

9 771424 423003

0.5

**REVUE SUISSE D'AÉROMODÉLISME**

Organ des Schweizerischen Modellflugverbandes  
Organo della Federazione Svizzera di Aeromodellismo  
Organe de la Fédération suisse d'aéromodélisme



SEPTEMBER / OKTOBER  
SETTEMBRE / OTTOBRE  
SETTEMBRE / OTTOBRE

**5/2023**  
CHF 8.60 / AUSLAND CHF 12.00

# modell flugsport



# Tangent Stingray

## 3.4 M CARBON EDITION

Unser Modell Stingray wurde in enger Zusammenarbeit mit Uwe Freitag entworfen. Gegenüber Uwe Freitags «Ur»-Stingray hat unser Modell einen etwas gestreckten Flügel und ca. 10 cm mehr Spannweite. Die Profilierung ist gleich geblieben. Der Stingray ist als Kunstflugsegler konzipiert aber trotzdem stark in der Thermik und kann so schnell seine «Arbeitshöhe» erreichen.

Als Antrieb kann ab 6s FES oder auch ein Klappimpeller mit 80 mm verbaut werden.

### Features

- Gewichtsoptimierter CFK Rumpf, Rumpfboot in GFK
- Optimale Krafteinleitung über Vierkant-Carbonverbinder in Hybrid-CFK-Vollholm
- vollflächig CFK verstärker Flügel und Höhenleitwerk
- Alle Ruder in elastic-flap-Ausführung, Scharnierline auf der Unterseite, Anlenkung von oben über Kreuz
- Wölbklappen und Querruder mit perfekter Dichtlippe



- farblich passende Servoabdeckungen für Querruder und Wölbklappen
- Lasergeschnittener RC-Holzatz
- Hochwertige Kleinteile

### Technische Daten

- Spannweite: ca. 3400 mm
- Länge: ca. 1930 mm
- Fluggewicht Segler: ab 6500 g
- Fluggewicht Elektro: ab ca. 7200 g
- Profil HQW 1,5/9
- Flächeninhalt ca. 81 dm<sup>2</sup>



**Asg 29**  
Tangent



**Alpina 3001 RB**  
Tangent



**Diana 2**  
Royal Model



**M24 Veloce**  
modellmarkt24



**Sunbird plus**  
Rrcrm



**Geronimo II X**  
Horejsi

# modellmarkt24.ch

**Wir haben die Modelle für die letzten Flüge vor der Bausaison.**

Passt auf euch auf und bleibt gesund! Bis bald im Ladenlokal oder Webshop.



	Editorial	Seite 5
	Alouette III SE 319 <i>Alouette III SE 319</i>	Seite 6
	Markt – Info – Marché	Seite 14
		
	Magazin	Seite 19
		
	Pages romandes	Seite 29
		
	Pagine della Svizzera italiana	Seite 32
		
	Aus den Regionen und Vereinen	Seite 34
		
	Sport	Seite 35
		
	SMV/FSAM	Seite 57
		
	Agenda/Calendarium	Seite 60
		
	Aus meiner Sicht/Impressum	Seite 63

# SR-71 Blackbird

## Twin 40mm EDF



Flugbegeisterte und RC-Piloten haben davon  
Twin 40 mm EDF diesen Traum Wirklich-

geträumt, eine SR-71 zu fliegen, und  
keit werden lassen! Sie ist so konzipiert,  
kompatibel ist und richtet sich an  
erfahrene RC-Piloten.

jetzt kann die E-flite® SR-71 Blackbird  
dass sie mit 4S-2200-mAh-Akkus

EFL02050 BNF Basic

### FEATURES:

- Ein offiziell lizenzierter Nachbau des schnellsten und am höchsten fliegenden bemannten Flugzeugs der Welt, das ein Flugerlebnis bietet, das mit keinem anderen Modell vergleichbar ist.
- Zwei 40-mm-Impeller und Außenläufermotoren, kompatibel mit gängigen 4S 2200 mAh 30+C-Akku.
- Einfacher zu fliegen mit dem innovativen und optional einsetzbaren SAFE® Select-Fluglagenschutz.



Werkseitig lackiert



Fahrwerksoptionen



Werkseitig montiert



Langlebiges Design



Hochleistungs-EDFs

### Spezifikationen

Spannweite: .....505 mm  
Länge: .....955 mm  
Fluggewicht: .....834 g  
Motor: .....Brushless  
Akku: .....4S - 2200mAh 30C LiPo

# www.lemaco.ch



# NX6

## 6-CHANNEL DSMX TRANSMITTER

SPM6775 (mit AR6610T)  
SPMR6775 (nur Sender)

### FEATURES

- Hochauflösendes hintergrundbeleuchtetes 3,2" Farbdisplay
- WLAN Konnektivität für einfache Produktregistrierung, Modell-Downloads und Firmware-Updates.
- Kompatibel mit Smart Technologie ab Werk
- 3.7V 2000mAh 1S Lithium-Ionen Sender Akku enthalten
- Integrierter serieller Port zur Unterstützung von Drittanbietermodulen\*
- USB-Anschluss zum Aufladen, zur Datenübertragung und zur Verwendung mit jedem Simulator, der USB-Gamecontroller unterstützt (einschliesslich dem RealFlight® RC Flugsimulator)
- Wegklappende Antenne
- Diversity Antennen

\* Die serielle Schnittstelle liefert keinen Strom, eine externe Stromquelle ist erforderlich.

## Die neue NX6 verbindet

- **Konnektivität**
- **Telemetrie**
- **Smart Technologie**

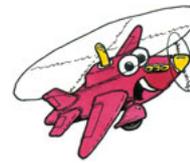
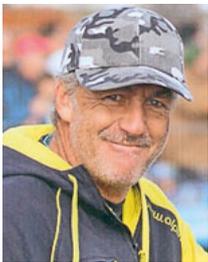
Die NX6 ist die Weiterentwicklung der Spektrum Flug Fernsteuerungen und verbindet zum ersten Mal die Vorteile der Konnektivität und Telemetrie der Smart Technologie in einem 6-Kanal Sender. Sie ist perfekt für Piloten, welche Wert auf einfache Programmierung und erweiterte Funktionen legen.



Änderungen vorbehalten



LEMACO SA - 1024 Ecublens



## Erfolgreiche Modellflugpiloten auf internationaler Bühne

Liebe Leserin, lieber Leser

In dieser Ausgabe berichten wir von drei Schweizer Teams, welche als Modellflugpiloten in verschiedenen Kategorien an Weltmeisterschaften teilnahmen.

So ist die F3A-Nationalmannschaft mit drei Piloten nach Australien gereist. In dieser Kategorie gehören die Schweizer zur Weltspitze.

Das F5J-Team ist mit fünf Piloten, wovon zwei Junioren, nach Bulgarien gereist. Bei dieser Kategorie fehlt etwas mehr zur

Weltspitze. Das Swiss-Jet-Scale-Team reiste mit neun Piloten und deren Helfern nach Italien ans 14. Jet World Masters. Von dort kehrte das Team mit ausgezeichneten Resultaten in die Schweiz zurück.

Solche Erfolge schüttelt man nicht einfach aus dem Ärmel, es braucht erstmal einen aktiven Verein im Hintergrund, wo solche Talente heranwachsen und unterstützt werden. Nach dieser Ausbildung werden in den sieben regionalen Modellflugverbänden der Schweiz solche «Rohdiamanten» weiter geschliffen.

Diese Modellflugpiloten werden, wenn sie ein entsprechendes Niveau erreicht haben, in Nationalmannschaften die Schweiz an internationalen Wettkämpfen vertreten.

Ein solches System funktioniert nur, wenn an der Basis gute aktive Nachwuchsarbeit geleistet wird, sonst trocknet der Bestand an talentierten Wettkampfpiloten irgendwann mal aus.

*Markus Nussbaumer*

## Des pilotes d'aéromodélisme couronnés de succès sur la scène internationale

Chère lectrice, cher lecteur

Dans ce numéro, nous vous parlons de pilotes d'aéromodélisme dans trois équipes suisses qui ont participé à des championnats du monde dans différentes catégories.

Ainsi, l'équipe nationale F3A s'est rendue en Australie avec trois pilotes. Dans cette catégorie, les Suisses font partie de l'élite mondiale.

L'équipe F5J s'est rendue en Bulgarie avec 5 pilotes, dont 2 juniors. Dans cette catégorie, les Suisses sont plus loin de l'élite mondiale.

L'équipe Swiss Jet Scale s'est rendue en Italie pour le 14<sup>e</sup> Jet World Masters avec

9 pilotes et leurs assistants. L'équipe est rentrée en Suisse avec d'excellents résultats.

De tels succès ne s'improvisent pas, il est nécessaire de posséder une association active en arrière-plan, où de tels talents grandissent et sont soutenus. Après cette formation, de tels «diamants bruts» doivent se développer parmi les

7 associations régionales d'aéromodélisme de Suisse. Lorsqu'ils auront atteint le niveau requis, ces pilotes d'aéromodélisme représenteront la Suisse dans des équipes nationales lors de compétitions internationales.

Un tel système ne fonctionne que si un bon travail de relève est effectué à la base, sinon le nombre de pilotes de compétition talentueux finira par s'assécher.

*Markus Nussbaumer  
(traduction libre: T. Ruef)*

### MFS-Meinungsvielfalt

Die auf dieser Seite durch den Redaktor – sowie andere Autoren dieses Heftes – zum Ausdruck gebrachten Meinungen decken sich nicht zwingend mit der Verbandsmeinung des SMV. Offizielle Verbandsmitteilungen findet der Leser in der Rubrik «SMV».

### Diversité d'opinions

Les opinions exprimées sur cette page par le rédacteur – ainsi que les autres auteurs de ce numéro – ne coïncident pas forcément avec celles de la FSAM en tant que fédération. Le lecteur trouvera les communications officielles de la fédération dans la rubrique «FSAM».



# Alouette III SE 319

Anton Laube

## Gelungener Nachbau der HB-XDF

Die **Aérospatiale SA.319 Alouette III** (französisch für Lerche) war ein leichter einmotoriger Mehrzweckhubschrauber. Er wurde vom französischen Hersteller Sud Aviation (später Aérospatiale) ab 1959 in über 1400 Exemplaren sowohl für militärische als auch für zivile Zwecke gebaut. In Lizenz wurde er ausserdem in Indien, Rumänien (als IAR.316B) und der Schweiz gefertigt. Viele der einfachen und robusten Maschinen werden heute noch geflogen.

Von dieser Geschichte bewogen, baute **Hardy Mosberger aus Maienfeld GR**, Mitglied der **MG Falknis**, ein Modell, das seinesgleichen suchen muss.

Lange Jahre war aber die Alouette III auch das Rückgrat der Schweizer Armee. Die ersten neun von Sud Aviation in Marignane/Frankreich gefertigten SE-3160 Alouette III kamen 1964 zur Schweizer Armee. Der Helikopter überzeugte bald durch sein grosses und breites Einsatzspektrum und seine tollen Fähigkeiten im Gebirge. 1966 wurden weitere 15 Maschinen beschafft. 1972 folgte eine für heute sehr grosse Tranche von 60 Heli-

koptern, die im Teil-Lizenzbau von den Flugzeugwerken Emmen gefertigt wurden. Insgesamt betrieb die Schweizer Luftwaffe danach 84 Alouette III. Nach 46 Jahren und weit über 300000 Flugstunden standen am Freitag, 10. Dezember 2010, letztmals Helikopter des Typs Sud Aviation Alouette III bei der Schweizer Luftwaffe im Einsatz.

## Vorbild für den Nachbau

Am 4. Juni 1971 erhielt die Rettungsflugwacht ihren ersten ausschliesslich mit Gönnergeldern finanzierten Helikopter, nämlich eine Alouette III SE 316B (SE 3160) mit der Immatrikulation HB-XDF. Mit der Alouette III, die während vieler Jahre das Rückgrat der Rega-Helikopterflotte gebildet hat, gelang der eigentliche Durchbruch der Helikopterrettung im Hochgebirge.

Die HB-XDF wurde 1980 ausgemustert und steht heute im Verkehrshaus in Luzern. Nicht nur bei der Rettungsflugwacht wurde die Alouette III eingesetzt, alle namhaften Schweizer Operatoren hatten diesen Typ in ihrem Maschinenpark. Zum heutigen Tage sind noch zwei Alouette III im Schweizer Luftfahrzeugregister eingetragen.

## Réplique réussie du HB-XDF

L'Alouette III SA.319 de l'Aérospatiale était un hélicoptère monomoteur léger et polyvalent. Il a été construit à des fins militaires ou civiles par le constructeur français Sud Aviation à partir de 1959 (devenu par la suite Aérospatiale) à plus de 1400 exemplaires. Il a également été fabriqué sous licence en Inde, en Roumanie (en tant que IAR.316B) et en Suisse. Beaucoup de ces machines simples et robustes volent encore aujourd'hui.

C'est en s'inspirant de cette histoire que Hardy Mosberger de Maienfeld/GR, membre du GAM Falknis, a construit un modèle qui n'a pas son pareil.

Mais pendant de longues années, l'Alouette III a également été l'épine dorsale de l'armée suisse. Les neuf premières SE-3160 Alouette III fabriqués par Sud Aviation à Marignan/France ont rejoint l'armée suisse en 1964. L'hélicoptère a rapidement convaincu par son large spectre d'utilisation et ses capacités exceptionnelles en montagne. En 1966, 15 autres appareils ont été achetés. En 1972, une tranche de 60 hélicop-



Hardy Mosberger bei der Bereitstellung seiner Alouette III.

Hardy Mosberger prépare son Alouette III.

# Alouette III SE 319

Anton Laube



Das Vorbild, ausgestellt im Verkehrshaus der Schweiz.  
Le modèle original, exposé au Musée Suisse des Transports.

Leider hört man aber heute den unverwechselbaren Sound des Turbomeca noch ganz, ganz selten oder fast nie mehr.

Im April 2019 erhielt Hardy Mosberger den Semi-Scale-Bausatz vom deutschen Hersteller Vario Helicopter Uli Streich GmbH & Co. KG. Ebenfalls im Paket waren die Mechanik, Turbine Jakadofsky PRO 5000, Tank, Heckrotor und Rotorkopf inklusive der passenden Blätter.

## Unbrauchbare Heckbefestigung

Als Tragkonstruktion im Rumpf ist nicht etwa ein Spantensatz aus Sperrholz vorgesehen, sondern dafür sorgt eine Edelstahl-Rohrkonstruktion. Dadurch entfallen aufwendige Epoxy-Klebarbeiten, was sich auf das Gewicht am Schluss positiv auswirken kann. Nicht zu gebrauchen ist die Zentralverschraubung für das Heck. Der hintere Teil des Rumpfes, dort, wo das Heck angeschraubt wird, ist nach dem Einbau der Tragkonstruktion und Mechanik nicht mehr erreichbar. Da sieht Vario eine verlängerte Zentralschraube mit Rändelmutter vor, welche bis an die Rückwand der Kabine reicht. Leider ist dieses System wahrscheinlich nur für einmaliges Anschrauben gedacht. Bei einer späteren Trennung fällt die Kupplung nach unten, was eine mühsame Bergung im Rumpf zur Folge hätte und wegen der stehenden Mechanik kaum möglich ist. Einmal zusammengeschrubt, sollte es mit der Lösung von Vario nie wieder gelöst werden. Also musste dies von Hardy modi-

fiziert werden, muss er doch das Heck für den Transport jeweils wegnehmen. Mit zwei Platten und Federn dazwischen, analog Druckplatte einer Kupplung beim Auto, wurde kurzerhand diese Verschraubung modifiziert. So wird beim Lösen der Zentralverschraubung die Kupplung auseinandergedrückt und die Kupplung bleibt auf dem Kohlerohr, das zum Heck geht, sitzen. Wie so eine nicht funktionierende Ausführung von Vario als immer wieder abnehmbares Heck verkauft werden kann, wissen die Götter. →



Rohrrahmen anstelle des Spantensatzes, welcher auch die Mechanik und das Fahrwerk aufnimmt.

Tubes à la place de membrures en bois, qui abritent également la mécanique et le train d'atterrissage.

tères, très importante pour l'époque, a été fabriquée sous licence partielle par les ateliers d'aviation d'Emmen. Au total, les Forces aériennes suisses ont ensuite exploité 84 Alouette III. Après 46 ans et plus de 300 000 heures de vol, des hélicoptères du type Sud Aviation Alouette III ont été engagés pour la dernière fois par les Forces aériennes suisses le vendredi 10 décembre 2010.

## Le modèle reproduit

Le 4 juin 1971, la Garde aérienne suisse de sauvetage a reçu son premier hélicoptère financé exclusivement par des donateurs, à savoir une Alouette III SE 316B (SE,3160) immatriculée HB-XDF. L'Alouette III, qui a constitué pendant de nombreuses années le fleuron de la flotte d'hélicoptères de la Rega, a marqué le véritable essor du sauvetage hélicoptère en haute montagne.

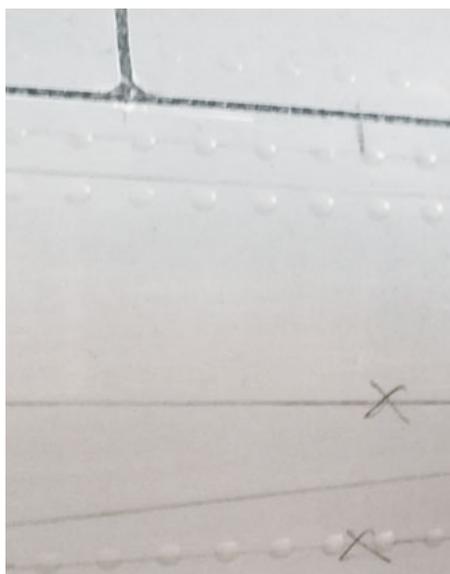
Le HB-XDF a été retiré du service en 1980 et se trouve aujourd'hui au musée des transports de Lucerne. L'Alouette III n'était pas seulement utilisée par la garde aérienne de sauvetage: tous les opérateurs suisses de renom avaient ce type de machine dans leur parc. Aujourd'hui, deux Alouette III sont encore inscrites au registre des aéronefs suisses.

Malheureusement, on n'entend aujourd'hui que très rarement, voire plus du tout, le son caractéristique du Turbomeca.

En avril 2019, Hardy Mosberger a reçu le kit semi-maquette du fabricant allemand VARIO Helicopter Uli Streich GmbH &



**Modifizierte Heckbefestigung und Antriebsstrang für Heckrotor.**  
**Fixation de la queue modifiée et chaîne cinématique pour le rotor de queue.**



**Die Benietung, immer wieder eine wahre Fleissarbeit.**  
**Le revêtement, toujours un vrai travail de forçat.**

### **Nackter Rumpf, Türen wie beim Vorbild**

Beim näheren Betrachten des Rumpfes stellte sich aber weitere Ernüchterung ein, fehlten doch darauf sämtliche Scale-Details.

Nun, ein Modellbauer, der hier scheitert, ist Hardy nicht. So kam der kurz davor erworbene 3D-Drucker zum Einsatz. Für den Einsatz des 3D-Druckers erfordert es aber auch die Erstellung von 3D-Zeich-



**Der Umbau der Heckkupplung im Detail.**  
**La transformation de l'attelage arrière en détail.**



**Einstiege, Antennen und vieles mehr unten am Rumpf.**  
**Entrées, antennes et bien d'autres choses encore en bas du fuselage.**

nungen, mit welchen der Drucker gefüttert werden kann. Unzählige Details zeichnete er im CAD, druckte diese aus, und der Rumpf bekam dadurch langsam, aber sicher sehr ähnliche Züge wie das Vorbild.

Natürlich dürfen auf dem Rumpf auch die Nieten nicht fehlen. Nach dem Aufzeichnen der Linien mit Bleistift wurden über 5000 Nieten aus Weissleim gesetzt.

Co. KG. Le paquet comprenait également la mécanique, la turbine Jakadofsky PRO 5000, le réservoir, le rotor de queue et la tête de rotor, y compris les pales correspondantes.

