellbauer kommt auch wegen der ausführlichen Anleitung spielend klar.

Etwas Feinschliff hier, etwas mehr dort – und schon passen auch die Querruderservos in die vorgesehenen Ausschnitte. Um das bewerkstelligen zu können, arbeiten wir mit einem Trick und fertigen gleich einen überlangen Kreuzschlitz-Schraubendreher an. Den braucht es, um die tief in den Flächenhälften liegenden Servos verschrauben zu können. Und der Trick besteht darin, das jeweilige Servo erst mal in seinen

Dieser Antriebsstrang liefert die nötige Power.



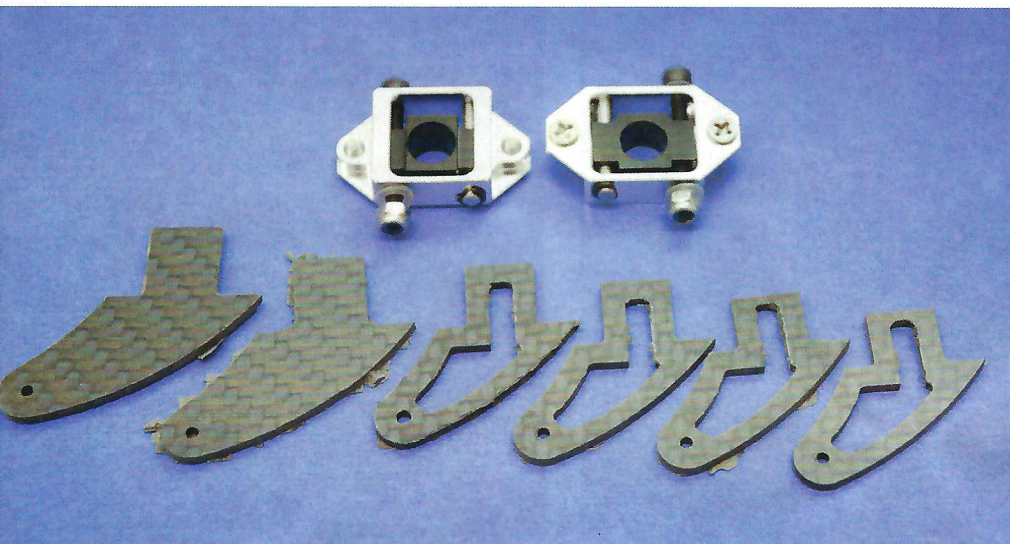
Schaltzentrale: Zwei Empfängerakkus und eine Powerbox-Sensorweiche sorgen für doppelte Sicherheit.

Rippenausschnitt zu verfrachten. Doppelklebeband und eine entsprechend abgelängte Balsaleiste sind die Mittel der Wahl. Unser Foto verdeutlicht, was gemeint ist.

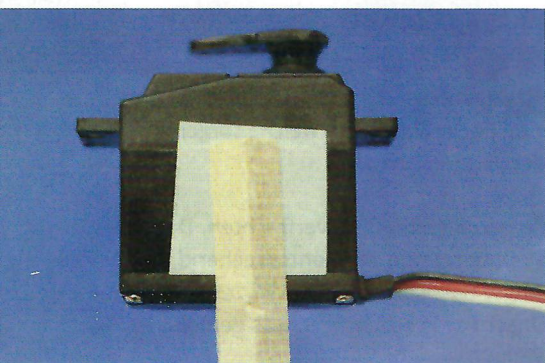
## Kraftzentrale

Um die Zentrale der Kraft in der Rumpfschnauze einbauen zu können, braucht es zunächst einen Motorspant mit 70 Millimeter im Durchmesser. Weiterhin empfiehlt sich eine hintere Abstützung des Motors, wie die Anleitung dies auch zeigt, die nötigen Maßangaben aber vermissen lässt. Der Grund, weshalb beim Testmodell zunächst auf diese zusätzliche Maßnahme verzichtet wurde. Sollte diese Abstützung tatsächlich nötig werden, ist sie nach eigenem Ausmessen und Konstruieren der benötigten Teile auch nachträglich noch zu machen. Wichtig zunächst ist, dass der CFK-Motorspant ordentlich mit Epoxidharz mit dem Rumpf verklebt wird, „Fleisch“ ist jedenfalls genug vorhanden.

Auch sind im vorderen Rumpfbereich einige Aussparungen zu schaffen, damit der Kühlluftstrom funktionieren kann. Ist das gemacht, das Akku-Auflagebrett gebaut und im Rumpf verklebt, die Schalterweiche – eine Powerbox-Sensor der neuen Generation – mitsamt der beiden Empfängerakkus im Rumpf verbaut, stellt sich der nach Anleitung korrekte Schwerpunkt ein. Nun mag der eine oder andere sagen, die Doppelstromversorgung ist unnötig, dann halte ich dagegen, dass doppelte Sicherheit bei erträglichem, weil geringem Gewichtszuwachs (wir leben in LiPo-Zeiten) immer



▲ Das ist alles, was an Zubehör dabei ist.

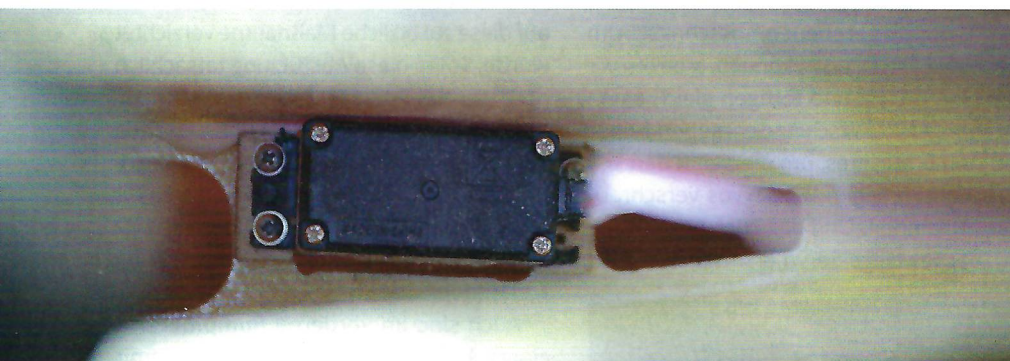


◀ Um die Servos in den Flächen verschrauben zu können, sind besondere Maßnahmen nötig, um sie erst mal da hineinzubekommen.

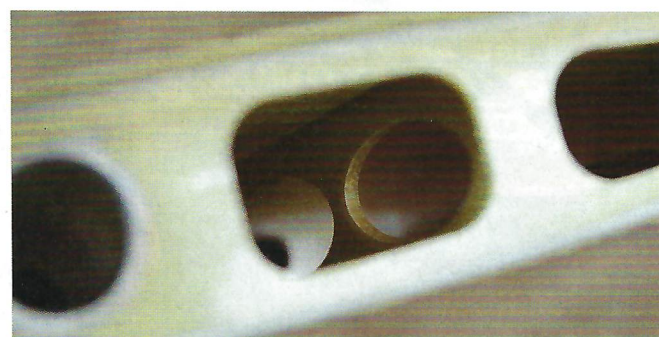
▼ Auch ein überlanger Kreuzschlitz-Schraubendreher ist anzufertigen, um die mit dickem Sekundenkleber angeklebte Schraube eindrehen zu können,...



▼ ... die tief in den Flächen liegenden Servos erzwingen diese Maßnahmen.



▼ Beim Höhenleitwerk läuft dieses Unterfangen einfacher ab.



besser ist. Schon mal gut, der große Rest heißt Einfliegen und Austrimmen.

Davor hat der Hersteller aber eine Sisyphusarbeit gestellt: Auch dieses F3A-Modell verfügt, wie seit längerem üblich, über zwei EWD-Einstellmöglichkeiten. Jene für das Höhenleitwerk ist fertig eingebaut, für die Flächen ist dies noch vom Erbauer im Rumpf zu erledigen. Die nötigen Langlöcher sind aber in den Rumpfseitenwänden schon drin, der Einbau der Mimik nach entsprechendem Anzeichnen und Bohren der Befestigungslöcher mit der gebotenen Präzision, aber keine größere Sache. Was jetzt kommt, aber schon.