### **Modification de la fixation inutilisable de la partie arrière**

La structure porteuse du fuselage n'est pas faite de lisses en contreplaqué, mais en construction tubulaire en acier inoxydable. Cela évite des travaux de collage époxy coûteux, ce qui peut avoir un effet positif sur le poids final. La fixation centrale par vis du rotor de queue n'est pas utilisable. La partie arrière du fuselage, là où le rotor de queue est vissé, n'est plus accessible après le montage de la structure porteuse et de la mécanique. Vario prévoit alors une vis centrale prolongée avec un écrou moleté qui va jusqu'à la paroi arrière de la cabine. Malheureusement, ce système n'est probablement prévu que pour une seule fixation. En cas de séparation ultérieure, l'accouplement tomberait vers le bas, ce qui entraînerait une récupération laborieuse dans le fuselage et n'est guère possible en raison du mécanisme. Une fois vissé, il ne devait plus jamais être dévissé avec la solution de Vario. Hardy a donc dû le modifier, car il doit à chaque fois retirer la queue pour le transport. Avec deux plaques et des ressorts entre elles, comme la plaque de pression d'un embrayage de voiture, cette fixation a été modifiée. Ainsi, lorsque l'on desserre la fixation centrale, une de deux parties s'écarte et reste accrochée sur le tube de carbone qui va vers l'arrière. Dieu seul sait comment la version non fonctionnelle de Vario peut être vendue comme poutre arrière amovible.

### **Fuselage nu, avec des portes comme sur l'original**

Mais en regardant de plus près le fuselage, la désillusion s'est poursuivie, car il manquait tous les détails de l'original. Mais Hardy n'est pas un modéliste qui renonce devant la difficulté. Il a donc utilisé l'imprimante 3D qu'il venait d'acheter. L'utilisation de l'imprimante 3D nécessite toutefois la création de dessins 3D pour alimenter l'imprimante. Il a dessiné d'innombrables détails en CAO, les a imprimés et le fuselage a ainsi lentement mais sûrement pris des traits très similaires à l'original.

Bien entendu, les rivets ne manquent pas sur le fuselage. Après avoir tracé les lignes au crayon, plus de 5000 rivets ont été posés avec de la colle blanche.

### **Technische Daten**

	Daten SE-3160	Daten Modell
Rumpflänge:	10,11 m	2,45 m
Rotordurchmesser:	10,93 m	2,50 m
Höhe:	2,95 m	0,68 m
Zuladung:	maximal 7 Sitze	–
Leermasse:	1042 kg	28 kg
Startmasse:	2100 kg	28 kg
Antrieb:	Gasturbine Turbomeca Artouste IIIB mit 570 Wellen-PS	Jakadofsky PRO 5000, 6 kW
Höchstgeschwindigkeit:	200 km/h auf Meereshöhe	–
Reisegeschwindigkeit:	190 km/h auf Meereshöhe	–



Unzählige Details auf dem Rumpf.

Im Weiteren fertigte Hardy Mosberger aus Schweissdraht die Einstiege, Antennen und anderes Zubehör am Rumpf. Die entsprechenden Sockel wurden passend dazu wiederum im CAD gezeichnet und dem 3D-Drucker in Arbeit gegeben. Aber genau solche Details machen halt am Schluss den feinen Unterschied. Die dem Bausatz beiliegenden Beschläge für die Schiebetüren lassen keine einigermaßen funktionierende Türe zu. Dafür fertigte er neue Wagen an, welche, wie bei Vorbild, zuerst ein wenig nach aussen kommen. Danach kann die

Innombrables détails sur le fuselage.

Schiebetüre nach hinten geschoben werden. Nicht funktionieren können die Scharniere der vorderen Türen. Wenn dann schon, dann richtig, dachte sich Hardy und fertigte die Scharniere entsprechend dem Original. Aus Messing, mit Dremel und Feile entstanden die speziellen Scharniere, damit auch der Drehpunkt der Türe stimmt. Etwas anders ist auch der Einstieg bei der hinteren linken Schiebetüre, damit das Seil der Rettungswinde nicht am Rumpf streift. Früher konnten die Winden noch nicht herausgeklappt werden,



Schiebetüren wie beim Vorbild, auch auf dem Bild: die Rändelschraube für das abnehmbare Heck.

Portes coulissantes comme sur le modèle réel, visible la vis moletée pour la queue amovible.



100% Scale, die Türscharniere der Vordertüren. Der Notabwurf funktioniert (noch) nicht.

Les charnières des portes avant sont 100% à l'échelle. L'éjection d'urgence ne fonctionne pas (encore).

Par ailleurs, Hardy Mosberger a fabriqué les entrées, les antennes et d'autres accessoires du fuselage à partir de fil à souder. Les socles correspondants ont été dessinés en CAO et confiés à l'imprimante 3D. Mais ce sont justement ces détails qui font la différence à la fin.

Les ferrures fournies avec le kit pour les portes coulissantes ne permettent pas d'avoir une porte qui fonctionne correctement. Pour cela, il a fabriqué de nouvelles coulisses qui, comme sur le modèle réel, sont d'abord légèrement tournés vers l'extérieur. Ensuite, la porte coulissante peut être poussée vers l'arrière.

Les charnières des portes ne peuvent pas fonctionner. Tant qu'à faire, autant le faire correctement, a pensé Hardy qui a fabriqué les charnières conformément à l'original. Les charnières spéciales ont été fabriquées en laiton, à l'aide d'une Dremel et d'une lime, afin que le point de rotation de la porte soit correct.

L'accès à la porte coulissante arrière gauche est également légèrement différente, afin d'éviter que le câble du treuil de sauvetage ne se raidisse sur la coque. Autrefois, les treuils ne pouvaient pas être déployés, car ils étaient fixés au fuselage. Conformément au modèle réel, ce détail a également été reproduit avec minutie, y compris une trappe de fond qui fonctionne.

Avec l'aide de l'imprimante 3D, Hardy Mosberger a également produit le harnais avec les crochets de charge, les skis et de nombreuses antennes et le tube de Pitot.

Ce sont les nombreux détails qui font d'un modèle une pièce unique.

continuation à la page 11 →

da sie starr am Rumpf befestigt waren. Entsprechend dem Vorbild wurde auch dieses Detail minutiös nachgebildet, inklusive einer funktionierender Bodenklappe. Auch aus dem 3D-Drucker und der Werkstatt von Hardy Mosberger sind das Lastengeschirr mit Lasthaken, die Skier, die vielen Antennen und das Staurohr. Die vielen Details sind es jeweils, die ein Modell zu einem speziellen Unikat machen.

### Lackierung

Um die Lackarbeit durch einen Lackierer und auch die Kosten in Grenzen zu halten, wurden nur die Spritzarbeiten durch einen Autolackierer ausgeführt. Schleif- und Abdekarbeiten sowie das Aufbringen der Decals wurden durch den Erbauer in Eigenregie erledigt. Ein Resultat, das einfach rundum passt, als das Modell fertig aus der Lackiererei kam.

Nach dem Wiedereinbau aller mechanischen Komponenten und der Komplettierung durch die elektronischen Sachen konnte bald an die Programmierung und das Einfliegen gedacht werden.

Die folgende Elektronik wurde in der Alouette III verbaut: Servos von MKS, Akkuweiche PowerBox evo, Flybarless AXON von Bavarian, 2x Empfänger Futaba R7008SB (1x RC, 1x Licht, Winde, Lasthaken) 2x Akku PowerPak 2.5X2 PRO, 1x 3S-Konion-Akku 3S für Turbine, 1x 2S Lipo-Akku für Licht.



Der Ausschnitt im Boden für das Seil der Rettungswinde. Fehlen darf natürlich nicht ein funktionierender Bodendeckel.

Découpe dans le plancher pour le câble du treuil de sauvetage. Il ne faut bien sûr pas oublier le couvercle de plancher qui fonctionne.



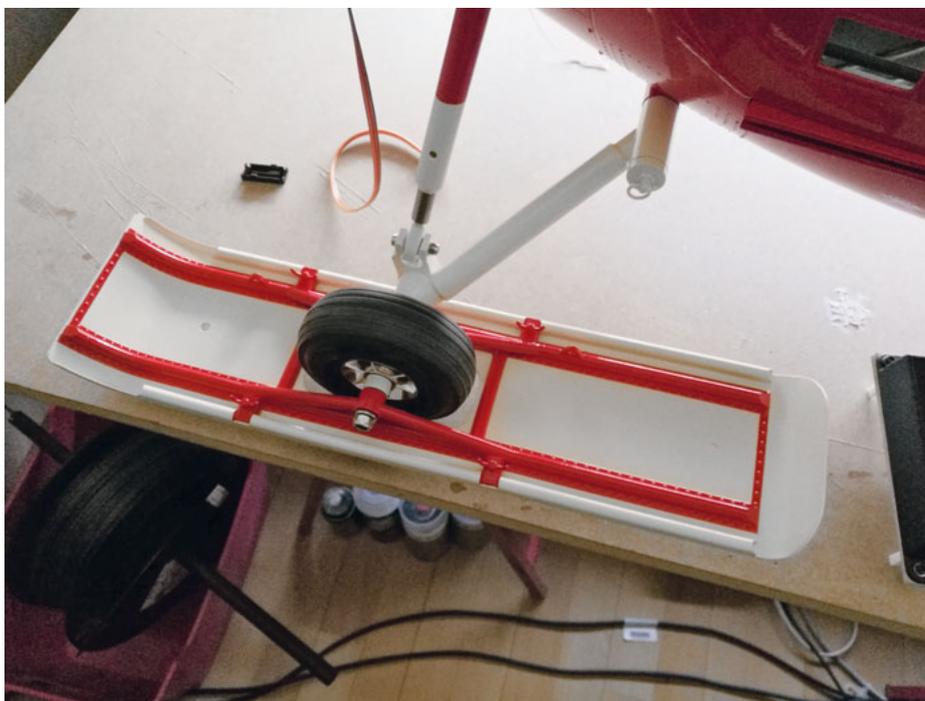
Cockpit sehr nahe an der Realität darf natürlich nicht fehlen.

Le cockpit très proche de la réalité ne manque évidemment pas.

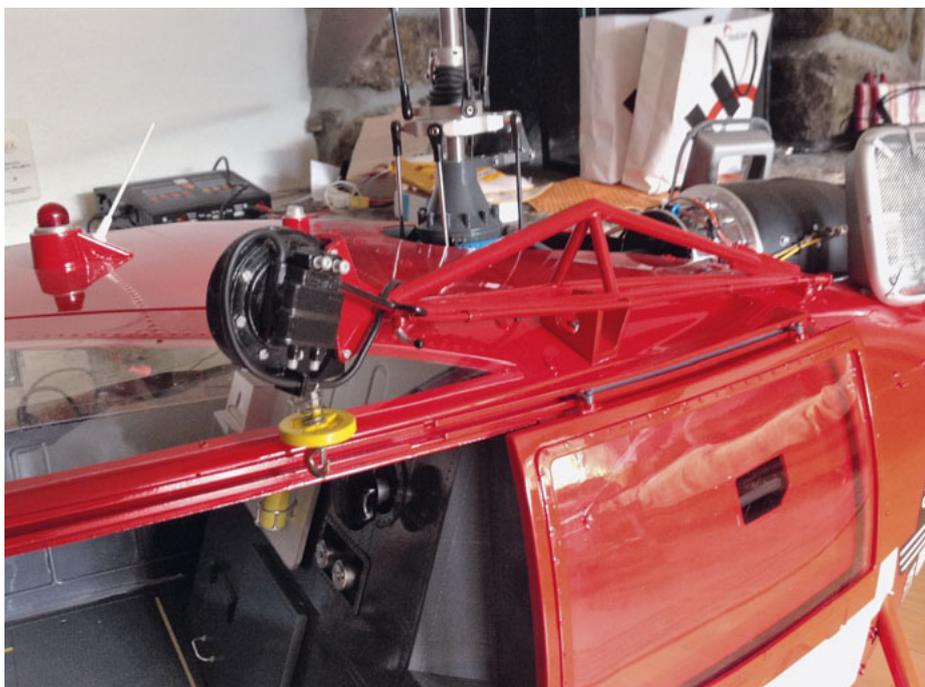


Alle Decals sind aufgebracht, jetzt fehlt nur noch der Klarlack.

Tous les décalques sont appliqués, il ne manque plus que le vernis transparent.



**Realitätsnahe Skier in Ausführung und Farbgebung.**  
**Exécution et couleurs des skis proches de la réalité.**



**Rettungswinde und weitere Details auf der Rumpfoberseite.**  
**Treuil de sauvetage et autres détails sur le dessus de la coque.**

### Peinture

Afin de limiter les travaux de peinture et les coûts, seuls les travaux de peinture au pistolet ont été réalisés par un peintre automobile. Les travaux de ponçage et de masquage, ainsi que l'application des décalques, ont été réalisés par le constructeur lui-même. Lorsque le modèle est sorti de l'atelier de peinture, le résultat était tout simplement parfait.

Après le remontage de tous les composants mécaniques et l'ajout de l'électronique, il a été possible de penser à la programmation et au vol.

L'électronique suivante a été montée sur l'Alouette III: Servos de MKS, aiguillage d'accu PowerBox evo, Flybarless AXON de Bavarian, 2x récepteurs Futaba R7008SB (1x RC, 1x lumière, treuil, crochet de charge) 2x accu PowerPak 2.5X2 PRO, 1x accu 3S Konion 3S pour la turbine, 1x accu Lipo 2S pour la lumière. →



**Rückwand mit sämtlichen Details.**  
**Panneau arrière avec tous les détails.**

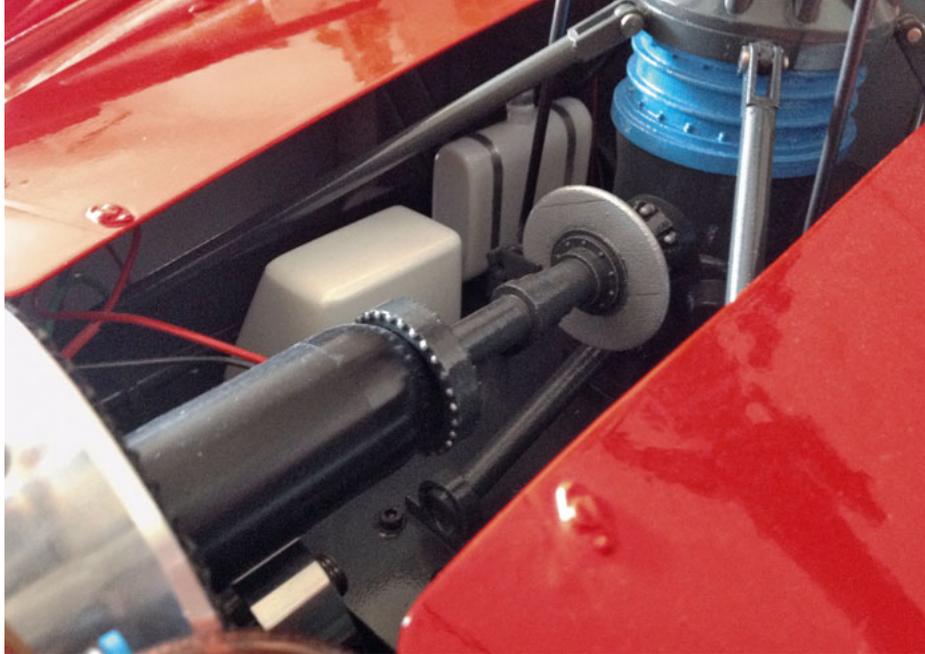
### Erstflug mit einer Ernüchterung

Nach der erfolgten Programmierung und Kontrolle der ganzen übrigen Teile im und am Helikopter stand im Mai 2020 der Erstflug an. Alles ging tadellos über die Bühne und das Modell lag sehr gut in der Luft und auch das Flugbild entschädigte Hardy für die vielen Mühen beim Bau.

Leider stellte er aber nach einer Flugzeit von nur 20 Minuten fest, dass sich im Rumpffinnern weisser Kunststoffabrieb ansammelte. Bei einer genaueren Kontrolle konnte dieser dem Hauptzahnrad zugeordnet werden. Das Hauptzahnrad

### Données techniques

	Données originales du SE-3160	Données du modèle
Longueur du fuselage:	10,11 m	2,45 m
Diamètre du rotor:	10,93 m	2,50 m
Hauteur:	2,95 m	0,68 m
Capacité:	Max. 6 places	–
Masse à vide:	1042 kg	28 kg
Masse au décollage:	2100 kg	28 kg
Moteur:	Turbine à gaz Turbomeca Artouste IIIB avec 570 CV sur l'arbre	Jakadofsky PRO 5000, 6 kW
Vitesse max.:	200 km/h au niveau de la mer	–
Vitesse de croisière:	190 km/h au niveau de la mer	–



**Details zum Teil im Verborgenen, das macht den Modellbauer aus.  
Détails en partie cachés: c'est ce qui fait la qualité du modéliste.**



**Die Alouette III kurz vor dem Abheben zum Erstflug.  
L'Alouette 3 juste avant de décoller pour son premier vol.**

ist für das Abfluggewicht von 27 kg einfach zu schwach ausgelegt. Nach langen Überlegungen entschied sich Hardy Mosberger, die stehende Mechanik von Vario durch eine Hängemechanik von Helifactory zu ersetzen. Dieser Wechsel hatte aber auch zur Folge, dass der Rotorkopf ersetzt werden musste. Vario hat in ihrer Ausführung eine 12-mm-Rotorwelle, für 27 kg Abfluggewicht auch an der unteren Grenze, Helifactory eine mit 15 mm. Ebenfalls ist beim Vario-Scale-Rotorkopf eine starke Dämpfung eingebaut. Dies verunmöglicht ein Fliegen

fast bei Wind in Zusammenhang mit einem FBL.

Mit diesem neuen Set-up mit Helifactory-Scale-Rotorkopf und Mechanik hat Hardy Mosberger mittlerweile gegen die 20 Flugstunden auf der Alouette III. «Nun macht der Heli Freude beim Fliegen und macht auch das, was der Pilot steuert», so der Erbauer und Pilot zum Schluss. ■

*Bilder: Hardy Mosberger, Alois Müller, Anton Laube*

### Désillusion au premier vol

Après la programmation et le contrôle de toutes les pièces dans et sur l'hélicoptère, le premier vol a eu lieu en mai 2020. Tout s'est déroulé de manière impeccable et le modèle s'est très bien comporté dans les airs. L'impression en vol a également dédommagé Hardy des nombreux efforts fournis lors de la construction.

Malheureusement, après seulement 20 minutes de vol, il a constaté que des débris de plastique blanc s'étaient accumulés à l'intérieur du fuselage. Un contrôle plus approfondi a permis de l'attribuer à la roue dentée principale. La roue dentée principale est tout simplement trop faible pour le poids au décollage de 27 kg. Après de longues réflexions, Hardy Mosberger a décidé de remplacer la mécanique verticale de Vario par une mécanique suspendue de Helifactory.

Mais ce changement a également eu pour conséquence que la tête du rotor a dû être remplacée. Dans sa version, Vario a un arbre de rotor de 12 mm, pour un poids de 27 kg. Helifactory a un rotor de 15 mm. De même, la tête de rotor Vario Scale est dotée d'un fort amortissement. Cela rend le vol presque impossible par vent avec un FBL.

Avec cette nouvelle configuration de la tête de rotor Helifactory Scale et de la mécanique, Hardy Mosberger, l'Alouette III a maintenant près de 20 heures de vol.

«Maintenant, l'hélicoptère est un plaisir à piloter et fait ce que le pilote lui demande», conclut le constructeur et pilote. ■

*Récit: Anton Laube  
Photos: Hardy Mosberger, Alois Müller,  
Anton Laube  
Traduction libre: T. Ruef*

**Das sind dann die Bilder, die über die ganzen Mühen hinwegschauen lassen.  
Ce sont ces images qui font oublier tous les efforts.**



MACH DEIN

# HOBBY ZUM BERUF



WIR SUCHEN  
GENAU DICH!