## Fluglage

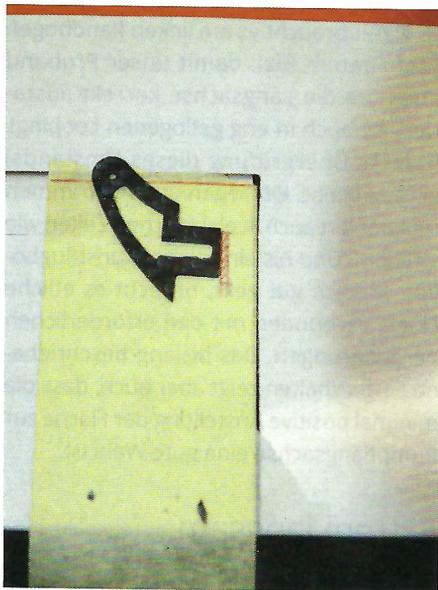
Das komplett aufgebaute und (optisch) in Fluglage gebrachte Modell steht auf einer geraden Unterlage, im vorliegenden Fall auf einem großen Tisch mit Glasplatte, die ist garantiert gerade. Die Anleitung will, dass alles zu dieser Unterlage auf null einzumessen ist. Das habe ich noch nie so gemacht, sondern der Tragfläche immer eine minimal positive Anstellung gegeben, wegen der gegebenen Wurzeltiefe von 450 Millimeter braucht es ca. fünf Millimeter, das endgültige Maß ist zu erfliegen und über die EWD-Mechanik symmetrisch einzustellen. Das Höhenleitwerk wird auf null eingemessen. Diese Einstellung verhindert, dass für den waagerechten Geradeausflug ein Tick Hochtrimm nötig wird. Und diese ganze Einmess- und Einstellarbeit dauert (große, präzise Winkel helfen viel), ist aber dafür verantwortlich, wie präzise sich das Modell von Anfang an verhält. Wir werden trotzdem einfliegen und einstellen müssen, denn merke: Es gibt kein Kunstflugmodell, das aus der Werkstatt heraus gerade und präzise durchs gesamte Programm fliegt.

## Auf der Piste

Bereits der Anblick, wenn der Contrast LT auf seinem elegant geschwungenen CFK-Fahrwerk steht, lässt einem die Sicherun-

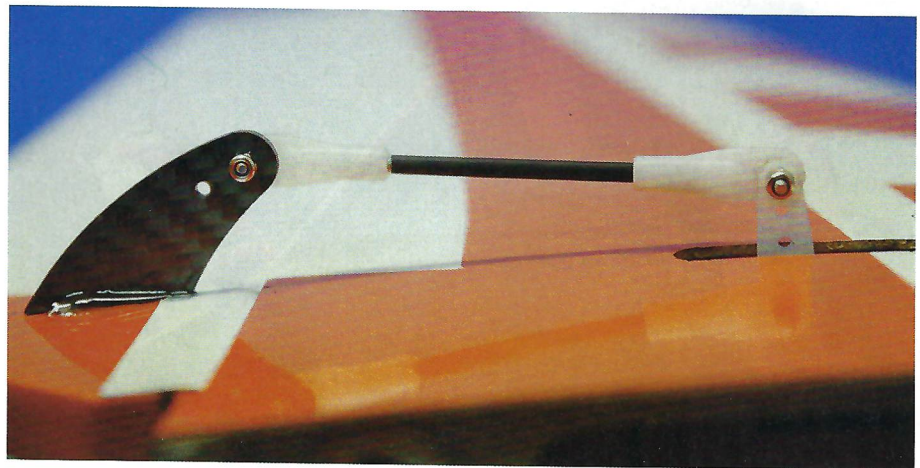
Leichtbau! Loch an Loch und hält doch. Selbst der Hilfsholm aus Airex ist gewichtserleichtert.

Geduckt und wie zum Sprung bereit steht er auf der Piste – klar zum Erstflug.



Wichtig: Exaktes Anzeichnen aller noch zu schaffenden Ausnehmungen, hier am Querruder.

gen rausfliegen: Es gibt doch noch elegante F3Aler. Anrollen, mit Viertelgas kommt er in Schwung, bevor Halbgas erreicht ist, erhebt er sich in die Luft. Diese Gasstellung reicht für die ersten Flugrunden vollkommen. Wen wundert's bei gemessenen 70 A Standstrom und 6.200 Luftschraubenumdrehungen in der Minute.



Wenn es schön sein soll: Die M3-Gewindestangen sind mit Schrumpfschlauch überzogen.