**Hobby Shop Hässig**  
Breitstrasse 12 - CH-5610 Wohlen



[www.hobbyshop.ch](http://www.hobbyshop.ch)  
Vor 16.00 Uhr bestellt - Versand per A-Post noch heute



R&G-Schweiz



**suter-kunststoffe ag**  
**swiss-composite.ch**

CH-3312 Fraubrunnen 031 763 60 60 Fax 031 763 60 61  
[www.swiss-composite.ch](http://www.swiss-composite.ch) [info@swiss-composite.ch](mailto:info@swiss-composite.ch)



## CNC und Modellbau

Pilotenpuppen  
von  
Warbird Pilots



**Baumberger-Tech**

Feldackerstrasse 2  
5040 Schöffland

Tel.: 062 544 74 44  
[www.baumberger-te.ch](http://www.baumberger-te.ch)  
[info@baumberger-te.ch](mailto:info@baumberger-te.ch)



**Wieser Modellbau GmbH**

Die Welt des Modellbaus erleben / Expérimentez le monde des modèles réduits

Sehen, fühlen, erleben - alles für den  
Modellbau neu an der Badenerstrasse 731  
auf 160 m<sup>2</sup>



Mo - Fr  
10h00 - 18h30  
Sa  
09h00 - 17h00



Badenerstrasse 731  
8048 Zürich  
044 340 04 30  
[info@wiesermodell.ch](mailto:info@wiesermodell.ch)

[www.wiesermodell.ch](http://www.wiesermodell.ch)

**Sonnenhof-Modellbau GmbH**

M.+M. Kammerlander

Rütistrasse 14 • 8580 Amriswil  
Telefon 079 817 79 25

[www.sonnenhof-modellbau.ch](http://www.sonnenhof-modellbau.ch)  
[verkauf@sonnenhof-modellbau.ch](mailto:verkauf@sonnenhof-modellbau.ch)



**Neu: für den ehrgeizigen Modellbauer**



**Neu: für den Motorflieger**

**Klemm-L-25 1:3,3**



Spannweite: 3,95 m  
Gewicht: 13,5 kg  
Motor: 70 ccm Boxer



Neuer Schwung für alte Segler!  
eigenstartfähig, dynamisch,  
unabhängig.  
Wir bauen sie für Sie ein >JETEC<

## Neuigkeiten von HEBU

In wenigen Wochen trifft der nächste Container mit vielen interessanten Artikeln bei uns ein. Und auch wenn Sie sofort ein neues Projekt in Angriff nehmen möchten, ist die Auswahl gross.

### JMB PC-21

Exklusiv bei uns erhältlich – die beliebte **PC-21 im Massstab 1:4**. Mit einer Länge von 2880 mm und einer Spannweite von 2400 mm wiegt der ARF-Satz von JMB aufgrund seiner sehr leichten Bauweise nur gerade 8 Kilogramm.

Nicht nur die Flügel sind einfach in zwei Teile demontierbar, auch der Rumpf lässt sich mit wenig Aufwand in zwei Teile auseinanderschrauben. So braucht die PC-21 sehr wenig Platz zum Transportieren und Lagern.

Ob mit einer passenden Kingtech-Turboprop K45 oder einer elektrischen Motorisierung ausgestattet, der JMB-Jet zeigt in der Luft ein fantastisch freundliches Verhalten und ist so nicht nur ein Flugzeug für fortgeschrittene Piloten, sondern auch Turboprop-Anfänger finden ihre Freude daran.



Die **V2-Version** des grossen Bruders aus CFK besticht durch ihre enorme Masse und die Scale-Treue. Sie ist am Boden wie in der Luft eine wahre

Schönheit. Die XXL-Version, ausgelegt für eine Turboprop K100, ist auf Bestellung in Ihrem gewünschten Design erhältlich.

### Skymaster

**Skymaster-Model-RC-Jets** bieten eine unvergleichliche Kombination aus Leistung, Dauerhaftigkeit und Scale-Treue. Skymaster-Modelle werden aus hochwertigen Materialien und Komponenten gebaut, die eine lange Lebensdauer gewährleisten. Die Modelle glänzen in **Geschwindigkeit** und **Manövrierfähigkeit**, meistern jede Kursänderung mit Leichtigkeit, sind einfach zu montieren und eignen sich somit perfekt für Bauanfänger, während erfahrene Piloten mit ihnen bis an ihre fliegerischen Grenzen gehen können.

Egal, ob Sie ein Anfänger sind, der seine ersten Schritte in der RC-Jet-Welt machen möchte, oder ein erfahrener Veteran, die Skymaster-Jets bieten ein unschlagbares Flugerlebnis im Exklusiv-Segment und sind individuell auf Bestellung konfigurierbar.



### Maule M-7 FMS

Das ansprechende Design und die **gutmütigen sowie gleichzeitig kraftvollen Flugeigenschaften** machen die Maule von FMS zu einem absoluten Must-have eines jeden Piloten für spassige Flüge zwischendurch. Zum Starten reicht eine

«Piste» von 5 m Länge vollkommen aus. So ist es auch nicht verwunderlich, dass der Hochdecker einen äusserst erfolgreichen Marktstart verbuchen durfte. Das PNP-Set ist mit einem **Gyro** ausgestattet, welcher den Anfängern den



Einstieg enorm erleichtert und sogar über einen **SOS-Modus** verfügt, um das Modell in (beinahe) jeder Position wieder auf eine horizontale Fluglinie zu bringen.

## Horizon Hobby/Lemaco News:

### E-flite – SR-71 Blackbird Twin 40 mm EDF BNF Basic mit AS3X & SAFE Select (EFL02050)

#### Key Features

- Offiziell lizenzierte\* Nachbildung des schnellsten und am höchsten fliegenden bemannten Flugzeugs der Welt, das ein Flugerlebnis bietet, das mit keinem anderen Modell vergleichbar ist
- Das bisher erschwinglichste, praktischste und am einfachsten zu fliegende Jetmodell SR-71 EDF (Electric Ducted Fan)
- Zwei 40-mm-Lüfter und Aussenläufermotoren, kompatibel mit gängigen 4S 2200 mAh 30+C-Batterien
- Spektrum™-Empfänger mit Vorbeiflug-Telemetrie und branchenführender 2,4-GHz-DSMX®-Technologie
- Die unübertroffene Stabilität und das sichere Gefühl der exklusiven AS3X®-Technologie
- Starten und landen Sie auf glatten Oberflächen mit dem mitgelieferten Fahrwerk und dem lenkbaren Bugrad
- Entfernen Sie das Fahrwerk und nutzen Sie die einge-

formten Fingergriffe sowie den automatischen Handstarthilfemodus, wenn Sie über Gras oder andere geeignete Oberflächen fliegen

- Vollständig geformte und äusserst haltbare EPO-Flugzeugzelle mit durchgehenden Kunststoff- und Verbundverstärkungen
- Enthält einen zusätzlichen Satz optional verwendbarer, rot lackierter vertikaler Flossen, die für eine bessere Sicht einrasten
- Werkseitig aufgebrachte, vollständig lackierte Oberfläche mit optionalem «Habu»-Aufkleber

#### Zusätzlich benötigt wird:

- (1) Spektrum™ DSMX®/DSM2®-kompatibler 5+-Kanal-Sender mit voller Reichweite
- (1) 4S 14,8V 2200 mAh 30+C LiPo mit EC3™- oder IC3®-Anschluss
- (1) Kompatibles LiPo-Ladegerät

#### Technische Daten / Données techniques:

Spannweite / Envergure:	505 mm
Länge / Longueur:	955 mm
Gewicht / Poids:	834 g
Motor / Moteur:	1820–6800 Kv 6-Pole/40 mm EDF
Akku / Accu:	14,8V 2200 mAh 4S 30C LiPo Akku mit IC3 Connecteur/ avec IC3 Connecteur



### E-flite – SR-71 Blackbird Twin 40 mm EDF BNF Basic avec AS3X & SAFE Select (EFL02050)

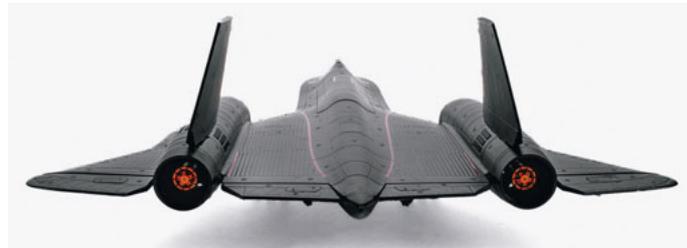
#### Key Features

- Une réplique sous licence officielle\* de l'avion habité le plus rapide et le plus volant au monde, offrant une expérience de vol comme aucun autre modèle
- Le modèle de jet le plus abordable, le plus pratique et le plus facile à piloter à ce jour, le SR-71 EDF (Electric Ducted Fan).
- Deux ventilateurs de 40 mm et des moteurs externes, compatibles avec les batteries populaires 4S 2200 mAh 30+C
- Récepteur Spektrum™ avec télémétrie fly-by et technologie DSMX® 2,4 GHz à la pointe de l'industrie
- La stabilité inégalée et la sensation de sécurité de la technologie exclusive AS3X®
- Décollez et atterrissez sur des surfaces lisses avec le train d'atterrissage et la roue avant orientable inclus



- Retirez le train d'atterrissage et utilisez les poignées moulées pour les doigts et le mode d'assistance au lancement manuel automatique lorsque vous survolez de l'herbe ou d'autres surfaces appropriées
- Cellule EPO entièrement moulée et très durable avec des renforts en plastique et composite partout

- Comprend un ensemble supplémentaire d'ailerons verticaux peints en rouge en option qui s'enclenchent pour une meilleure visibilité
- Finition entièrement peinte appliquée en usine avec décalcomanie «Habu» en option



**Nécessaire pour compléter:**

- (1) émetteur pleine gamme Spektrum™ DSMX®/DSM2® compatible 5+ canaux
- (1) LiPo 4S 14,8V 2 200 mAh 30+C avec connecteur EC3™ ou IC3®
- (1) chargeur LiPo compatible

Liste des revendeurs et plus d'info sur: [www.lemaco.ch](http://www.lemaco.ch)



**HANGAR 9 – CubCrafters XCub 60cc (HAN260B)**

**Key Features**

- Officiellement lizenzierte Nachbildung des durch und durch modernen CubCrafters XCub
- Fachmännisch konstruiert aus leichtem, lasergeschnittenem Balsaholz und Sperrholz
- Mit authentischem Zierdesign und echtem UltraCote®-Bezug
- Ausgestattet mit leistungsstarken, 3S-kompatiblen LED-Leuchten
- Zweiteilige Steckflügel mit eloxiertem Aluminium-Flügelrohr

- (1) Vollbereichssender und -empfänger mit mehr als 8 Kanälen
- (8) Servos in Standardgrösse (7 für eine Version mit elektrischem Antrieb); (1) für optionale Anhängerkupplung
- (1) Batterie für Empfänger und (1) für Motorzündung
- (1) Stütze: 20x12–23x9

**Zusätzlich benötigt wird:**

- (1) 50–70 cm<sup>3</sup>, Zwei-/Viertakt-Gas-/Benzinmotor oder gleichwertiges Elektromotorsystem



**Technische Daten / Données techniques:**

Spannweite/Envergure: 2946 mm  
 Länge/Longueur: 2083 mm  
 Gewicht/Poids: 12–14 kg  
 Motor/Moteur: GP oder EP (EP = EFLM4360A Power 360 BL Outrunner Motor 180 Kv, 6,5 mm Bullet)  
 Regler/Régulateur: EP = SPMXAE1120HV Avian 120 Amp Brushless Smart ESC 6s-12s

**HANGAR 9 – CubCrafters XCub 60cc (HAN260B)**
**Key Features**

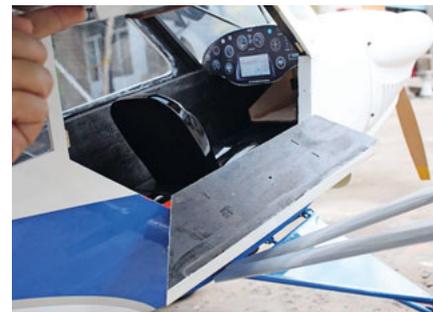
- Réplique sous licence officielle du CubCrafters XCub tout à fait moderne
- Construit de manière experte avec du balsa et du contreplaqué légers et découpés au laser
- Fini dans un schéma de garniture authentique avec un véritable revêtement UltraCote®
- Équipé de lumières LED haute intensité compatibles 3S
- Ailes enfichables en deux parties avec tube d'aile en aluminium anodisé

**Nécessaire pour compléter**

- Moteur essence/essence à deux/quatre temps de 50 à 70 cm<sup>3</sup> ou système de moteur électrique équivalent
- Émetteur et récepteur pleine gamme, 8+ canaux
- (8) Servos de taille standard (7 pour une version électrique); (1) pour déverrouillage de remorquage en option
- Batterie pour le récepteur et (1) pour l'allumage du moteur
- Étaï: 20×12–23×9



Händler-Liste und weitere Infos unter: [www.lemaco.ch](http://www.lemaco.ch)



## News bei LEOMOTION.com

### Neue Antriebe

#### HobbyWing Platinum 260 A & 300 A

HobbyWings Erweiterung der Reglerpalette erstreckt sich nun bis 300 A. Das Sortiment wurde um den Platinum 260 A-BEC-HV, 260 A-Opto-HV und den 300 A-Opto-HV erweitert. Sie verfügen über die neuste Firmware V5.0 und können für Anwendungen bis 14S eingesetzt werden. Unterstützt werden die gängigen Telemetrieprotokolle (z.B. Futaba S.BUS2). Das BEC kann zwischen 5 V und 12 V eing-

stellt werden und vermag 10 A zu liefern. Das BEC verfügt über ein entkoppeltes BEC, wodurch eine zusätzliche Stützbatterie ohne Weiche direkt angeschlossen werden kann.

Das einmalige doppelseitige Hohl-Design erzeugt einen konvektiven Luftstrom und die Wärme wird effizient abgeführt. Der 32-Bit-Prozessor verleiht dem Regler eine hohe Drehzahlstabilität und präzise Steuerung.

Platinum 260 A: 287 g, 80 ×



HobbyWing.

50 × 34 mm, 260 A (400 A), 6–14S, 5–12V BEC 10 A (30 A) oder Opto.

Platinum 300 A: 1240 g, 165 × 100 × 60 mm, 300 A (400 A), 6–14S, Opto.

### Neue Modelle

#### VR Model Hawk GF+ RTF (3983 mm)

Der neueste F5J-Hochleistungssegler aus dem Hause VR Model. Der Hawk GF+ trägt den steigenden Anforderungen der

F5J-Piloten Rechnung: Platz für Hochleistungsantriebe, vergrößerte Spannweite und noch effektivere Wölbklappen. Die RTF-Version kommt fixfertig gebaut (inkl. Antrieb) – nur noch Empfänger und 3S-Akku rein und los geht's...



Hawk GF.

#### Technische Daten / Données techniques:

Spannweite / Envergure:	3983 mm
Länge / Longueur:	1820 mm
Flugfläche:	80,74 dm <sup>2</sup>
Profil:	Mark Drela modifiziert
Antrieb:	Aussenläufer, Leomotion LC50-Regler, Carbon-Prop Q MKS6110, F KST X10, H&S KST X08
Verbaute Servos:	

### Diverses

#### ChocoMotion LDS PRO

Die LDS-PRO-Linie kann mit unterschiedlichsten ChocoMotion-Fox-Servos eingesetzt werden und macht einfach eine präzise LDS-Anlenkung möglich. Der LDS-PRO-Kit umfasst Servorahmen, Servohebel, Gegenlager, Anlenkung, Ruderhorn und das benötigte Kleinmaterial.



ChocoMotion.

#### Produktepräsentation im MFS

In dieser Rubrik «Markt – Info – Marché» können modellfliegerische Produkte und Dienstleistungen von den Anbietern selber vorgestellt werden. Technische Angaben der Hersteller, Importeure und Händler werden von der Redaktion nicht überprüft und Preisangaben werden nicht übernommen. Zuständig für die Publikation ist allein die Redaktion – Garantie für sofortige Veröffentlichung kann aus Platzgründen nicht gewährt werden – Kürzungen sind möglich.

# Konzeptstudie für Hochleistungssegelflugmodelle

Urs Keller

**Aufgrund meiner langjährigen Erfahrung in Konstruktion und Bau von Segelflug- und Motorsegelflugmodellen weiss ich, dass man vor Beginn jeglicher Arbeiten erst die genauen Anforderungen definieren muss. Alles andere macht keinen Sinn, sofern man eine maximale Leistung im gewünschten Flugspektrum herausholen will.**

## Erste Überlegungen

Anfänglich habe ich immer aus diversen Profilbüchern versucht, das für mein Projekt geeignetste Profil zu finden, was nicht immer einfach war und meistens nicht die gewünschte Performance ergab. So habe ich schon früh angefangen, meine eigenen Profile zu entwickeln. Um die Profile zu testen, benötigt man einen entsprechenden Flügel an einem Erprobungsträger (Rumpf). So kam es, dass ich für einige Rümpfe diverse Flächen konstruiert und gebaut habe, um die entsprechenden Profile zu testen. Dazu gehörten auch Misserfolge, aber aus Fehlern lernt man bekanntlich. Diese Konzeptstudie erfüllt keinen wissenschaftlichen Anspruch. Es handelt sich um empirisch erarbeitete Versuche, die mittlerweile auf vielen Know-how-basierten Erkenntnissen beruhen. Eine der wichtigsten Erfahrungen ist, dass das ausgeklügelte Modellkonzept die Pilotenfehler nicht ausbügeln kann, was bereits zur ersten Grundanforderung führt. Die Modelle sollten so konstruiert und ausgelegt werden, dass sie Pilotenfehler möglichst weitgehend verzeihen. Eine gewisse Eigenstabilität in allen 3 Achsen ist also gefragt. Die Kunstflugpiloten werden mir da zu Recht widersprechen, da diese Modelle extrem wendig sein müssen. Solche Modelle werden allerdings nur von den besten Piloten geflogen, die ihr Modell in allen erdenklichen

Fluglagen perfekt beherrschen. Je nach angestrebter Disziplin ändern die Anforderungen bezüglich Festigkeit, Grösse, Flügelgeometrie, Profil und Bauweise. Um dies zu veranschaulichen, habe ich zwei unterschiedliche Anforderungen anhand zweier Beispiele definiert und die entsprechenden Modellkonzepte festgelegt. Die dazu passenden Modelle habe ich konstruiert, gebaut und geflogen.

## Beispiel 1

Leichtwindsegler mit möglichst geringer Flächenbelastung, gutmütiges Flugverhalten und gute Kreisflugeigenschaften. Das Modell sollte auf engem Raum mit kleinen Kreisen auch kleine Thermikblasen ausfliegen können, auch in Bodennähe. Dieses Modell soll jedes Lüftchen mitnehmen und in Höhe umsetzen können, vor allem auch in Bodennähe.

## Beispiel 2

Hochleistungssegler mit hoher Gleitleistung und stabilen Kreisflugeigenschaften. Das Modell sollte keine zu hohe Flächenbelastung haben und trotzdem mit angenehmer Geschwindigkeit grossflächig Thermik suchen und auskurbeln können. Das Modell soll in grösserer Höhe und weiträumig operieren können.

## Aufgabenstellung

Wenn man den Anspruch auf maximale Flugleistung umsetzen will, können diese beiden Anforderungsprofile nicht mit ein und demselben Modell abgedeckt werden. Allroundmodelle können zwar viel, aber genügen leider in den spezifischen Disziplinen nicht den geforderten hohen Ansprüchen. Beispielsweise kann man mit einem F3B-Modell auch mit den F3J-Modellen mitfliegen, sie sind diesen aber klar unterlegen (umgekehrt genauso) usw. Aufgrund dieser Überlegungen musste ich zwei komplett verschiedene Modellkonzepte erarbeiten und die entsprechenden Modelle dazu konstruieren und bauen.

## Leichtwindsegler (Super Snappi)

Dieses Modell ist als reiner Segler für den Gummihoch-

start ausgelegt. Die Starthöhe von ca. 100 m sollte ausreichen, um in der Nähe kleine Thermikblasen zu finden und auszukurbeln.

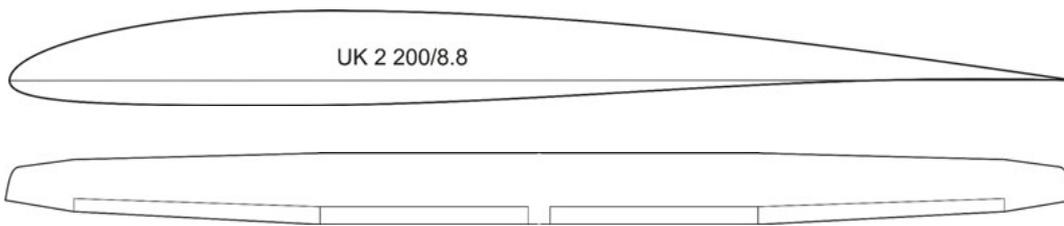
## Konzeptionelle Überlegung

Um eine relativ grosse Flügelfläche zu erreichen, wurde eine Flügeltiefe von 280 mm gewählt. Um aber den aerodynamischen Profilwiderstand klein zu halten, wurde eine für diese Spannweite geringe Profildicke von nur 8,8% gewählt. Mit dieser geringen Profildicke kommt man auch bei etwas Wind noch gut vorwärts, ohne auf genügend Auftrieb verzichten zu müssen. Für ein so leichtes Modell reicht eine Mittellinienwölbung von 2,11% völlig aus. Das Profil UK 02 ist ein um 0,8% aufgedicktes UK 01, welches für das RES-Wettbewerbsmodell «Snappi» nach wie vor erfolgreich eingesetzt wird. →

### Technische Daten Super Snappi:

Daten:	Bauweise Flügel 2 mm Balsarippen und 1,5 mm Balsabeplankung und Folienbespannung
Spannweite:	3900 mm
Gewicht:	2036 g
Flügelfläche:	106,1 dm <sup>2</sup>
Flächenbelastung:	19,19 g/dm <sup>2</sup>
Streckung:	14.34
Profil:	UK 02/8.8 Dickenrücklage 30% Mittellinienwölbung 2,11%
Profiltiefe (Wurzel):	280 mm





Flügelgeometrie *Super Snappi*.

**Hochleistungssegler  
(Mega Snappi)**

Dieses Modell hat einen Elektromotor mit Klapppropeller. Mit der variierbaren Starthöhe können weiträumige Thermikschläuche gefunden und ausgekurbelt werden.

**Konzeptionelle Überlegung**

Um eine höhere Fluggeschwindigkeit zu erreichen, wurde eine relativ kleine Flügeltiefe von nur 200 mm gewählt. Mit einer Mittellinienwölbung von 2,71% ist für genügend Auftrieb gesorgt. Allerdings erzeugt das 13% dicke Profil einen etwas höheren aerodynamischen Widerstand, was bewusst in Kauf

genommen wurde. Ein weiterer Vorteil der höheren Profildicke ist, dass mit gleicher Festigkeit der Holm deutlich leichter gebaut werden kann. Einerseits fallen die äusseren Flügelenden wegen ihrer geringen Profiltiefe von nur 80 mm total aus einem günstigen RE-Zahlenbereich. Die Idee dahinter ist, die Flügelendstücke als heruntergeklappte Winglets zu betrachten, die etwas verlängert und mit Querrudern ausgerüstet sind. Die nun so verlängerten Querruder sollen die durch die höhere Streckung verlorene Agilität um die Längsachse wieder wettmachen und mit der zusätzlichen

4°-V-Form zur besseren Stabilität im Kreisflug beitragen. So bekommt man sozusagen den

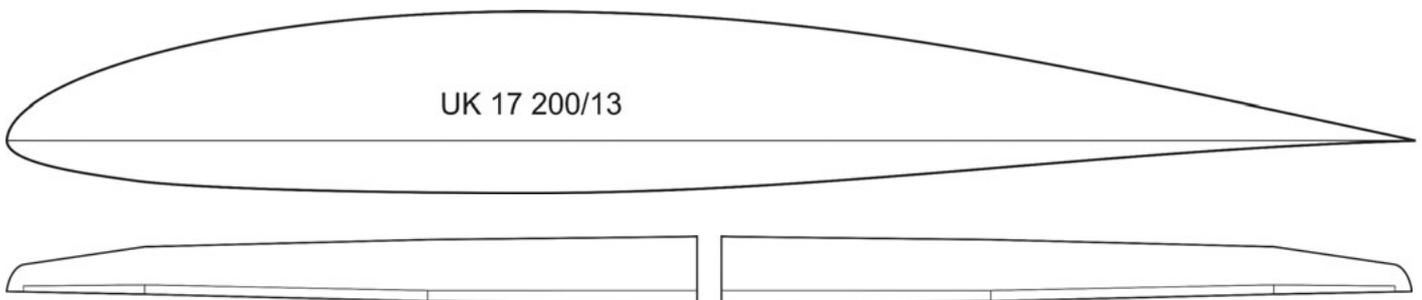
«Fünfer und das Weggli», so die Überlegung. Die Flugerprobung sollte dies noch bestätigen.

**Flugerprobung  
Leichtwindsegler  
(Super Snappi)**

Das Modell entspricht vollumfänglich meinen Erwartungen und damit auch den gestellten Anforderungen. Die Gleitleistung ist enorm. Das Modell flog schon beim Erstflug mit

**Technische Daten Mega Snappi:**

Daten:	Bauweise Flügel Sandwich mit 1,5 mm Balsabeplankung und Folienbespannung
Spannweite:	4160 mm
Gewicht:	3960 g
Flügelfläche:	66,3 dm <sup>2</sup>
Flächenbelastung:	59,73 g/dm <sup>2</sup>
Streckung:	26.20
Profil:	UK 17/13/-12/-12/-13, Dickenrücklage 37%, Mittellinienwölbung 2,71%, Profiltiefe (Wurzel): 200 mm
Motorisierung:	Kontronik-Innenläufer, 60-A-Drehzahlsteller, 3 S LiPo (4000 mAh), 17×10" Klapppropeller



Flügelgeometrie *Mega Snappi*.



einem leichten Schups aus der Hand fast 100 m weit, was eine Gleitzahl von über 60 bedeutet. Genaue Messungen sind nicht möglich, weil sie in absolut ruhiger Luft stattfinden müssten, was praktisch nie vorkommt. Das Modell ist relativ langsam unterwegs, sodass auch kleine Thermikblasen problemlos ausgekurbelt werden können. Auch schwache Thermik findet man mit diesem Modell einfach und gut sichtbar. Flache Kreise fliegt das Modell von alleine. Bei engeren Kreisen muss es mit den Querrudern sporadisch ein wenig gestützt werden.

Am Hochstartseil fliegt es, unbeeindruckt von ein wenig Seitenwind, schnurgerade in den Himmel, sodass es eine wahre Freude ist.

### Hochleistungssegler (Mega Snappi)

Mit dem Profil UK 17 habe ich Neuland betreten. Ich hatte bisher keine Erfahrung mit so dicken Profilen. Daher habe ich mich für eine vorsichtige Vorgehensweise entschieden. Beim *Super Snappi* war das

nicht notwendig, da ich das Profil UK 2 bereits gut kannte. Der Start für den Erstflug erfolgte aus der Hand. Den Schwerpunkt habe ich sicherheitshalber deutlich vor die Dickenrücklage eingestellt (sicher ist sicher). Klar ist, dass die EWD und der Schwerpunkt mit der Dickenrücklage des Profils in direktem Zusammenhang stehen und damit genau aufeinander abgestimmt sein müssen. Deshalb ist eine seriöse Flugerprobung mit mehreren Flügen erforderlich. Da der *Mega Snappi* ein Pendelhöhenruder hat, gehe ich wie folgt vor: Zuerst stelle ich die EWD mithilfe der EWD-Waage in diesem Fall auf  $-1^\circ$  ein. Danach lege ich den Schwerpunkt auf 33% der Flügeltiefe ab Flügelvorderkante beim Rumpf fest und wiege das Modell durch Zugabe von Gewicht entsprechend aus.

Erwartungsgemäss nahm das Modell nach Ausschalten des Motors die Nase deutlich runter. Also: Modell austrimmen, Bremse (Butterfly) testen, landen und Blei rausnehmen (60 g fürs Erste). Was ich schon mal

feststellen konnte: Die Querruder wirken sehr gut und für das Höhenruder habe ich 60% Expo programmiert.

Also Neustart, Motor aus, das Modell geht immer noch auf die Nase. Weitere 60 g Gewicht raus und wieder rauf. Nun zieht das Modell ruhig seine Bahn, ohne dass nochmals nachtrimmt werden muss. Nun der ultimative Schwerpunktttest: anstecken im  $45^\circ$ -Winkel, loslassen und warten, wie das Modell reagiert. Es fängt sich langsam ab und geht in einen leichten Steigflug über... geschafft.

Das Modell lässt sich ohne Stress wunderbar kreisen. Ein herrlich elegantes Flugbild. In der Speed-Stellung nimmt das Modell deutlich Fahrt auf, ohne viel Höhe zu verlieren. Es ist echt beeindruckend, wie es den Speed wieder in Höhe umsetzt.

### Fazit zu dieser Konzeptstudie

Beide Modelle erfüllen bezüglich der definierten Zielsetzungen vollumfänglich die in sie gesteckten Erwartungen. Kei-

nes der beiden Modelle könnte nur annähernd die Ziele des jeweils andern Modells erfüllen. So gesehen, gibt es das Allroundmodell schlicht nicht, das im Hochleistungsbereich alles kann. Allerdings können die Allroundmodelle viel, aber alles leider nicht spitzenmässig. In den einzelnen Spezialdisziplinen sind ihnen die entsprechenden Hochleistungsmodelle klar überlegen.

Allroundmodelle sind Alltagsmodelle und haben hierfür absolut ihre Berechtigung. Man kann sie überall hin mitnehmen und bei fast allen Wetterbedingungen fliegen, nur halt eben mit gewissen Einschränkungen. Manch einem genügt dies vollständig.

Noch eine Anmerkung zu den Kosten. Ich habe die zwei Modelle für total rund Fr. 500.- gebaut (Materialaufwand). Der *Super Snappi* würde auf dem Markt mindestens Fr. 1300.- (leer) und der *Mega Snappi* mindestens Fr. 2200.- (leer) kosten. Selber bauen lohnt sich auf jeden Fall. Klar ist das nicht jedermanns Sache, aber allemal eine Überlegung wert. ■



## Up, up and away

Emil Ch. Giezendanner

### Grosse Segler – kleiner Antrieb

**Es war seit Langem mein Traum, einen Grossegler ab unserer Piste starten zu lassen. Mit Interesse habe ich über mehrere Jahre die entsprechenden technischen Entwicklungen verfolgt. Erfreut muss ich feststellen, dass sich dem Eigenstartliebhaber neue interessante Möglichkeiten eröffneten.**

### Ein Rückblick mit Freude

Gerne erinnere ich mich an die alten Zeiten, als bei uns die ersten Grosseglermodelle auftauchten – es muss zwischen 1975 und 1985 gewesen sein – und eine eigentliche Szene entstand wie die 1982 von Peter Äberli und Georg Staub gegründete IGG. Wunderschöne Modelle von Ernst Tscheulin, später von Christian Gierke

und anderen eroberten den Segelflughimmel. Die Modelle von Tscheulin und weitere waren als Bausatz mit GFK-Rumpf und Styro-Abachi-Flügel erhältlich. Andere bezogen nur die Rümpfe und bauten die Flügel selber. Eine aufwendige und anspruchsvolle Arbeit. Diese Technik wird noch heute verfeinert von ein paar Spezialisten angewendet. Das Besspannen mit den damaligen Folien war eine Herausforderung und hat mir zahlreiche Flüche entlockt. Die meisten unserer Fluggelände wiesen nur kleine Überhöhungen aus. Zudem mussten Bäume und Büsche überwunden werden, um in den Genuss der Hangaufwinde zu gelangen. Hochstart und Motorwinde halfen uns dabei.



Grossegler ob Hittnau ca. 1980.

### Ein grosser Schritt

Doch plötzlich war alles anders: Ab 1973 führten wir in Pfäffikon die ersten Elektroflugmeetings durch. Die damit verbundenen Flugtage stellten immer mehr eine eigentliche «Produkteschau» dar, in deren Rahmen schon bald stärkere Elektromotoren (Fritz Geist und Heinz Keller) zum Einsatz gelangten. Plötzlich waren Bodenstarts mit Kunstflugmodellen möglich (Heinz Elsässer)



Motor Keller 80 und 100, vielfach in Grosseglern eingesetzt.



SB-14 mit FES.

und– das hat uns besonders überrascht – die Vorführungen von Ernst Tschulin mit seinen Grosseglern (Glasflügel 604, Kestrel, LS 2). Ein paar Schritte zum Handstart und gemächlich stieg sein 5-m-Modell in den Himmel. Damit war der Bann gebrochen. Kurzerhand wurde bei unseren Modellen den schönen Rümpfen brutal die Nase abgesägt und ab ca. 1980 ein «Keller 80 oder 100» eingebaut. Anfänglich benutzen wir Nickel-Cadmium-Zellen (NiCad seit 2006 verboten) und später die Nickel-Metallhydrid (NiMH). Die Packs mit bis zu 20 Zellen brachten schnell einmal 1 kg und mehr Zuladung. Für die grossen Segler (ca. 3,5 bis 5 m) kein Problem. Zeitweise flogen bei uns ein halbes Dutzend und mehr mit diesen eleganten und praktisch geräuschlosen Seglern.

**Für uns ein Schmaus – für andere ein Graus**

An einem schönen Sonntag (um 1980) trafen auf unserem Hangfluggelände Gäste vom Zürichsee mit ihren schönen Grosseglern ein. Schon bald kamen angesichts unserer barbarisch abgesägten Rumpfnasen hitzige Diskussionen in Gang. Die Liebhaber schöner Segelflugorchideen waren mehr oder weniger entsetzt – was der Freundschaft jedoch keinen Abbruch tat. Beim späteren Umtrunk mussten wir lernen, dass in der Grosseglerszene der Ästhetik – übrigens bis heute – ein hoher Stellenwert zukommt, während bei uns das problemlose Starten auf einem nicht ganz einfachen Gelände Priorität hatte. Für die grösseren und schwereren Modelle wurde der Handstart allerdings zur Herausforderung. Hier wiederum boten uns die «Seebuben» mit ihrem Katalpult Entwicklungshilfe.

**Eigenstartfähige Grossegler sind angekommen**

Seit einigen Jahren sind mit Elektromotoren ausgerüstete Grossegler akzeptiert. In Bausätzen sind Rümpfe sogar da-



Beliebte Klapptriebwerke.

für vorbereitet. Auch im manntragenden Segelflug hat der Elektroantrieb eine «leise Revolution» eingeleitet. Neben den verbreiteten Klapptriebwerken gelangen auch dort in der Rumpfnase eingebaute E-Motoren zum Einsatz. Technische Bezeichnung «FES» = Front Electric Sustainer. Dieses

Fortsetzung auf Seite 26 →

Start mit E-Motoren		
Versuch einer Typologie	Beschrieb	Kommentar
Startwagen Antrieb mit Klapppropeller Rumpfnase	Altes Konzept «Startwagen» noch immer aktuell und dankbar	Selberbau oder Markt  Höhe bzw. Bodendistanz des Propellers kann bestimmt werden, was grössere Propellerdurchmesser zulässt (mit kleinen Drehzahlen. Sehr leise!).
Klapptriebwerk mit Propeller	Eigenstartfähig  Sehr leistungsfähig, gute Steigraten	Grosse Ausschnitte am Rumpf müssen verstärkt werden. Normales Fahrwerk
Impeller-Klapptriebwerk	Eigenstartfähig  Technisch elegante Lösung. Benötigt beim Start mehr Anfangsgeschwindigkeit (Luftdurchsatz Impeller)	Benötigt weniger Platz im Rumpf. Impeller-Antriebe benötigen generell rasanteres Fliegen. Normales Fahrwerk
FES «schwach»	Bodenstart nicht möglich.  Benötigen einen Schleppstart und dienen als «Flautenschieber»	Sehr einfache Realisierung und Einbau. Bescheidener Aufwand (Motor, Drehzahlsteller, Akkus). Normales Fahrwerk  Eine interessante Verbindung von Schleppstart und Überbrückungshilfe mit Motor
FES «stark»	Eigenstartfähig  Mehrere rasante Steigflüge (je nach Akku)	Stärkere Motorisierung (Motor, Drehzahlsteller, Akkus)  Problem Bodenfreiheit des Propellers (kleine, hochdrehende Propeller verursachen unangenehmen Lärm). Zweistufige Fahrwerke als Lösung. Eventuell Rumpflängsschnitt korrigieren – leicht höhere Rumpfspitzen.



Modernes Segelflugzeug mit FES-Antrieb ...



...und beim Modell.



Impeller-Klaptriebwerke.



E-90



1



2



54R  
Voll-Version

...Bitte Projektname eingeben...

alle Angaben ohne Gewähr - Genauigkeit: +/-10%



propCalc - Propeller Calculator

[f Follow](#)
[t Follow](#)
[v YouTube](#)

Willkommen Urs

Ablauf Mitgliedschaft: Unlimitiert

Abmelden - Benutzerdaten

[News](#) | [Toolbox](#) | [Easy View](#) | [Help](#) | [Submit Specs](#) | Language: deutsch

---

<b>Generell</b>	Modellgewicht: 12000 g <input type="text"/> inkl. Antrieb <input type="text"/>	Anz. Motoren: 1 <input type="text"/> (an einem Akku)	Spannweite: 6000 mm <input type="text"/> 236.22 inch <input type="text"/>	Flügelfläche: 105 dm² <input type="text"/> 1627.5 in² <input type="text"/>	Widerstand: vereinfacht <input type="text"/> 0.03 Cw <input type="text"/>	Flugplatzhöhe: 500 m.ü.M <input type="text"/> 1640 ft.ü.M <input type="text"/>	Lufttemperatur: 25 °C <input type="text"/> 77 °F <input type="text"/>	Luftdruck(QNH): 1013 hPa <input type="text"/> 29.91 inHg <input type="text"/>
<b>Akku-Zelle</b>	Typ (Dauer / max. C) - Ladezustand: LiPo 4500mAh - 30/45C <input type="text"/> - normal <input type="text"/>	Konfiguration: 6 S 1 P <input type="text"/>	Kapazität: 4500 mAh <input type="text"/> 4500 mAh total <input type="text"/>	max. Entladung: 85% <input type="text"/>	Widerstand: 0.0038 Ohm <input type="text"/>	Spannung: 3.7 V <input type="text"/>	C-Rate: 30 C Dauer <input type="text"/> 45 C max <input type="text"/>	Gewicht: 113 g <input type="text"/> 4 oz <input type="text"/>
<b>Regler</b>	Typ - Timing: CC Phoenix Edge Lite 100 <input type="text"/> - normal <input type="text"/>	Strom: 100 A Dauer <input type="text"/> 100 A max <input type="text"/>	Widerstand: 0.0035 Ohm <input type="text"/>	Gewicht: 92 g <input type="text"/> 3.2 oz <input type="text"/>	Verlängerung zu Akku: AWG10=5.27mm² <input type="text"/>	Länge: 0 mm <input type="text"/> 0 inch <input type="text"/>	Verlängerung zu Motor: AWG10=5.27mm² <input type="text"/>	Länge: 0 mm <input type="text"/> 0 inch <input type="text"/>
<b>Motor</b>	Hersteller - Typ (Kv) - Kühlung: (F = Produktion eingestellt) Leomotion <input type="text"/> - LEO 4130-0490 V3 (490) <input type="text"/>	Kv: 490 U/V <input type="text"/>	Leerlaufstrom: 1.8 A @ 10 V <input type="text"/>	Limite (max. 15s): 2280 W <input type="text"/>	Widerstand: 0.014 Ohm <input type="text"/>	Gehäuselänge: 54 mm <input type="text"/> 2.13 inch <input type="text"/>	Anz. mag. Pole: 14 <input type="text"/>	Gewicht: 392 g <input type="text"/> 13.8 oz <input type="text"/>
<b>Propeller</b>	Typ - Schränkung Mittelstück: GM <input type="text"/> - 0° <input type="text"/>	Durchmesser: 15 inch <input type="text"/> 381 mm <input type="text"/>	Pitch: 10 inch <input type="text"/> 254 mm <input type="text"/>	Anz. Blätter: 2 <input type="text"/>	PConst / TConst: 1.06 / 1.0 <input type="text"/>	Getriebe: 1 : 1 <input type="text"/>	Fluggeschw.: 0 km/h <input type="text"/> 0 mph <input type="text"/>	<input type="button" value="berechnen"/>



Entladerate:  
18.5



Ø Flugzeit:  
3.3



el. Leistung:  
1665



Temperatur (ca.):  
79



Schub-Gewicht:  
0.60



Pitch Geschw.:  
135

**Anmerkungen:**

<b>Batterie</b>	<b>Motor @ Optimaler Wirkungsgrad</b>	<b>Motor @ Maximum</b>	<b>Propeller</b>
Entladerate: 18.48 C	Strom: 59.18 A	Strom: 83.18 A	Standschub: 7153 g
Spannung: 20.30 V	Spannung: 20.64 V	Spannung: 20.01 V	252.3 oz
Nennspannung: 22.20 V	Drehzahl*: 9359 U/min	Drehzahl*: 8875 U/min	Drehzahl*: 8875 U/min
Energie: 99.9 Wh	el. Leistung: 1221.7 W	el. Leistung: 1664.6 W	Schub bei 0 km/h: 7153 g
Gesamtkapazität: 4500 mAh	mech. Leistung: 1113.1 W	mech. Leistung: 1506.0 W	Schub bei 0 mph: 252.3 oz
genutzte Kapazität: 3825 mAh	Wirkungsgrad: 91.1 %	Wirkungsgrad: 90.5 %	Pitch Geschw.: 135 km/h
Flugzeit Vollgas: 2.8 min		Temperatur (ca.): 79 °C	84 mph
Ø Flugzeit: 3.3 min		174 °F	637 km/h
Gewicht: 678 g			396 mph
23.9 oz		<b>Wattmeter-Messung</b>	spez. Schub: 0.13 oz/W
		Strom: 83.18 A	
		Spannung: 20.3 V	
		Leistung: 1688.6 W	

<b>Gesamter Antrieb</b>	<b>Modellflugzeug</b>
Komponenten: 1278 g	Abfluggewicht: 12000 g
Leistungs-Gewicht: 154 W/kg	423.3 oz
70 W/lb	Flächenbelastung: 114.3 g/dm²
Schub-Gewicht: 0.60 : 1	37.5 oz/ft²
Kubische Flächenbel.: 11.2	Überziehgeschwind.: 51 km/h
Strom @ max: 83.18 A	32 mph
P(in) @ max: 1846.6 W	gesch. Horizontal-Geschw.: 103 km/h
P(out) @ max: 1506.0 W	64 mph
Wirkungsgrad @ max: 81.6 %	gesch. Vertikal-Geschw.: - km/h
Drehmoment: 1.62 Nm	- mph
1.19 lbf.ft	gesch. Steigleistung: 7.3 m/s
Steigvermögen: 1211 m	(-25...30°) 1440 ft/min
3973 ft	

Antrieb nach e-Calc.