Ein paar wenige Trimmklicks, und unser Neuer fliegt selbstständig geradeaus. Rudercheck, das übliche Einflugprozedere halt. Und das hält sich in erfreulich engen Grenzen, da bereits in der Werkstatt alle Vorgaben der Anleitung berücksichtigt wurden. Und trotzdem, es ist, wie es immer ist, zu individuell sind die Vorlieben des jeweiligen Piloten. Darauf gilt es jetzt Rücksicht zu nehmen, einzufliegen. Mir sind die Ruderreaktionen zu heftig, das ist aber einfach zu regeln, weil zuvor Dual Rate programmiert wurde, so sorgt ein Schalter-

klick für deutlich ruhigeres Flugverhalten – und die in der Anleitung genannten Mischer für neutrales Verhalten.

## Endlospower

Vollgas braucht es nur, wenn es endlos senkrecht nach oben gehen soll oder in Messerflugloopings. Also die Power, die unsere modernen E-Antriebe bereitstellen, ist schon beeindruckend. Für gepunktete oder langsame Rollen ist Halbgas fast schon zu viel, wenngleich ich im Moment noch nicht

Anzeige

FLUGMODELLE • SERVOS • LUFTSCHRAUBEN • E-MOTOREN + REGLER • ZUBEHÖR • UND VIELES MEHR...



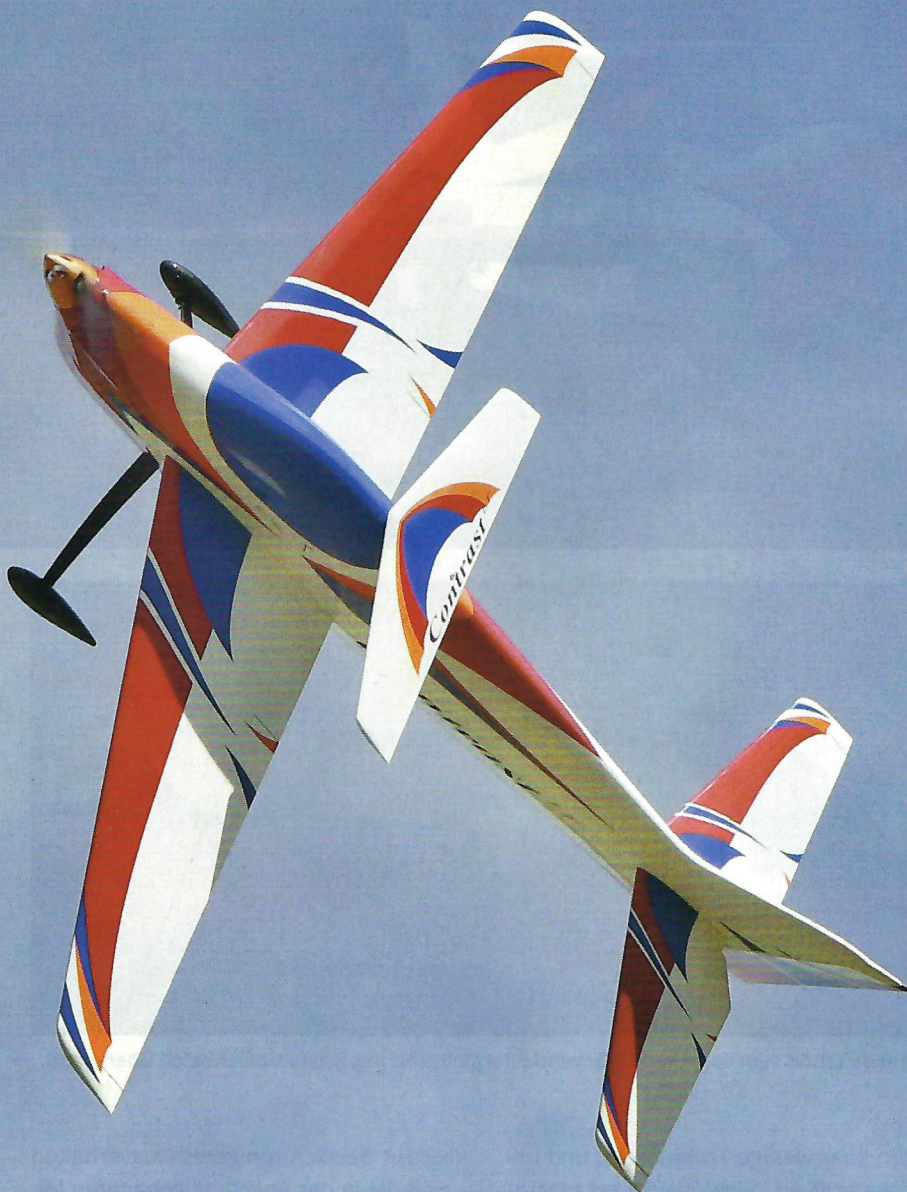
**BRAECKMAN**  
MODELLBAU  
THAT'S THE WAY TO FLY TODAY