3



4

→ Fortsetzung von Seite 23

System wird weitgehend als Heimkehrhilfe eingesetzt. Im Modellflug sind die Klapptriebwerke beliebt – sei es mit Propeller oder E-Turbinen (Impeller). Bei FES-Antrieben sind meistens die Propeller leicht entfernbar (Bajonettsystem).

**Meine Wahl:  
Chocofly SB-14 (6 m)**

Wer sich bei den zahlreichen Anbietern von Grossseglern informiert, stösst auf ein Riesenangebot. Allerdings sind nicht alle Typen einfach abrufbar – Geduld ist angesagt. Mit Chocofly habe ich gute Erfahrungen gemacht. Also schaue ich zuerst einmal beim «Einheimischen»-Angebot.

**Meine Kriterien waren:**

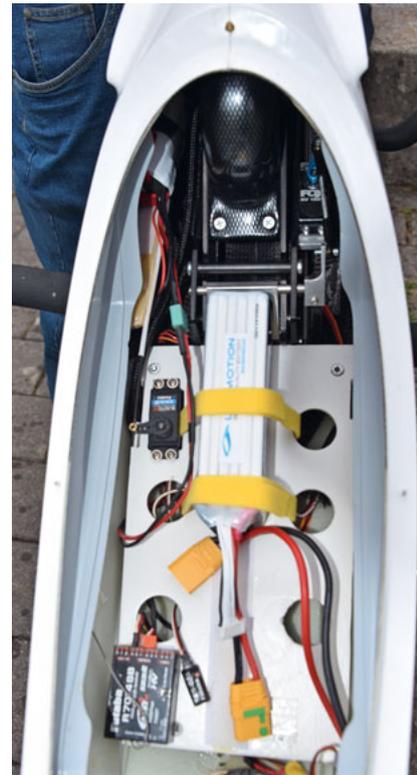
- Langsamer Thermikflug möglich – keine «spezialisierte» Rennmaschine

- Gutmütigkeit (vom Hörensagen)
- FES-Antrieb (einfacher Einbau eines Motors in Rumpfnase)
- Zweistufiges Fahrwerk passend
- Hochdecker (Abstand Flügel zum Boden erleichtert Bodenstart/Landung)
- Der Akku soll vor dem Fahrwerk Platz haben – auch ein Grund für nur 6b-Zellen

Die Berechnung und Ausrüstung des Antriebs bei Leomotion haben sich im praktischen Betrieb als absolut problemlos und erfolgreich erwiesen. Die Startstrecke auf befestigter Piste beträgt 10 bis 15 m. Auch auf tief geschnittenen Rasenflächen ist der Start problemlos. Zwei Steigflüge mit etwas Reserve zum «Heimkommen». Flüge, die sich bei Thermik lohnen. Und die anderen sind schöne Erlebnisse. ■

**Technische Daten Chocofly SB 14 und Ausrüstung**

Spannweite:	6000 cm
Rumpflänge:	2033 cm
Startgewicht:	10360 g
Motor:	Leomotion 4130 (490 U pro Volt)
Drehzahlsteller:	Summit 100 light. BEC 8 A, Rückspeisung
Akku:	Lipo 6S 3700 mAh
Propeller:	15x10 inch
Drehzahl:	8875 U/min
Strom:	84 A
Leistung:	1700 W



Anordnung: Akku kommt direkt vors Fahrwerk.



Start ab Piste.



www.leomotion.com





LeoFES mit Quick-Link



breites RC Sortiment



Motoren bis 20kW



Akku & Regler



QUALITÄT - PERFORMANCE - KOMPETENZ

## DG 600 neo Race von Composite RC Gliders

Manfred Dittmayer

**Mit den Modellen der Scale-Serie bietet Composite RC Gliders qualitativ hochwertige Produkte zu einem fairen Preis an. Die Modelle sind robuste und alltagstaugliche Scale-Segelflugmodelle, die in ihrer Ausprägung vor allem durch eine durchdachte Konstruktion, hohe Festigkeit und hohe Flugleistung überzeugen.**

Die DG 600 Race bietet Composite RC Gliders sowohl als GFK- als auch als CFK-verstärkte Version an. Da ich die DG hauptsächlich am Hang fliegen wollte, entschied ich mich für die CFK-verstärkte Version. Auch eine konventionelle E-Version oder ein Antrieb mit E-Impeller und Klappmechanik steht im Angebot. Verschiedene Ausbaustufen bis hin zum flugfertigen Modell bietet Composite RC Gliders an.

### Rumpf

Sieht gut aus und die CFK-Arbeit ist einwandfrei. Die Holzfrästeile passen sehr gut in den Rumpf. Nur sollte in einer «Bauanleitung» die Einbauposition bekannt gegeben werden. Auch die Position des Ballastrohres bleibt dem Erbauer überlassen. Eine Stückliste mit Bezeichnung der gelieferten Teile (z.B. CFK-Stangen) sollte auch enthalten sein. Die Ausschnitte für die Seiten-Höhenruderservos sind für die KST-Servos zu klein und müssen

nachgearbeitet werden. Der Haubenrahmen ist mit dem Heissluftföhn ebenfalls nachzubearbeiten. Die Kabinenhaube wird unbeschnitten geliefert, das erfordert eine sehr aufwendige und heikle Arbeit, die vom Hersteller sicher einfacher und präziser durchgeführt werden könnte. Der Einbau des Höhen-

ruderservos und der Anlenkung erweist sich durch die werksseitige Verklebung des Ruderspans für das Seitenruder als chirurgische Arbeit. Die Anfertigung des Haubenschlusses bleibt dem Erbauer ebenfalls überlassen. Bei meinem Modell habe ich einen Magnetverschluss gewählt.

### Das Vorbild

Die Glaser-Dirks DG-600 ist ein einsitziges Hochleistungssegelflugzeug mit Wölbklappen von DG Flugzeugbau. Das Flugzeug aus kohlenstoffaserverstärktem Kunststoff (CFK) kann als Nachfolger von DG-200 und DG-400 betrachtet werden und wurde von Beginn an mit 15 und 17 Metern Spannweite angeboten. Ab 1989 wurde die Modellpalette um eine eigenstartfähige Variante, DG-600M, erweitert. Ab 1991 wurden auch Varianten mit 18 Metern Spannweite durch grössere Ansteckflügel (DG-600/18, DG-600/18M) und Winglets angeboten.

### Das Modell

Erster Eindruck beim Auspacken:

Die DG 600 kommt in einer stabilen Schachtel gut verpackt und geschützt in Haus. Die Fertigungsqualität der Bauteile ist sehr gut. Rumpf, Flächen und Höhenleitwerk sind in einfachen Schutztaschen verpackt. Leider fehlt die Stückliste, besonders für die beige packten Kleinteile.

### Flügel

Sie sind aus CFK erstellt und weisen eine ausgezeichnete Oberfläche und Lackierung auf. Die Wölbklappen und die Querruder sind sauber angeschlagen und dem Profilverlauf angepasst. Beim Testmodell wurde eine konventionelle Anlenkung gewählt. Wie beim Original können zwei verschiedene Versionen von Wingtips/Winglets zum Einsatz kommen (optional zu bestellen). Eine geringfügige Anpassung der Teile ist dabei erforderlich. Der Einbau der KST-Mini-Servos bereitet keine grösseren Probleme, es sind jedoch die KST-Servorahmen zu verwenden. Der beigelegte Kabelsatz ist fertig verlötet. Der Übergang zum Rumpf erfolgt mit MPX-Steckern.

### Endarbeiten

Aufgrund des hohen Vorfertigungsgrades schreitet der Bau der DG 600 recht zügig voran und es geht daran, sie flugfertig zu machen. Das Ruder-Setup und die Schwerpunktanga-



be (61 mm) findet man auf der Homepage des Herstellers. Der CFK-Flächenverbinder passt sehr gut und musste nicht nachgearbeitet werden. Ich habe meine DG 600 mit einer Schleppkupplung ausgerüstet, da das Modell sowohl beim Seglerschlepp als auch am Hang eingesetzt werden soll.

### Erstflug

Der Erstflug eines Modells ist natürlich immer sehr aufregend. Ich wählte für den Erstflug den Seglerschlepp. Damit kommt man auf grosse Höhe und hat die Möglichkeit und Zeit, bei einigen «Gewöhnungsrunden» das Modell auszutrimmen und die Schwerpunktage zu testen. Nach einer kurzen Einweisung des Schleppiloten geht es ab mit meiner DG 600. Zügig, aber «lammfrom» fliegt das Modell und folgt willig dem Schlepper. Auf ca. 350 Metern (wir dürfen das auf diesem Flugplatz) klinke ich

aus und fliege zuerst geradeaus. Das Flugbild der DG mit ihren schlanken FLÜGeln begeistert nicht nur den Piloten. Nur etwas Tiefentrimm ist notwendig, ansonsten fliegt die DG schnurgerade und in einem angenehmen Tempo.

Die Wirkung der Ruder ist sehr gut und das Modell folgt willig und prompt allen Kommandos. Nun teste ich noch die Einstellung Butterfly auf der Sicherheitshöhe. Bei voll ausgefahrenen Wölpklappen und einer Beimischung zum Höhenruder von zwei bis drei Millimetern Tiefenruder geht die DG in einen Sinkflug von ca. 30° über. Die Sinkgeschwindigkeit lässt sich mit dem Höhenruder gut kontrollieren, und so war meine erste Landung mit der DG sehenswert. Mit diesem gelungenen Erstflug wurden die vom Hersteller angegebenen Einstellwerte bestätigt. An diesem Nachmittag erfolgten noch mehrere Schleppflüge, bei denen die DG 600 sowohl ihre Kunstflugeigenschaften als auch ihre guten Thermikeigenschaften unter Beweis stellen konnte. Auch der Geschwindigkeitsbereich ist sehr gross. Alle Testflüge wurden mit den geraden Winglets durchgeführt. «Des is a toller Fliege!!», sagte ein Klubkollege anerkennend. Bei einem

### Technische Daten:

Preis je nach Ausführung:	ab 899,00 €
Spannweite:	3330 mm (Winglets optional)
Spannweite:	3380 mm (Wingtips optional)
Flügelfläche:	48 dm <sup>2</sup>
Schwerpunkt:	61 mm
Fluggewicht:	ab 2200 g (Testmodell 2840 g)
Massstab:	1:5
Flügelprofil:	HQ 2.5/11
Servos:	KST-Set DG
Empfängerakku:	Lipo 2s 2200 mAh 30C

kleinen «Erstflugumtrunk» feierten wir den schönen Flugtag mit meiner neuen DG 600 Race. Ich war natürlich sehr gespannt, wie sich das Modell am Hang verhalten würde. Bei meinem Fliegerurlaub in Grossarl stellte die DG 600 auch ihre absolute Hangflugtauglichkeit unter Beweis. Von Thermikfliegen bis schnelles «Hangbolzen» ist mit dem Modell alles möglich. Nicht zuletzt durch ihr schönes Flugbild in einer herrlichen Landschaft wird die DG zu einem echten «Herzwärmer». Bei einer etwas unsanfteren Landung gab es einen Sprung in der Kabinenhaube. Ein kurzer Anruf bei Werner Fehn von Composite RC Gliders genügte und innerhalb von wenigen Tagen war eine Ersatzhaube im Haus. Das nenne ich Service!! Bei ande-

ren Herstellern dauert so was bis zu sechs Monate.

### Mein Fazit

Der Bausatz ist handwerklich gut gefertigt und bietet ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis. Die Bauteile sind von hoher Qualität und die kleineren Mängel sind durchaus akzeptabel. Die Flugeigenschaften sind sehr gut und das Flugbild ist einfach «geil», und so kann ich die DG 600 Race von Composite RC Gliders jedem passionierten Segelflugpiloten sehr empfehlen! ■

Weitere Infos auf:

<https://composite-rc-gliders.com/p/dg-600-neo-race-3-3-m>

Fotos: Peter Kühweidner,  
Manfred Dittmayer



## Rencontre Heli-Scale à Genève

Il y avait bien longtemps qu'au bout du Léman, un rassemblement concernant les voilures tournantes ne s'était pas tenu; ce fut donc Pascal qui se lança au sein du terrain du GAM Lacconnex en insistant, selon son souhait, que chaque participant présente une maquette d'hélicoptère qui se respecte... Sans trop savoir à l'avance si le bouche à oreille fonctionnerait, sept clubs, dont deux de France voisine, ont répondu à l'appel sous une météo qui a su faire honneur tant aux participants qu'au public présent. Ce fut l'occasion de rencontrer d'autres pratiquants passionnés et de mieux faire connaître ce monde parallèle et pourtant fascinant des hélicoptères, quoiqu'encore marginal pour des motifs qui, disons-le franchement, ne sont plus guère en phase avec notre temps. Plus généralement, on peut rappeler que les clubs de la région ont tout à gagner à inscrire à leur calendrier ce type de journée thématique en alternance durant la saison, ceci



entre clubs dans le but de renouveler l'attractivité habituelle de nos terrains moyennant peu de travail préparatoire (comparé au traditionnel meeting) et mieux mettre en évidence la diversité de notre activité aéronautique auprès du public.

N'ayant pour ma part qu'une connaissance superficielle du monde des hélicoptères, je vous invite donc à admirer et écouter ces belles mécaniques au réalisme souvent confondant.

Merci donc à Pascal Damay pour cette initiative bien sympathique.

Laurent Beldame





# TOUT OK AVEC TES ACCUS?

Les accus endommagés ou gonflés peuvent se révéler dangereux. C'est pourquoi :  
 Les retirer immédiatement, isoler les pôles au moyen d'un ruban adhésif, les emballer dans un sac plastique et les ramener à un point de collecte desservi. Merci et bon vol !



batteryman.official



*Queste sfumature, colori e allegria sono rimaste, grazie Wolfgang.*

## GAIA – GAM2000 Agosto 2023

### Necrologio

Se avevi qualcosa da dire, semplicemente lo dicevi, con tutta l'innocenza di questo mondo... ma era proprio questo che ti permetteva di entrare in contatto con tutti.

Dai tuoi frequenti racconti, che ascoltavo con grande piacere ed interesse, so che hai vissuto in un'epoca ed un territorio assai ostili ma probabilmente è questo che ti ha portato ad essere la persona che eri.

Con la tua semplicità riuscivi sempre a stupire, per ogni cosa trovavi una soluzione ma soprattutto eri sempre positivo, anche nei momenti più difficili non lasciavi affiorare la negatività!

Nella semplicità riuscivi a dare sfumature, colore ed allegria.

Da te ho imparato che la vita non è solo fatta di poche grandi cose ma soprattutto di tante piccole cose. ■

*Buon volo, Wolfgang Andrea*

*Gruppo aeromodellisti Indoor Ascona, GAIA.*

*Andrea Bärtschi – Agosto 2023*

*Aeromodellisti del Mendrisiotto GAM2000,  
Egidio Maglio – Agosto 2023*

*MV Pfäffikon E. Giezendanner und Hans Schmuki – August 2023*

Wolfgang Müller. Ein fröhlicher und kreativer Modellflieger. Be-  
liebt bei Kindern und uns allen. Danke für deine Ideen und den  
immer lustigen und schönen Vorführungen. Emil



*Wolfgang Müller  
+ 3. Agosto 2023*



185 mm



## Interessato ad un annuncio?

Potete inserire il vostro annuncio da noi per soli CHF 696.- o CHF 452.- (bianco/nero)!

**modell  
flugsport**

Saremo felici di informarvi.  
T +41 58 344 94 83, [modellflugsport@galledia.ch](mailto:modellflugsport@galledia.ch)

63 mm





## IGG-Flachlandfliegen 2023

Ein heisses Wochenende hat uns bei der MFG Hinwil erwartet. Knapp 40 Modellflugpiloten und IGG-Mitglieder haben sich diesen Anlass nicht nehmen lassen. Einige Camper haben ihren Platz schon am Freitagabend eingerichtet. Teils auch nur mit Zelt und Schlafsack. Die Nächte waren kühl, hat man uns erzählt. Die ersten Flüge bis zum Sunset waren fantastisch.

Das erste Briefing fand am Samstag statt. Ein perfekt organisiertes Flugplatzfeld mit Warteraum, Pilotenbox und Schlepperfeld wartete auf die ersten Schleppflüge. Etwas Seitenwind hat die Herausforderungen gesteigert.

Auf den Mittag hin wurde der Grill der MFG Hinwil angeheizt und ein erstes Beisammensein mit coolen Sprüchen – na ja, bei der Hitze – fand statt. Einige hatten Entzugserscheinungen und sind auch über den Mittag mit dem Elektroschlepper geflogen.



Am Abend hat die IGG Schweiz feinen Kartoffelsalat mit heissem Fleischkäse organisiert. «Es hät, solangs hät.» Alle, die pünktlich erschienen sind, haben es genossen. Es waren zwei grossartige Flugtage. Der Seitenwind vom Samstag hat sich dann am Sonntag gelegt,

was die gefühlte Hitze ansteigen liess. Die Thermik war grossartig. Herzlichen Dank der MFG Hinwil für das Gastrecht. Danke dem Power-Schlepp-Team für die Power-Schlepps. Und Danke allen Piloten, dass wir dank der Flugleitung und eurer Disziplin einen Anlass



ohne Gefahren und Unfälle durchführen konnten.

Es war viel los an diesem Wochenende, unter anderen auch Flying Circus, wie auch sonstige Veranstaltung und Wettbewerbe. Wir freuen uns, dass trotz verschiedenen Anlässen an diesem Wochenende so viele Mitglieder dabei waren und die Werte der IGG Schweiz gelebt haben.