Modelle ab 48" (1,2m) bis 116" (3m) Spannweite

Inh. Stefan Eitdorf • Krottstr. 27, 52146 Würselen • Tel.: +49 151 58011858 • info@braeckman-modellbau.de

Richtig eingestellt, „messert“ er unendlich lang den Platz entlang.



weiß, ob die Mittelstellung des Gasknüppels auch wirklich Halbgas ist, das wird noch gemessen, gegebenenfalls die Gaskurve „verbogen“. Weil mir beim präzisen Fliegen diese Knüppelstellung am angenehmsten ist. Besagte Vorlieben des Piloten.

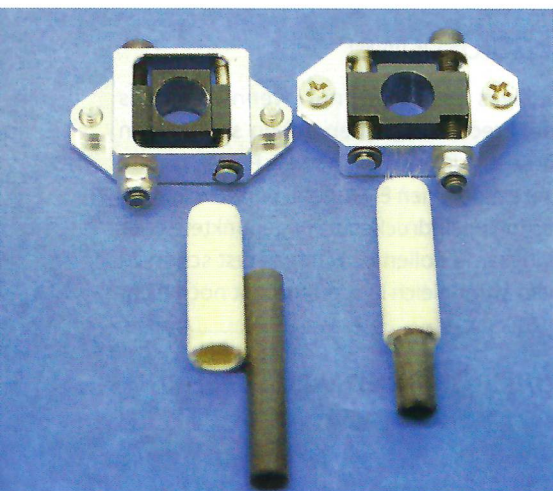
Und die Richtigkeit aller Einstellungen ist jetzt zu überprüfen. Ich will wissen, woher der, wenngleich geringe, Hochtrimm kommt. Es geht auf Höhe, Anflug in ausreichender Höhe gegen den Wind, Gas ganz raus, direkt vor dem Piloten geht es in den senkrechten Sturzflug. Hände von den Knüppeln, das Modell muss diese Flugbahn beibehalten, was es nicht macht, ein leichtes Abfangen auf hoch ist zu notieren. Ein sicheres Zeichen für leichte Kopplastigkeit. Den dicken 10-Zeller einen Zentimeter weiter zurück befestigt, die Sache ist erledigt. Nix Trimmblei, wie früher bei unseren Verbrennern.

Dafür braucht es am linken Randbogen fünf Gramm Blei, damit unser Proband auch um die Längsachse korrekt austariert ist, auch in eng geflogenen Loopings (zwecks Überprüfung dieses Umstands) gerade bleibt. Einfliegen und Austrimmen funktioniert auch in elektrischen Zeiten wie ehemals. Und bis ein solcher Kunstflugbolide wirklich gut geht, braucht es etliche Flüge, verbunden mit den erforderlichen Veränderungen. Das bislang beschriebene Flugverhalten zeigt aber auch, dass die minimal positive Anstellung der Fläche zur Rumpflängsachse eine gute Wahl ist.

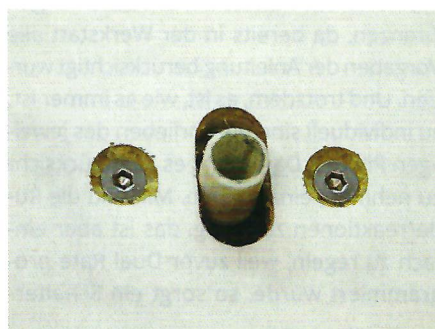
## Extrem langsam

Immer wieder erstaunlich ist, wie langsam sich moderne F3A-Modelle landen lassen. Was haben wir uns in Verbrenner-RC-1-Zeiten da doch abgeplagt? Nichts mehr zu sehen von den damaligen „Speedlandungen“. Unser Prüfling benimmt sich auch hier wie ein Musterschüler, schleicht herein und setzt sich butterweich auf sein keinesfalls zu hartes CFK-Fahrwerk.

Auch haben die Testflüge gezeigt, dass es nicht nötig ist, den BL-Außenläufer hinten zusätzlich über das mitgelieferte Kugellager und eine selbst zu bauende Quer-



Das ist die noch einzubauende EWD-Einstell-Mechanik, Kohle- und GFK-Rohr aus eigenem Fundus. Das Kohlerohr wird in den Wurzelrippen verklebt, das GFK-Teil kommt in das Loch der Einstell-Mechanik.



▶ Das Langloch ist im Rumpf vorhanden, das exakte Anzeichnen der korrekten Lage der Einstellmechanik muss noch gemacht werden.



# GROSSE SCHLAPPEN, KLEINE RÄDER

## Ein- und Anbau von Rädern mit Schuhen

Sie machen mitunter Ärger, unsere Rad-schuhe. Aber nur, wenn ihre Befestigung am Fahrwerksbügel nichts taugt. Und da sind gelegentlich die abenteuerlichsten Lösungen zu sehen. Besonders dann, wenn die jeweilige Befestigungslösung selbst zu erarbeiten ist.

Wichtig sind eigentlich nur zwei Dinge: eine verdrehfeste Sicherung des Schuhs am

Fahrwerksbügel und einfachste Montage der fertigen Einheit – ohne Gefummel im Inneren des Schuhs. Es ist also eine Möglichkeit gefragt, die bei montiertem Rad samt seiner Achse ein Überstülpen des Radschuhs ermöglicht. So eine Art Schuhe anziehen ohne Schuhlöffel. Bit-schön, unsere Bilder zeigen, wie einfach es gehen kann.



Selbst erstellte Sperrholzlaschen werden im Rad-schuh eingearzt, dann wird die nötige Öffnung für die Radachse mit einer Feile geschaffen.



Mit einer vormontierten Rad-Achse-einheit kann das Rad in den Radschuh gesteckt und dann am Fahrwerk montiert werden.

▼ Das selbst gebaute Akku-Auflagebrett aus CFK-beschichtetem Balsa bringt 28 Gramm Lebendgewicht auf die Waage. Bei eingelegtem 10-Zeller ist die Hütte voll.



# PRÄMIENHANGAR

Anzeige



Eine Auswahl der beliebtesten

## PRÄMIEN

**Chronik des Flugmodellbaus:  
1952-2018 (DVD)**

ArtNr: 6201180 im Wert von 99,00 €



**Chronik des Flugmodellbaus:  
2018-2022 (DVD)**

ArtNr: 6201312 im Wert von 59,00 €



**VTH-Shop Gutscheine 40€**

**Teil-Q Schwerpunktwaage M  
Black Edition**

im Wert von  
69,90 €



JETZT  
**ABOPRÄMIE**  
SICHERN!



# VTH-SHOP

✉ abo@vth.de

☎ 07221 - 5087-22

🌐 shop.vth.de

Gelingen spielend:  
butterweiche  
Landungen.



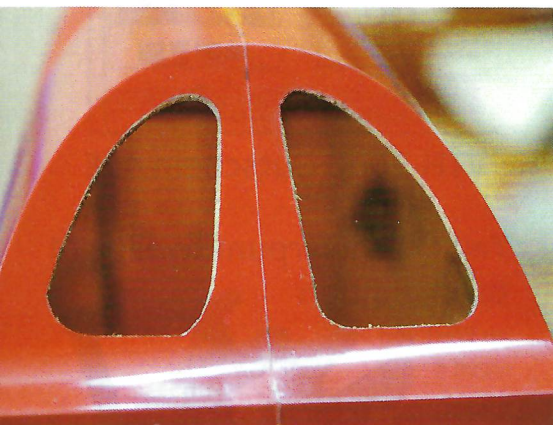
spanten-Konstruktion zusätzlich abzustützen. Hier treten ja keine hohen Bremsmomente wie bei einem Klapp-Propeller bei hart programmierter Bremse auf. Den Aufwand und das damit verbundene zusätzliche Gewicht können wir uns also sparen.