IGG, Daniel



A-9771 Berg im Drautal 43  
T +43 4712 721 0  
hotel@glocknerhof.at  
[glocknerhof.at](http://glocknerhof.at)

### Fliegen in Kärnten



**Am Hang & am Platz mit Rundum-Service:**  
Modellflugplatz mit Top-Infrastruktur, Schleppwochen  
Hangfluggelände Rottenstein gut erreichbar  
Flugschule mit Trainer Marco: Fläche & Heli  
**Am Glocknerhof fühlt sich jeder wohl:** Wellness,  
Sportangebot & Abwechslung für die ganze Familie.



**Neu:**  
- Bau-Seminare  
- Bau-Service  
- Helikurse

Marco

## Starker Wind als flugsportliche Herausforderung

Emil Giezendanner

### FAI-Weltmeisterschaften F5J 2023 in Dupnitsa, Bulgarien



**Starke Winde – mindestens ab Mittag, aber auch früher – begleiteten alle 14 Durchgänge für Junioren und Senioren. Die Bedingungen glichen recht genau denen der Europameisterschaft 2018 auf dem WM-Platz von Dupnitsa. Von «Überraschung» kann also keine Rede sein.**

#### Gute Organisation

Die Eröffnung auf dem Stadtplatz von Dupnitsa war auch diesmal einfach und stimmungsvoll. Die Leute sind Meister der Improvisation. Das zeigte sich auch während der ganzen WM. Sotir Lazarkov leitete den Anlass mit starker Hand. Sein ganzes OK-Team arbeitete zuverlässig und freundlich. Im Gegensatz zur EM 22 in Ungarn befindet sich auf dem grossen, schönen Feld keinerlei Infrastruktur. Alles muss zuerst transportiert werden.

#### Herausragende Leistungen

Schon früh zeichnete sich ab, wer zur Spitze gehören wird. Dazu gehören nicht nur die teils perfekten Flüge und Landungen, sondern auch «weiche», organisatorische Vorbereitungsdetails sowie ein ausgezeichnetes Coaching der Pilotinnen und Piloten. Dies sind

nicht die grossen, spektakulären Dinge, sondern oftmals die kleinen, aber im entscheidenden Moment unerlässlichen.

#### Landekünstler

Immer wieder zu sehen, wie die Konkurrenten versuchten, sich dem Landefeld mithilfe des Windes rückwärts zu nähern bzw. leicht zu überfliegen, um anschliessend vorwärts zu landen. Eine interessante Lan-

detechnik, die jedoch durch Böen schnell zum «Teufelsritt» werden kann. Es gab aber auch zahlreiche Brüche.

#### Der Coach als Königsmacher

Die Bedeutung des Coachs – oftmals ziemlich harmlos mit «Helfer» bezeichnet – wird auch bei uns massiv unterschätzt. Studien aus anderen Sportarten beweisen, dass

Coaching einen prozentual sehr hohen Anteil am Erfolg ausmacht. Coaches müssen nicht unbedingt Trainer sein und schon gar nicht Mannschaftsleiter. Zwischen Coach und Sportler besteht eine enge Beziehung. Idealerweise arbeiten beide über einen längeren Zeitraum zusammen. Der Coach kennt die Stärken und Schwächen des Piloten und muss ausgleichend wirken.



Modelle wurden stichprobeweise kontrolliert. Die Waage war wegen des Windes unbrauchbar.



Wettbewerbsleiter und Präsident des CIAM-F5-Subkomitees: Sotir Lazarkov.



Während die einen defekte Modelle zwischen den Durchgängen ersetzen, ist bei den andern das Reservemodell einsatzbereit am Startplatz. Bild: Reservemodell des tschechischen Teams.



Teamarbeit erwies sich hier als Erfolgsrezept. Das Weltmeister-Team aus Neuseeland in Aktion.



Adrien Gallet, Weltmeister F5J Senioren, und der jüngere Bruder Romain, Junioren-Weltmeister.

Wunderschöne Beispiele dieser WM sind die Gebrüder Adrien und Romain Gallet aus Frankreich. Oder das Team aus Neuseeland. Allerdings gibt es auch Modellflugklassen, wo der Pilot weitgehend als «Einzelkämpfer» auftritt. Trotzdem tun wir in der Schweiz gut daran, dieses Thema mit grosser Sorgfalt anzugehen.

#### FAI-Reglementitis

Vor drei Jahren hat der österreichische Aero Club – im Banne der «grossartigen» EASA-Drohnenregeln – einen Antrag für die Beschränkung der «Wanderschaft» des Piloten während des Wertungsfluges eingereicht. In Österreich sind die Modellflugplätze infolge der voll im EU-Trend zunehmenden Bürokratie der Austro Control GmbH flächenmässig beschränkt. Der Antrag wurde angenommen. Leider fehlte





Thomas Wäckerlin, der Krampfer für alle und alles. Hier mit Thierry Ruef.

dazu die praktische Erfahrung bezüglich Umsetzung der Regel. Dabei könnte jeder einzelne Veranstalter solche Beschränkungen aufgrund der aktuellen Situation selber vornehmen. Keine CIAM-Anträge mehr ohne genügen praktische Erfahrungen. Das hilft, Leerläufe zu verhindern. Die Diskussionen während der WM führten dazu, dass die Verantwortlichen schliesslich die CIAM-Protokolle beziehen



Das Schweizer Team.

mussten. Mein Ratschlag nochmals: Hört bloss auf mit den CIAM-Anträgen ohne Feldversuche. Meistens sind solche Proposals ohnehin reine Profilierungsübungen.

#### Schweizer Team

Junioren mit guten Mittelfeldplatzierungen – dringeleger wäre mehr. Etwas Pech und ein

paar falsche Einschätzungen verhinderten mehr. Flavio Meier 14. und Alain Schad 18. Total 26 Piloten.

Unsere Senioren sind mit Pech und Pannen kläglich versauert. Thomas Wäckerlin (48.) musste als Coach für zwei bis drei Piloten – neben seinen eigenen Flügen – viel zu viel für andere arbeiten – dies bei 14 Durch-

gängen. Dazwischen waren auch seine Ratschläge und seine Unterstützung bei Reparaturen gefragt. Aus meiner Sicht grenzt das Ganze an eine Überforderung! Thierry Ruef 72. und Pierre Maquelin 86. Total 88 Piloten.

Fotos: Antonis Papadopoulos, Marco Cantoni und Emil Giezendanner



F5J entwickelt sich weiter. Auf zu neuen Taten!

## F3A-Weltmeisterschaften in Warwick, Australien

Matthias Bosshard

### Hervorragender 4. Rang Teamwertung für die Schweizer

Die weltbesten Kunstflieger trafen sich in Australien, um ihren Weltmeister zu küren. Aufgrund der langen Anreise, und damit mit erheblichen Kosten verbunden, nahmen nur 59 Piloten aus 19 Ländern teil. Erfreulicherweise waren auch sieben Junioren am Start. Das Team USA gewinnt überlegen die Teamwertung vor Frankreich und Japan. Lassi Nurila, FIN, wird Weltmeister vor den Amerikanern Andrew Jesky und Jason Shulman. Anthonin Paysant-Le Roux gewinnt die Juniorenwertung.

Nach rund 20 Stunden Flug traf das Schweizer F3A-Team, bestehend aus den Piloten Sandro Matti, Reto Schumacher und Philipp Schürmann, in Brisbane ein. Als erfahrene Helfer standen Viktor Matti und Urs Bärtschiger im Einsatz, Matthias Bosshard übernahm die Funktion des Teammanagers.

Die Transportkosten für die Modellkisten sind erheblich. Die Schweizer Piloten setzten auf mehrlagige Kartonkisten, um die strengen Einreisevorschriften für Holzkisten (Vermeidung von Parasiten) umgehen zu können. Deshalb hatten sich die Piloten entschieden, jeweils nur ein Modell mitzunehmen



Der neue 2023-FAI-F3A-Weltmeister Lassi Nurila, Finnland, mit dem Modell Glacial.



Das F3A-Team. v.l., hintere Reihe: Viktor Matti, Coach (Helfer)\*; Philipp Schürmann, Pilot; Urs Bärtschiger, Coach; vordere Reihe, v.l.: Reto Schumacher, Pilot; Sandro Matti, Pilot; Matthias Bosshard, Teammanager.

\*Red. Anmerkung: Die Bezeichnung «Helfer» ist eine starke Vereinfachung der heutigen Anforderungen an die Person, die hinter dem Piloten steht.

und auf ein Reservemodell zu verzichten. Die F3A-Modelle und ihre Technik sind einerseits sehr zuverlässig, andererseits kann es trotzdem zu grösseren oder kleineren Beschädigungen kommen. Ein Mitglied des französischen Teams beispielsweise verlor ein Modell während des Trainings. Bei allzu böigem Wind verzichteten wir deshalb aufs Training, um keine unnötigen Risiken einzugehen. Trotzdem mussten wir mehrere Kilogramm Werkzeug und Ersatzkomponenten mitnehmen.



**Philipp Schürmann und Coach Matthias Bosshard mit dem Modell Akuma.**



**Flüsterantrieb Hacker Q80-11 PSD im Modell von Reto Schumacher.**



**Sandro Matti mit dem Modell Advantage von Hui Yang.**

seits an die acht Stunden Zeitverschiebung und die lokalen Wind- und Sichtverhältnisse zu gewöhnen. Mitte August ist tiefster Winter in Queensland, was bedeutet, dass es morgens Temperaturen knapp über dem Gefrierpunkt hat und tagsüber die Sonne kräftig auf über 20 °C wärmt. Ab 17.30 Uhr ist dann die Sonne schon wieder weg und es dunkelt sehr schnell.

Die WM fand auf einem Regionalflugplatz mit Asphaltpiste statt, der tagsüber für andere Flugzeuge gesperrt wurde. Die fliegerischen Verhältnisse sowie die sympathische Organisation der australischen F3A-Enthusiasten schuf von Beginn weg eine sehr lockere und

freundschaftliche Atmosphäre. Die drei Schweizer Piloten qualifizierten sich alle für das Halbfinale der besten 30. Sandro Matti erreichte das Finale der zehn Besten, Reto Schumacher als Zwölfter verpasste das Finale knapp. Mit den Rängen 8 (Sandro), 12 (Reto) und 27 (Philipp) sowie dem 4. Platz in der Teamwertung darf das Schweizer Team stolz auf seine Leistungen der letzten Woche zurückschauen.

#### **Modelle und Antriebe**

Generell waren die Modelle aller Konkurrenten auf sehr hohem technischem Stand betreffend Qualität der Bauausführung wie auch der eingesetzten Komponenten. Ob Eindecker,



**Adverrun-Antrieb mit AVR-Propeller in Sichelform.**



**Reto Schumacher mit Sodalith. Antrieb Hacker Q80-11 PSD.**

Vor dem offiziellen Beginn der WM flogen wir ausserhalb von Brisbane auf einem wunderschönen Modellflugplatz in Toowoomba, um uns einer-



**Helfer Viktor Matti mit seinem Geo-Dreieck.**



**Figurenlehre Team Swiss.**



Kühlluftführung am Spinner von Arnaud Poyet, FRA.



Randbogen am Modell Bionik von Robert Hirsch, GER. Bewusste Verwirbelung der Strömung im äusseren Flügelbereich.



Contra-Antrieb von VLV. An der WM von 13 Piloten geflogen.

Doppeldecker, Elektro- oder Viertaktantrieb, Aussenläufermotor oder Contra-Antriebe; alle Modellvarianten wurden eingesetzt und bewährten sich. Darunter eine favorisierte Modellauslegung zu benennen, ist sehr schwierig und hängt von den geflogenen Programmen ab. Doppeldecker und Contra-Antriebe waren jedenfalls zahlenmässig in der Mehrheit. Zudem schienen die Doppeldecker in den schwierigen Finalprogrammen mit vielen Messerflugpassagen die Nase vorn zu haben. Die Auswahl am Markt ist erfreulich gross und das Angebot

funktioniert. Direktantrieb oder Contra; da unterscheiden sich die Meinungen der Experten und zahlreiche Piloten haben beide Varianten ausprobiert.

#### Die Modelle und Antriebe der zehn besten Piloten im Finale

Acht Doppeldecker, 2 Eindecker, 1 Viertakter YS-Motor, 2 Direktantriebe Plettenberg, 7 Contra-Antriebe. Sieben von 10 Model-

len wurden vom chinesischen Hersteller HuiYang produziert.

#### Vier Kräfte wirken am Propeller

Wieso haben F3A-Modelle mit Direkt- oder Getriebeantrieb ca. 3,5° Seitenzug eingebaut, damit sie geradeaus fliegen? Wieso soll ein Contra-Antrieb ein Vorteil sein? Es sind hauptsächlich vier Kräfte, die am Propeller wirken.

1. Propeller-Drehmoment: «Für jede Kraft gibt es auch eine entgegengesetzte Kraft.» (Newton) Da sich die meisten Flugzeugpropeller im Uhrzeigersinn drehen (von hinten gesehen), drücken sie beim Gasgeben den linken Flügel nach unten. Das könnt ihr gut selber ausprobieren, indem ihr das Modell auf Hüfthöhe haltet, während ein Kollege schnelle Gasbewe-



Tetsuo Onda mit Sky-Leaf-Leader-Doppeldecker.

gungen ausführt. Diejenigen von euch, die ihre Modelle «torquen», wissen, dass beim Torquen das Querruder teilweise bis auf Vollausschlag rechts gehalten werden muss, damit das Modell nicht um die Längsachse dreht.

2. Slipstream-Effekt: Der Propeller verursacht eine drehende Luftströmung um den Flugzeugrumpf. Dieser Slipstream bewirkt eine Asymmetrie, indem er einseitig auf das Seitenleitwerk trifft, was eine Drehung um die Hochachse nach links bewirkt. Am besten spürt ihr das bei euren Modellen am Start. Bei noch kleiner Geschwindigkeit ist die Anströmung des Rumpfes und Leitwerks noch klein. Sobald Gas gegeben wird, bricht das Modell nach links aus.

3. Kreiselwirkung oder Gyroskopischer Effekt: Rotierende Kreisel reagieren sehr träge auf Richtungsänderungen der Drehachse. Wird die Drehachse trotzdem mit einer gewissen Kraft ausgelenkt, wirkt die Auslenkung um 90° versetzt. Ein Propeller ist ein schnell rotierender Kreisel. Zieht man beispielsweise aus dem Horizontalflug am Höhensteuer, bewirkt dies eine Auslenkung des Modells nach links, beim Stossen nach rechts. Als Gegenmassnahme werden möglichst leichte Propeller verwendet, um die Kreiselkräfte klein zu halten.

4. P-Faktor: Als Anschauung dient ein Zweiblatt-Propeller: Stimmen die Drehachse und die Anströmungsachse überein, haben beide Blätter den gleichen Anströmungswinkel Alpha. Ist das Flugzeug jedoch angestellt (beispielsweise Langsamflug), stimmen die Motordrehachse und die Flugrichtung des Modells nicht mehr überein. Dadurch erhält das sich nach unten bewegendes Propellerblatt eine grössere Anstellung als das nach oben bewegendes. Auch dadurch entsteht bei grossem An-

stellwinkel des Modells eine Kraft, die das Modell nach links abtreiben will.

Drei dieser vier Kräfte wirken alle nach links – sie heben sich leider nicht auf. Sie sind abhängig von Fluggeschwindigkeit, Propellerdrehzahl (Schub), Anstellwinkel und Gewicht der Propellerblätter. Die im F3A erfliegenen 3,5° Seitenzug sind immer ein Kompromiss, der meist bei Halbgas im Geradeausflug erfliegen wird. Sobald Gas reduziert oder erhöht wird, stimmt der Seitenzug nicht mehr genau. Dies wird von manchen Piloten mit Mischer-Gas-Seitenrudern weggemischt. Alle anderen Kräfte werden vom versierten Piloten angesteuert. Die Drehzahlen bei den Direktantrieben bewegen sich um ca. 6000 U/min.

### Antriebe mit gegenläufig rotierenden Propellern

Und hier kommt die Idee der gegenläufig rotierenden Propeller ins Spiel, die

1. das Drehmoment aufheben,
2. den Slipstream-Effekt neutralisieren,
3. zwei Kreiseffekte generieren, die sich gegenseitig aufheben,
4. an jedem Propellerblatt der P-Faktor zwar stattfindet, sich jedoch gegenseitig aufhebt.

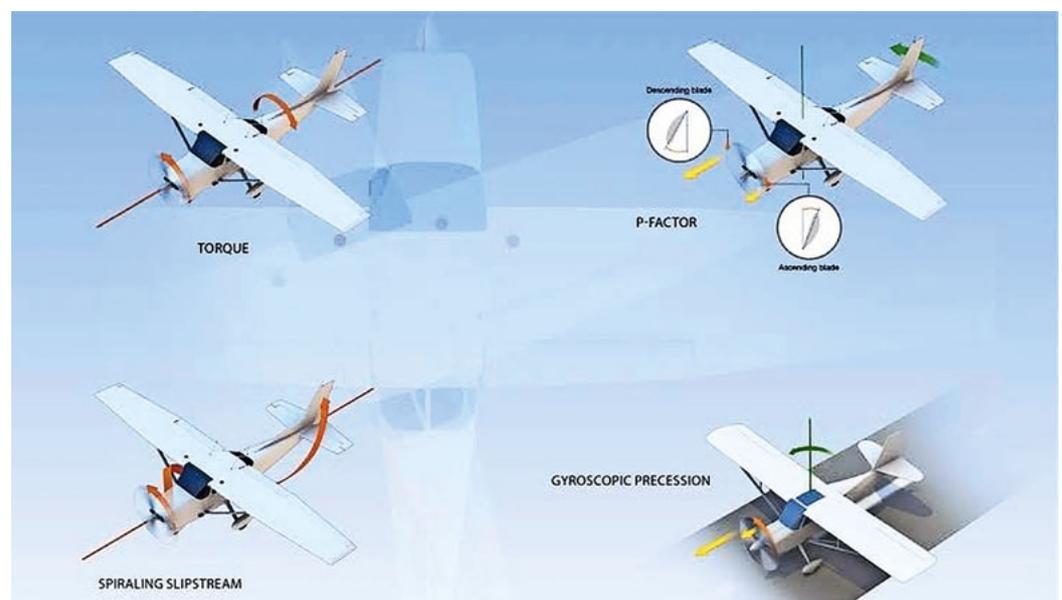
## Einstieg in den Kunstflug F3A

Hast du Lust bekommen, auch einmal möglichst perfekte Linien an den Himmel zu zaubern? Die Region Nordostschweiz (NOS) bietet seit mehreren Jahren Einsteigerkurse und Trainings an. Einsteiger werden von erfahrenen F3A-Piloten betreut. Es geht um das optimale Programmieren des Modells, über sinnvolle Mischer und Ausschläge bis zum aufbauenden Wettbewerbsttraining. Die Wettbewerbe der Sportflyers-Programme (Termine jeweils im MFS) sind optimal für einen Einstieg in den Kunstflug.

M. Bosshard

Momentan sind verschiedene Contra-Systeme erfolgreich im Einsatz. Die ersten Systeme vor einigen Jahren nutzten Planetengetriebe, die regelmässig gewartet werden mussten und im Flug relativ heiss wurden. Die Propeller waren nicht direkt mechanisch verbunden, was auch nicht immer den gewünschten neutralisierenden Effekt brachte. (Brenner USA, CRS AUT). Die an der WM eingesetzten Contra-Antriebe verfügen über ein Untersetzungsgetriebe mit zwei Propellerwellen (eine direkt angetrieben, die andere über einen Zahnriemen). Die Belastung des möglichst leicht ausgeführten Getriebes (bis 3 kW Leistung) ist enorm. Zahnräder und Zahnriemen müssen regelmässig ausgetauscht werden. Der Motor ist relativ klein dimensioniert, weshalb er gut gekühlt werden muss. Häufig

eingesetzt werden Antriebe von Adverrun, VLV, Dualsky und Akiba. Die Propeller rotieren mit einer Drehzahl von ca. 4000 U/min. (D3-Motors aus Polen hat einen Antrieb (TMCR21) im Angebot, der über zwei separate Motoren mit zwei Controllern verfügt. Aus dieser Auslegung eröffnet sich eine «riesige Spielwiese für Tüftler», die beide Gaskurven individuell einstellen und somit die wirkenden Kräfte direkt beeinflussen können. Auch eine gewisse Sicherheitsredundanz wird erreicht, weil zwei Motoren mit zwei Controllern unabhängig voneinander laufen, jedoch ab einem gemeinsamen 10S-Lipo. Dieser Antrieb ist vermutlich sehr effizient, weil er keine mechanischen Verluste in einem Getriebe generiert. Er war jedoch an der WM in Australien nicht vertreten). →



Vier Kräfte wirken am Propeller.

© Copyright AOPA.

Im F3A gibt es eine strikte Gewichtslimite von 5 kg Abfluggewicht, was für die Hersteller der starken und fein regelbaren Antriebe eine echte Herausforderung darstellt. Die Gewichtslimite im Sporting-Code F3A wird übrigens auf die Saison 2024 aufgehoben, was vermutlich dazu führen wird, dass grössere Akkus eingesetzt werden und an den Antrieben weniger Gewicht gespart werden muss.

So viel zur Theorie und den nüchternen Fakten. Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, dass man im F3A mit allen beschriebenen Motoren und Propellerauslegungen gewinnen oder verlieren kann. Der Erfolg liegt zweifellos in der perfekten Abstimmung von Flugstil, Modell und Antrieb. Die Top-Piloten widmen dem Einfliegen und Einstellen ihrer Modelle Dutzende, wenn nicht Hunderte von Flügen, bis sie zufrieden sind. Da ohnehin ständig mit allen Rudern geflogen wird, werden entstehende Kräfte bereits im Ansatz auskorrigiert.

Und ob die zwei gegenläufig rotierenden Propeller alle entstehenden Momente wirklich

neutralisieren, ist die andere Frage. Der vordere Propeller arbeitet in einer laminaren, unverwirbelten Strömung, wogegen der hintere Propeller die Luftströmung bereits mit Drall und Verwirbelungen aufnimmt. Ich vermute, dass es zu diesem Thema aus der personenträgenden Luftfahrt strömungstechnische Experimente gibt.

### Streben nach Perfektion im F3A

Die weltbesten Kunstflieger fliegen die momentan gültigen Programme P23 und F23 (die Programme werden alle zwei Jahre gewechselt) nahezu geometrisch perfekt. Wie kann es nun gelingen, sich noch von der Konkurrenz abzuheben? Im Training werden folgende Hilfsmittel eingesetzt:

#### 1. Wichtigkeit des Helfers/

##### Ansagers

Die Piloten kennen nach mehreren Hundert Flügen Training das Programm auswendig, sie benötigen dazu keinen Einflüsterer. Der Helfer hat jedoch einen entscheidenden Einfluss auf die Platzierung der Figuren im F3A-Fenster. Währenddem der Pilot mit Sperberaugen

auf sein Modell schaut, um jedes Grad Abweichung der gewünschten Fluglage zu erkennen und zu korrigieren, schaut der Helfer auf die Einhaltung der Begrenzungen sowie auf die Platzierung in der Mitte. Die Strecken vor und nach Rollen müssen exakt genau gleich lang sein, die Radien innerhalb einer Figur deckungsgleich. Die zehn besten Piloten an einer EM/WM fliegen unbekannte Programme, die mittels eines Computerprogramms aus einem Aresti-Figurenkatalog zusammengestellt werden. Diese sind sehr komplex mit punktierten Rollen, Rollenkreisen und Rollen-Loopings mit zahlreichen Snaps (geschlitzten Rollen) durchsetzt. Ohne routinierte Teamarbeit zwischen Pilot und Helfer ist ein korrektes Fliegen dieser Programme unmöglich.

2. Einsatz von geometrischen Hilfsmitteln. Mit Geo-Dreiecken und Figurenlehren versucht man, im Training Senkrechten, 45°-Winkel und Rundheit von Loopings zu perfektionieren. Dies immer im Zusammenhang mit

der Perspektive, die sich aus der Platzierung der Punktrichter ergibt.

3. GPS-basierte Fluglageerkennung. Der Einsatz von «Flight-Coach» hat die F3A-Welt weiter verändert und die Perfektion gesteigert. Mithilfe eines kleinen, leichten Kästchens im Rumpf, das mit GPS-Position und Lageerkennung im Raum ausgestattet ist, kann der Flug auf einem PC nach dem Flug ausgewertet werden. Flight-Coach wurde von zahlreichen, international zusammenarbeitenden F3A-Piloten entwickelt und perfektioniert. Momentan wird sogar daran geforscht, ob man mit Flight-Coach auch Bewertungen der Flüge machen könnte. Auf die Resultate diesbezüglich darf man gespannt sein. Wird es in Zukunft zur Ergänzung der internationalen Punktrichter auch eine Art VAR (Video Assisted Referee) auf den Modellflug-Meisterschaften geben, der die elektronisch aufgezeichneten Daten in die Resultate einfließen lassen wird? ■

<https://youtu.be/3NMehdGWtUE>



Die zehn Finalisten 2023 FAI WM F3A.

## 14. Jet World Masters 2023, Rivanazzano/Italien



Aus der Sicht des Team-Managers Jet Scale

### Reglement:

Im Jahr 2022 wurde das Reglement Jet Scale komplett überarbeitet. Die Flugwertung wurde anspruchsvoller gestaltet, weil neu mindestens zwei komplett unterschiedliche Flugprogramme geflogen werden müssen. Zudem werden die Wendefiguren mitbewertet und müssen bei einem kunstflugtauglichen Modell dementsprechend geflogen werden. Die Bauwertung wurde in der Komplexität heruntergeschraubt. Nur noch maximal 12 Fotos sowie die Ansichten von der Seite, oben und vorne. Auf Komplexität wurde verzichtet. Nur noch die Genauigkeit zählt. Craftsmanship (handwerkliches Geschick), Overall Realism (Realismus insgesamt) und Craftsmanship für das Cockpit. All dies gibt Teilnehmern mit einem Bausatzmodell wieder bessere Chancen, weil so die Spitze der Bauwertung abgeflacht wurde.



Reto Senn mit der Nations Trophy.

### Vorbereitung

Die Vorbereitungen des Teams begannen mit einer Trainingseinheit über Ostern in Italien. Schwerpunkt: Einstellung der Modelle, Flugachse und Figu-

renelemente. Hier hatte unser Coach Martin Lüthi, er besitzt grosse Wettbewerbserfahrung und kennt sich aus im Einstellen von Modellen, die Hauptaufgabe, die Piloten zu formen. Adrian mit seiner grossen Erfahrung auf der elektronischen Seite hat mit den einzelnen Piloten die Kreisel-, Flugzustand- und Mischereinstellungen optimiert.

Eine zweite Trainingseinheit von drei Tagen machten wir im Juni in St. Stephan, wo wir den Flugplatz drei Tage gemietet haben. Jeder Pilot kam mit den Wettbewerbsflugprogrammen und der provisorischen Baudokumentation. Heinz Schär konnte vier Punktrichter zur Bewertung der Flüge und der Bauunterlagen aufbieten. Aufgrund des detaillierten Briefings (Punktrichter, Pilot und Coach) feilte Martin mit den Piloten am Flugprogramm. Am Sonntag hatten praktisch alle Piloten ein geändertes Programm, das intensiv nochmals

trainiert wurde. Michael Bucher ging zusammen mit den Piloten die Baudokumentation durch und zeigte Fehler und Verbesserungsmöglichkeiten auf.

### Die WM

Ja, wir haben etwas vorausgeplant und gerechnet. Wir haben bewusst Adrian und Andreas in unterschiedlichen Klassen starten lassen, damit sie sich nicht direkt konkurrieren. Wir haben auch kalkuliert, dass es mit zwei Topresultaten in beiden Klassen und den weiteren Piloten, welche in die Top 10 fliegen können, zum ersten Mal möglich sein könnte, die Nationwertung zu gewinnen. Der Plan ist aufgegangen. Wir hatten auch Glück im Unglück. Einer der Hawk-Piloten hat vor lauter Anspannung die Klappen am Modell ausgefahren statt eingefahren. Dies führte zur Situation, dass bei der halben umgekehrten Kubanacht das Höhenruder nicht angeströmt wurde. Dank seiner Ruhe in der Situation, indem er das Gas herausnahm, liess er das Flugzeug hinter den Bäumen wieder steigend hervorkommen. Die zweite Hawk verlor die Kabinenhaube. Wärmeprobleme und Ausdehnung des Materials waren schuld. Material und Piloten kamen an ihre Grenzen. Ja, es war hart, bei knapp 40 °C den Kopf frei zu haben und eine gute Leistung abzurufen. Dank unserer seriösen Vorbereitung inklusive vieler Gespräche haben wir das geschafft. Danke allen Team-Piloten, unserem Coach und den Helfern, die immer viel vorbereitet haben, Material und Getränke geschleppt haben. Es hat sich gezeigt: Gemeinsam sind wir stark. Danke auch unserem Verband, der unseren Sport finanziell unterstützt.

Reto Senn, Team-Manager  
Swiss Jet Scale Team



Das Schweizer Team gewinnt zum ersten Mal die Nations Trophy.



Vampire von Andreas Schär.

## Heisse Meisterschaft, coole Piloten

Markus Nussbaumer

Der ganze Wettbewerb war geprägt von einer unglaublichen Hitze. Mit beinahe 40 °C brannte die Sonne auf Menschen und Material.



Play video ▶

### Standortsuche

Geplant war das 14. Jet World Masters 2021 ursprünglich in Österreich, dort musste man die Segel wegen der Covid-

Pandemie und der fehlenden Finanzen streichen. Dann erhielten die Franzosen den Zuschlag, die JWM 2023 in Frankreich durchzuführen,

dort zog man im OK kurz nach Neujahr die Reissleine, da kein Budget zustande kam. Was nun? Das International Jet Model Committee mit Re-



Vampire mit Hitzeschutz.

to Senn konnte zusammen mit Mauro Pirotti ein abgespecktes Jet World Masters in Italien organisieren. Dank den guten Verbindungen von Mauro Pirotti fand man in Rivazzurano/Vaughera einen geeigneten Flugplatz mit Hangar.

### Änderungen/Neuigkeiten

Wie Reto Senn in seinem Bericht zur Jet-WM erläutert hat, hat man das Reglement auf diese Meisterschaft hin etwas angepasst. So sollte die Leistung eines Piloten aufgewertet und der Bau eines Scale-Jets etwas vereinfacht werden. Trotzdem ist es wichtig, für die Baubewertung auf Details zu achten, denn es heisst ja Jet-Scale, was bedeutet, dass das Modell möglichst genau einem Original-



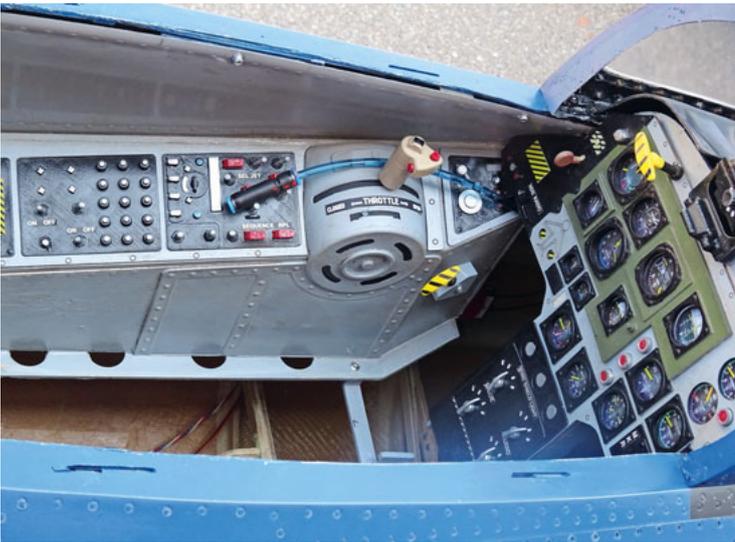
Cougar von Luigi Arnaboldi (ITA) bei der Baubewertung.



Jet nachempfunden werden soll. Als Neuigkeit wurde eine Turboprop-Kategorie ins Leben gerufen. Einerseits erweitert sich so das Teilnehmerfeld und steigert die Vielfalt an dieser Meisterschaft. Bei diesem Versuch konnte man bereits 7 Piloten mobilisieren. Wegen des Krieges zwischen Russland und der Ukraine fehlt das Team Russland aus politischen Gründen in Italien. Einerseits bedeutet das, dass einige Piloten und sehenswerte Modelle nicht anzutreffen sind, andererseits hat sich das russische Team dazu entschieden, die Wanderpokale nicht mehr zurückzugeben, was das IJMC dazu nötigte, einige Pokale neu zu beschaffen.

### Heisse Meisterschaft, coole Piloten

Der ganze Wettbewerb war geprägt von einer unglaublichen Hitze. Mit beinahe 40 °C brannte die Sonne auf Menschen und Material. So hatten die Piloten mit den aussergewöhnlich hohen Tempe-



Vorbereitung an der F-16 von Aamer Waheed aus Pakistan.

in der 15-kg-Klasse (3. Rang unter allen Piloten), waren eine unschlagbare Kombination und äusserst wichtig für die Nationenwertung.

Die 20-kg-Kategorie war sehr spannend, da kristallisierte sich heraus, dass wohl die Baubewertung den Ausschlag für den Sieg geben würde. Andreas Schär war an dieser Meisterschaft der beste Pilot unter allen 49 Teilnehmern und wurde mit den Baupunkten seiner Vampire schlussendlich hervorragender 2. hinter dem verdienten Sieger Frank Westerholt aus Deutschland. Dank dem 5. Platz von Pascal Thoma reichte es dem Schweizer Team erstmals zum

raturen zu kämpfen, was manchmal auch zu Flüchtigkeitsfehlern während der Vorbereitung oder der Flüge führte. Bei der Turboprop-Kategorie zeichnete sich schnell ab, dass die Schweizer Piloten mit ihren Pilatus PC-21 vorne mitmischen können. Die Basis legten sie mit ausgezeichneten Flugleistungen und sehr guten Modellen. So erreichten sie die ausgezeichneten Ränge 2 (Reynold Augsburger) und 3 (Hans Wüthrich).

In der 15-kg-Kategorie war Adrian Senn eine Klasse für sich und schnell war klar, dass er den Titel holen würde. Sein Modell und die ausgezeichnete Flugleistung, 3 Mal bester Flug



Play video ▶



Play video ▶

V Pilatus PC-21 von Reynold Augsburg.



Play video ▶

Fiat G.91 von Pascal Thoma.



Play video ▶

Vampire von Adrian Senn.

Sieg in der Nationenwertung. Das Schweizer Team mischt weiter munter in der Weltspitze der Scale-Jet-Szene mit. Da dürfen wir uns auf das nächste Jet World Masters freuen, das 2025 voraussichtlich in Finnland stattfinden wird. Erwähnenswert ist auch der Besuch von Faruk Yeginsoy, dem Sportchef vom SMV, er liess es sich nicht nehmen, das erfolgreiche Swiss Jet Scale Team in Rivazzano für einen Tag zu besuchen. Sämtliche Ranglisten sind auf der SMV-Seite unter «Sportresultate» zu finden. ■

Fotos: Geri Heim



Warten auf den nächsten Einsatz.

L'attente de la prochaine manche.

## Abschluss der Contest Euro Tour im Segelkunstflug in Wil SG

Mit dem Swiss Akro Pokal (SAP) in Wil konnte die diesjährige Contest Euro Tour im Segelkunstflug abgeschlossen werden. Am Donnerstagnachmittag wurde noch fleissig trainiert.

Beim Briefing am Freitagmorgen wurde infolge der schlechten Wetterprognosen das Wettbewerbsprogramm gekürzt. Am Freitagmorgen konnten alle Piloten ihren ersten Durchgang Pflicht absolvieren. Am Nachmittag wurde dann durchgehend überlappend geschleppt. Bis zum Einsetzen des Regens gegen Abend konnten so insgesamt vier Durchgänge gewertet werden, zweimal Pflicht und zweimal eine Unbekannte. Dies war vor allem den zuverlässigen und routinierten Schlepppiloten zu

verdanken, die wie immer einen fantastischen Job machten.

Am Samstagmorgen war das Wetter noch ansprechend, aber für den Nachmittag war Regen angesagt. Daher haben die Organisatoren beschlossen, die Kür mit Musik und Rauch vorzuziehen. Auf dieses sehenswerte Spektakel wollte man auf keinen Fall verzichten. Für die Punktrichter stellte der ganze Wettbewerb eine echte He-

Fortsetzung auf Seite 52 →

## Clôture du Contest Euro Tour de voltige planeur à Wil SG

Le Swiss Akro Pokal (SAP) à Wil a permis de clôturer le Contest Euro Tour de voltige planeur 2023. Le jeudi après-midi, les participants se sont encore entraînés avec assiduité.

Le jeudi après-midi, les participants s'entraînaient encore assidûment. Lors du briefing du vendredi matin, le programme de la compétition fut raccourci en raison des mauvaises prévisions météo.

Le vendredi matin, tous les pilotes ont pu effectuer une première manche de programme imposé. L'après-midi, les remorquages se sont enchaînés jusqu'à l'arrivée de la pluie en fin de journée. Lors de cette première journée, quatre manches au total ont pu être validées: deux manches impo-

sées et deux de programme inconnu. Le bon déroulement de cette journée intensive est à mettre au crédit des pilotes de remorquage qui, comme toujours, ont fait un travail fantastique.

Le samedi matin, le temps était encore agréable. La pluie étant annoncée pour l'après-midi, les organisateurs décidèrent d'avancer le programme libre. Personne ne voulait renoncer à ce spec-

continuation à la page 52 →

Der MFSV Wil hat das schöne  
Fluggelände für den SAP zur  
Verfügung gestellt.

SPORT 



Le MFSV Wil a mis à disposition son  
magnifique terrain pour le SAP.



Près de 130 remorquages sans  
incident – un tour de force des pilotes  
de remorquage.

Gegen 130 Schlepps ohne Zwischen-  
fälle – eine Meisterleistung der  
Schlepppiloten.



Die beiden Junioren Max Fetsch und Gregor Nagl mischten kräftig an der Ranglistenspitze mit.  
Les deux juniors Max Fetsch et Gregor Nagl se sont mêlés à la bataille en tête du classement.



Sieger SAP Advanced (v.l.): Gregor Nagl, Ralf Doll, Heinz-Robert Früh.  
Podium SAP Advanced (de g. à d.): Gregor Nagl, Ralf Doll, Heinz-Robert Früh.



Podium SAP Unlimited (de g. à d.): Ulrich Treyz, Daniel Nagl, Silvio Meier.



Sieger Contest Euro Tour Unlimited: Daniel Nagl, stellvertretend für Gernot Bruckmann (infolge Teilnahme an F3A-WM nicht am Start), Ulrich Treyz.  
Podium Contest Euro Tour Unlimited (de g. à d.): Daniel Nagl, Gernot Bruckmann (absent pour cause de participation au CM F3A), Ulrich Treyz.



Christian Rückert als Chef Contest Euro Tour ehrt alle rangierten Teilnehmer der Euro Tour (v.l.): Christian Rückert, Daniel Nagl, Karl Nagl, Gregor Nagl, Ulrich Treyz, Andy Minnig.  
Christian Rückert, coordinateur Contest Euro Tour, récompense les gagnants du Contest Euro Tour (de g. à d.): Christian Rückert, Daniel Nagl, Karl Nagl, Gregor Nagl, Ulrich Treyz, Andy Minnig.



Sieger Contest Euro Tour Advanced: Karl Nagl, Gregor Nagl, Andy Minnig.  
Podium Contest Euro Tour Advanced (de g. à d.): Karl Nagl, Gregor Nagl, Andy Minnig.



Un aperçu des programmes libres.





La file d'attentes des planeurs.

→ Fortsetzung von Seite 48

rausforderung dar, waren doch die gezeigten Darbietungen sehr ausgeglichen und auf hohem Niveau. Die Juroren haben gute und exakte Arbeit geleistet.

Das Rangverlesen konnte im Zelt abgehalten werden. René führte das Rangverlesen der Wettbewerbe SAP Wil in den Kategorien Advanced und Unlimited durch. Anschliessend verlas Christian Rückert die Rangliste der Contest Euro Tour.

Wir von der Swiss Akro Connection möchten uns an dieser

Stelle beim MFSV Wil mit all seinen unermüdlichen Helferinnen und Helfern für die tolle Gastfreundschaft und den riesigen Einsatz recht herzlich bedanken. Es war wieder ein schöner und unvergesslicher Anlass, der dank der perfekten Organisation, der Arbeit und Mithilfe aller Funktionäre und der durchwegs positiven Stimmung aller Anwesenden ein voller Erfolg wurde. ■

Hans Grathwohl

suite de la page 48 →

tacle qui clôture traditionnellement chaque concours de vol-tige.

L'excellente prestation des juges est également à relever, les prestations présentées étant très équilibrées et de haut niveau.

La proclamation des résultats dut se faire sous la tente. René Koblet a procédé à la lecture des résultats du concours SAP Wil dans les catégories Advanced et Unlimited. Christian Rückert a ensuite dévoilé le classement du Contest Euro Tour.

Les membres de la Swiss Akro Connection tiennent à remercier chaleureusement le MFSV Wil et tous ses bénévoles dévoués pour leur formidable hospitalité et leur énorme engagement. Grace à la parfaite organisation, à l'entraide et l'attitude positive de toutes les personnes présentes, l'édition 2023 du SAP fut une véritable réussite. ■

Traduction:  
Samuel Rouiller

## Der neue Freiflugweltmeister Klasse F1A heisst Lauri Malila

Erster F1A-Weltmeistertitel seit 58 Jahren!



Lauri Malila gewinnt an den Freiflug-Weltmeisterschaften in Frankreich vor fast 120 Teilnehmern in der F1A-Klasse.  
*Herzliche Gratulation.  
Red.*

P. S. Der letzte Weltmeistertitel im Freiflug (F1A) für die Schweiz holte sich Anton Bucher am 7.–12. Juli 1965 in Kauhava Finnland. 

# ALLES ROGER MIT DEINEN AKKUS?

Beschädigte oder aufgeblähte Akkus können gefährlich sein. Darum: Sofort entfernen, die Pole abkleben, in einen Plastiksack verpacken und zu einer bedienten Sammelstelle bringen. Danke und weiterhin guten Flug!



**BATTERY MAN** 



batteryman.official

## Alles nur «Einstellungssache», oder mehr?

### Motor- und Kunstflugtreffen

Einige neugierige Piloten wollten es genau wissen und mitten drin statt nur dabei sein. Die Frage stellt sich: Ist alles nur eine «Einstellungssache»? Für die Faszination Motorflugtraining liessen sich über 10 Piloten überzeugen und entschlossen sich dazu, am Trainingstag in Wil SG dabei zu sein. Das alles mit dem Ziel, Neues dazuzulernen und zu verstehen, um schlussendlich einen Schritt weiterzukommen.

Viel Wissen und fliegerisches Können wurde von den Piloten schon mitgebracht, für Fragen und Hilfestellungen, sei es beim Fliegen oder bei den Einstellungen am Modell und bei der Steuerung, hat sich Matthias Bosshard mit seinem grossen Wissen zur Verfügung gestellt. Nochmals vielen Dank an Matthias. Auch den Organisatoren vom Modellflugverein Wil SG ein herzliches Dankeschön!

Darauf kommt es an: Wie viel Ausschlag der Ruder ist optimal, wie viel Progression ist nötig, welche Mixer und wel-

che Flugzustände machen Sinn? Wie kontrolliere ich, ob der Schwerpunkt korrekt ist? Was passiert, wenn die Ruderhebel nicht optimal angelenkt sind? Laufen beide HLW-Ruder gleichmässig und haben diese denselben Endausschlag? Es ist wichtig, dass am Ruder selber gemessen wird, die Einstellung am Sender entspricht öfters nicht den tatsächlichen Ausschlagwerten.

Das sind einige Themen, die für alle Piloten wichtig sind, egal, ob Freizeitflieger, Spass- oder Wettbewerbspilot. Natürlich kann jeder Pilot seine eigenen



Matthias Bosshard im Einsatz.

Vorlieben, wie die der Schalter etc., nach seiner Gewohnheit einstellen.

Ein Flieger, der gut eingestellt ist und somit nicht dauernd korrigiert werden muss während des Fluges, ist wesentlich

einfacher zu fliegen und macht eindeutig mehr Freude. Jeder Pilot, der das schon mal erlebt hat, ist davon überzeugt.

Selbst eine einzige Einstellungskorrektur kann bis zu 20 Testflüge notwendig machen, um herauszufinden, ob die Veränderung eine Verbesserung gebracht hat.

### Üben, nicht nur himen

Nach dem Einstellen geht es an das Üben, Hirnen allein reicht nicht aus.

Anstatt alleine bei der Lösungssuche festzustecken, gehen wir die Sache gemeinsam an. Grübeln wir ununterbrochen und alleine an einem Problem, neigen wir dazu, in immer gleichen Bahnen zu denken.

Je mehr wir wissen, umso grösser ist das kreative Potenzial. Auch Jugendliche können schon dabei sein, sie haben sogar einen Vorteil gegenüber Erwachsenen. In der Regel sind sie interessiert an allem, was neu ist. Eine Sache muss nicht in erster Linie kostbar sein, solange sie geheimnisvoll ist, verdient sie Aufmerksamkeit. Kreative Individuen, Junge oder reife Erwachsene bewahren diese Neugier bis ins hohe Alter.

Wer bis ins hohe Alter fit bleiben möchte, kann sein Gehirn



Modellpark – Objekt zum Lernen.



Der erfahrene Punktrichter Claude Suter weiss, wovon er spricht.

mit anspruchsvollen Hobbys und mit Bewegung (Sport) trainieren. Das Gehirn behält auch im Alter die Fähigkeit, neue Nervenzellen (neuronalen Verbindungen) zu bilden und mit-

einander zu verknüpfen. Freuen Sie sich am Unbekannten und Fremden. Und weil das Unbekannte kein Ende nimmt, nimmt auch die Freude kein Ende.



Auch Lernen kann gemütlich sein.

Also ist es doch so: Wir fliegen, wie wir einstellen und entsprechend unserer Lernbereitschaft und dem Training!

Wer die Teilnahme verpasst hat, bekommt im Frühling eine

weitere Chance (a.jakob23@bluewin.ch). Diesmal wieder beim Modellflugverein Arbon-Roggwil TG.

Arnold Jakob

- Balsaplatzen bis 1000 x 500 mm in Stärken von 1 bis 10 mm ab Lager lieferbar

Holzwerkstoffe für Modellbauer

rik-modellbau  
www.balsa.ch

Schulstrasse 4, 9607 Mosnang - rik@balsa.ch - T: 071-983 52 51

## Composite RC Gliders



Optional  
Ready to Fly  
möglich

E-Versionen  
verfügbar

**KST**  
DIGITAL SERVO  
Offizieller Händler

+49 (0)152 31 700 200

compositercgliders

composite\_rc\_gliders

@compositercgliders

info@composite-rc-gliders.com

www.composite-rc-gliders.com

Newsletter Anmeldung:



COMPOSITE RCGLIDERS

D-6484

## Mit leichten Segelmodellen gegen den Wind = Arbeit für Baumkletterer

Emil Ch. Giezendanner

### Risiko Wettbewerb

Die diesjährigen F5J-Weltmeisterschaften haben es uns einmal mehr gezeigt: Wer gegen starke Strömungen zur Landstelle zurückfliegen will/muss, benötigt genügend Höhe. Die Vergrößerung der Flächenbelastung ist in dieser Situation nur bedingt hilfreich, weil die Sinkgeschwindigkeit zunimmt. Das hat sich nicht nur an der WM gezeigt, sondern bereits am Militky Cup in Pfäffikon. Da sind auch die

Besten bei der starken Bise an hohen Tannen hängen geblieben. Auf grossen Geländen wie Dupnitsa oder 2022 in Seged/Ungarn gibt es ganz einfach Aussenlandungen bis zu einem Kilometer und mehr. Am Militky Cup 2023 waren tiefe Anflüge über den Wald risikoreich. Fehleinschätzungen rächten sich schnell. Umfliegen der hohen Bäume kann die Rettung sein. Aber auch das benötigt Höhe. Zwar können die Piloten in der Kategorie F5J den Motor einschalten, damit ist jedoch der Flug an-



nulliert. Wohl deshalb gehen die Piloten aufs Ganze und nehmen ein hohes Risiko in Kauf – ganz besonders natürlich im Fly-off.

### Baumlandungen nicht nur an Wettbewerben

Auch ausserhalb von Wettbewerben kommen immer wieder Baumlandungen vor. Meistens handelt es sich dabei um falsche Distanz- oder Höheneinschätzungen. «Beliebt» sind logischerweise die höchsten und schwer zugänglichen Bäume. Was tun?

#### 1. Die Suche

Wichtig ist, das Modell einmal zu orten. Beim Absuchen sind kleine Suchtrupps hilfreich. Auch Drohnen können zum Erfolg führen – wenn aber das Modell durch die Äste in tiefere Lagen abrutscht, kann auch das wenig bringen.

#### 2. Situation einschätzen

Wie hoch über dem Boden ist das Modell? Kann es mit Stangen geborgen werden? Könnten eventuell starke Winde eine Bergung ermöglichen?

#### 3. Aktion

Selber Klettern ist nicht zu empfehlen. Zu viele Unfälle passieren. In dieser Situation ist der Baumkletterer zu empfehlen. Sie sind in den meisten Regionen zu finden. Forst- und Gartenbaubetriebe, kommunale Baumpfleger, Stadtgärtner usw. Unser Kletterer verlangt 100 Franken. Ein gerechter Lohn für gefährliche Arbeiten.

#### Achtung Gefahr

Verständlicher Ärger im Falle von Baumlandungen kann zu bösen Fehleinschätzungen und damit zu risikoreichen Aktionen führen. Es gilt, einen kühlen Kopf zu bewahren. ■

Fotos: Hans Schmuki

# Sicher im Umgang mit Elektroantrieben

Autor: Leomotion GmbH, [www.leomotion.com](http://www.leomotion.com)

Der Siegeszug des Elektroantriebs in der Modellfliegerei setzt sich fort. Mit ihm verschieben sich auch die Sicherheitsanforderungen. Wir von Leomotion ([www.leomotion.com](http://www.leomotion.com)) sind nicht nur Anbieter von elektrischen Antrieben, sondern wir stellen im Zürcher Oberland auch Motoren in der eigenen Produktion her für Anwendungen im RC- wie auch im industriellen Bereich.

Nachfolgend möchten wir Aspekte beleuchten, um das Verständnis für den E-Antrieb zu erhöhen und damit einen Beitrag zum sicheren Betrieb im Modellflug zu leisten.

**Das oberste Gebot:** Ist der Flugakku mal angesteckt, ist der Antrieb als «scharf» zu betrachten, bis er wieder abgezogen wird – ungeachtet der installierten Sicherheitsmassnahmen. Wer jederzeit mit dem versehentlichen Anlaufen des Motors rechnet, wird nicht überrascht.

## Verletzungsgefahr durch Propeller

Der Elektromotor verfügt bereits bei geringer Drehzahl über ein hohes Drehmoment, wodurch schwere Verletzungen in Form von Schnittwunden bis hin zum Abtrennen von Glied-



## Magnetsicherheitsschalter.

massen zugefügt werden. Wir empfehlen dringend, zur eigenen Sicherheit bei Testläufen, Fehlersuche oder sonstige Arbeiten am Antriebsstrang den Propeller zu entfernen. Immer daran denken: Sobald der Antriebsakku angeschlossen ist, vom Propeller fernbleiben – das Antriebssystem ist grundsätzlich als «scharf» einzustufen.

## Sicherheitsschalter

State-of-the-art-Regler sind intern bereits abgesichert, so-

dass der Motor nicht anläuft, wenn kein gültiges Leerlaufsignal anliegt. Als zusätzliche Sicherheitsmassnahme können elektronische Schalter, auch bekannt als Magnetschalter, in die Zuleitung eingebaut werden. Auch die Programmierung der Fernsteuerung zur expliziten Freigabe des Gaskanals über einen Schalter der Fernsteuerung ist eine weitverbreitete Methode. Vor dem Anstecken des Flugakkus empfiehlt sich immer, zu kontrollieren, dass der Gashebel sich auch in der Leerlaufposition befindet.

## Steckersystem auf Strom abstimmen

Wählen Sie ein Steckersystem, welches auch für den geplanten maximalen Strom geeignet ist. Je höher der Strom, desto grösser muss der Stecker- und Kabelquerschnitt gewählt werden. Je kleiner der Steckerquerschnitt ist, umso höher ist sein Übergangswiderstand. Dadurch nehmen die Verluste am Stecker quadratisch mit dem Strom zu. Der Stecker wird warm. Ist dieser zu knapp dimensioniert, wird der Stecker so heiss, dass die Lötstelle am Kabel weich wird und sich

der Stecker selbst «auslötet». Ein verpoltes Steckersystem bietet zusätzlichen Schutz gegen falsches Anstecken des Akkus. Werden mehrere Akkupacks zu einem grösseren Akku in Serie geschaltet (z.B. zwei 6s-Packs werden zu einem 12s-Pack zusammengeschaltet), kommt es nicht selten vor, dass nicht der Pluspol des einen Akkus mit dem Minuspol des andern Akkus verbunden wird, sondern der Akku kurzgeschlossen wird. Dabei kommt es zum Funkenschlag mit extrem hohen Strömen, welche nicht nur das Steckersystem permanent beschädigen, sondern auch zu erheblichen Verbrennungen der Finger führen können.

Beim Anschliessen der Akkus ist stets Konzentration und entsprechende Vorsicht geboten.

## Kreisende und stotternde Motoren sind ein Problem

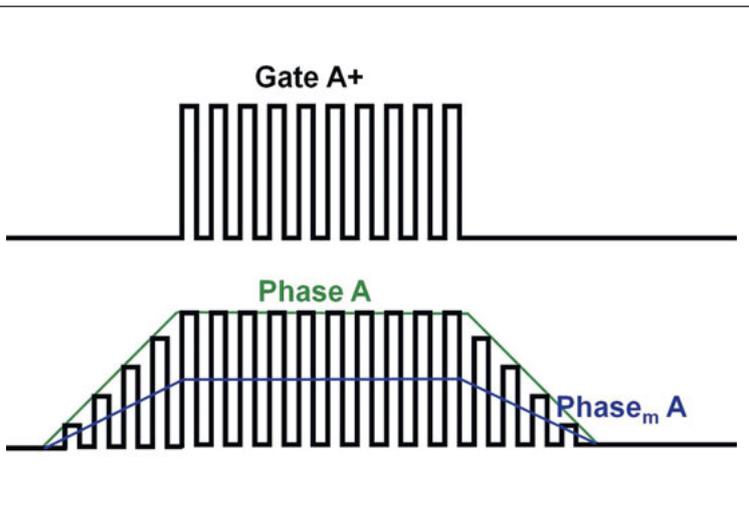
Der Regler erzeugt aus der Gleichspannung des Akkus ein drehendes Wechselstromfeld zur Ansteuerung des Motors. Dieses Drehfeld muss stets synchron zur Drehzahl des Motors sein. Heutige Regler messen dafür den sogenannten Nulldurchgang der offenen Phase. Wird eine Verzögerung des Nulldurchgangs festgestellt, wird die Frequenz des erzeugten Drehfelds entsprechend angepasst. Liegen die Frequenz des Reglers und die Drehzahl zu weit auseinander, führt dies zu einer sogenannten Fehlkommutierung – der Regler gerät aus dem Tritt und der Motor beginnt zu kreischen oder zu stottern.

Die Ursache dafür liegt meist bei ungenügender Reglerprogrammierung (falsches Timing, unpassende PWM-Frequenz) oder schlechten oder gar kalten Lötstellen.

Das Kreischen oder Stottern eines Motors sollte unbedingt vermieden werden. Bringen Sie den Gashebel umgehend in die Leerlaufposition. Diese



Beim Arbeiten am scharfem Antrieb ist der Propeller **IMMER** zu entfernen.



Pulsweitenmodulation am Gate der Mos-FETs (oben) führt zu einem «zerhackten» Quasi-Sinusphasensignal zur Ansteuerung des Motors (unten).

Fehlkommutierungen führen zu sehr hohen vom Motor induzierten Spannungsspitzen und können die Drehstrombrücke des Reglers (FETs der Treiberstufe) nachhaltig schädigen, bis hin zum Abrauchen des Reglers.

Der Motor muss über den gesamten Drehzahlbereich das Gas sauber und verzögerungslos annehmen.

**Das richtige Timing**

Das Timing bestimmt den Vorlaufwinkel des oben erwähnten Nulldurchgangs. Dies ist vergleichbar mit der Vorzündung

eines Verbrenners. Mit dem Timing kann man auch auf die Drehzahl in einer limitierten Bandbreite Einfluss nehmen. Ein höheres Timing erhöht die Drehzahl und damit die Leistungsaufnahme. Ab einem gewissen Punkt wird die Drehzahl nicht mehr zunehmen, sondern nur noch die Leistungsaufnahme – der Wirkungsgrad nimmt ab und der Motor wird unnötig wärmer. Der tiefste Strom wird mit einem Timing von null Grad erreicht. Das optimale Timing hängt weitgehend von der Magnetpolzahl und der Impedanz des Motors ab. Als Faustregel



Regler unterschiedlicher Bauform und Stromstärke.

für Motoren bis 14 Pol hat sich ein Timing von rund  $1,5 \times$  Polzahl bewährt. Für Motoren mit mehr als 14 Polen ist ein Timing von  $20 \dots 25^\circ$  meist optimal. Spezifische Informationen erhalten Sie vom Motorenhersteller.

**Nicht beim Regler sparen**

Legen Sie den Regler nicht zu knapp aus und rechnen Sie genügend Marge vom erwarteten Strom zur Limite des Reglers ein. Der Regler erwärmt sich durch seine Verlustleistung. Diese nimmt quadratisch mit dem Strom zu. Die Wärme

muss er an seine Umgebung abgeben können, sonst erwärmt er sich immer weiter, bis der Temperaturschutz anspricht oder er gar abraucht. Das Abgabevermögen verbessert sich mit Zugluft und einem Kühlkörper.

Durch die Natur der Pulsweitenmodulation fällt im oberen Teillastbereich deutlich mehr Verlustleistung an als bei voller Regleröffnung. Bedenken Sie diese Punkte für Ihre spezifische Auslegung und dimensionieren Sie Ihren Regler entsprechend. In der Regel reichen 20% Sicherheitsspielraum.



Diverse Steckersysteme.

**Kabel verlängern, aber richtig**

Durch die Pulsweitenmodulation (PWM) des Reglers wirken selbst gerade Zuleiter wie Spulen. Dies hat zur Folge, dass bei fallender Flanke der PWM eine Spannung induziert wird, welche deutlich höher als ihre Akkuspannung ist. Die Höhe der induzierten Spannung nimmt mit der Länge der Zuleitung zu und kann die Kondensatoren am Regler schädigen, sodass der Regler seinen Dienst quittiert.

Sollten Sie die Kabel zwischen Regler und Akku verlängern müssen, sind unbedingt zusätzliche Kondensatoren möglichst nahe am Reglereingang zu verbauen, um eine bessere



Regler platzsparend am Motor anlöten – 100-A-Antrieb mit 130-A-Regler.

Glättung der induzierten Spannung zu erreichen. Dafür gibt es im Fachhandel konfektionierte Cap-Packs.

Eine Verlängerung der Kabel zwischen Regler und Motor ist unproblematisch und bedarf keiner zusätzlichen Massnahmen.

### Motoranschlüsse nie kürzen

Die Wicklungsdrähte sind zur Isolation mit temperaturbeständigem Lack überzogen. Meist werden diese nach aussen geführt, verzinkt und dienen als Motoranschlüsse. Kürzen Sie NIE diese Anschlüsse, denn die Drähte lassen sich nur mit speziellen Chemikalien vom Lack befreien für ein sauberes Verzinnein. Der Motor ist nicht selten irreparabel. Für ein platzsparendes