## Mein Fazit

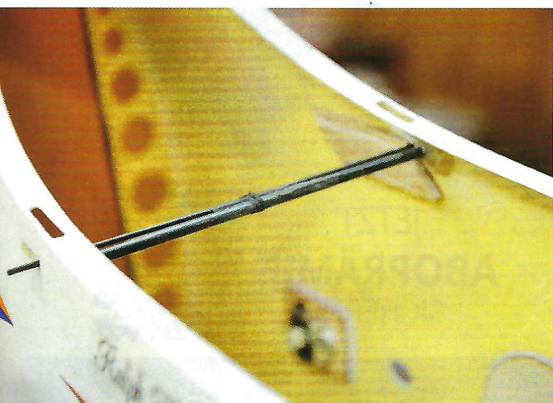
Wer in die Königsdisziplin F3A einsteigen oder als fortgeschrittener Einsteiger weiterkommen will, erhält mit dem Contrast LT eine ausgezeichnete und vor allem bezahlbare Basis. Die Qualität ist ausgezeichnet, alle Komponenten erfreulich leicht und fest, die Flugeigenschaften sind sehr ausgewogen, vernünftige Einstellungen vorausgesetzt. Denn niemand wird anfänglich aufs

Podium fliegen können – auch nicht mit einem wesentlich teureren und womöglich mit Contraprop bewehrten Modell – denn der Weg dorthin ist steinig und mit Training gepflastert.

Und keiner wird als Neuling das derzeitige P-23-Programm fliegen können, jedenfalls nicht mit Aussicht auf Erfolg. Daher mein Tipp: Eine gute Einstiegsdroge in die F3A-Wettbewerbsfliegerei ist das Sportprogramm des DMFV. Gutes Gelingen. Vielleicht ja mit einem Contrast LT.



Diese Kühllöffnungen sind selbst anzufertigen.



Leichtbau allenthalben. Auch die im Rumpf verbauten drei Teilspanten sind gelocht. Gut zu sehen: die selbstgefertigte Haubenverriegelung.

## Contrast LT

<b>Verwendungszweck:</b>	F3A-Kunstflugmodell
<b>Modelltyp:</b>	ARF-Modell/Voll-GFK mit CFK-Einlagen
<b>Hersteller/Vertrieb:</b>	Leomotion
<b>Bezug und Info:</b>	direkt bei <a href="http://www.leomotion.ch">www.leomotion.ch</a>
<b>Preis:</b>	ca. 1.495 CHF
<b>Lieferumfang:</b>	fertig gebautes ARF-Modell
<b>Erforderl. Zubehör:</b>	Antriebs- und RC-Komponenten
<b>Bau- u. Betriebsanleitung:</b>	Download

<b>Aufbau</b>	<b>Rumpf:</b> Voll-GFK
	<b>Tragfläche:</b> Voll-GFK
	<b>Leitwerk:</b> Voll-GFK
	<b>Motoreinbau:</b> Hinterspant-Montage

<b>Technische Daten</b>	<b>Spannweite:</b> 1.870 mm
	<b>Spannweite HLW:</b> 820 mm
	<b>Tiefe an der Wurzel:</b> 280 mm
	<b>Tiefe am Randbogen:</b> 135 mm
	<b>Länge:</b> 1.980 mm

Alle Einstellungen nach Anleitung

<b>Flächentiefe an der Wurzel:</b>	455 mm
<b>Flächentiefe am Randbogen:</b>	175 mm
<b>Tragflächeninhalt:</b>	66 dm <sup>2</sup>
<b>Flächenbelastung:</b>	ca. 81,5 g/dm <sup>2</sup>
<b>Tragflächenprofil:</b>	vollsymmetrisch, ca. 11% dick
<b>Profil des HLW:</b>	vollsymmetrisch
<b>Fluggewicht/Herstellerangabe:</b>	ab 4.850 g
<b>Fluggewicht Testmodell:</b>	4.890 g

<b>Antrieb im Testmodell eingebaut</b>	<b>Motor:</b> Dualsky XM 6355 DA-25
	<b>Regler:</b> Dualsky Summit 100 HV
	<b>Propeller:</b> APC 20×13 E

<b>RC-Funktionen und Komponenten</b>	<b>Höhenruder:</b> Futaba S 3174 SV
	<b>Seitenruder:</b> Futaba S 3071 HV
	<b>Querruder:</b> Futaba S 3071 HV
<b>Schwerpunkt:</b>	210 mm hinter Nasenleiste.

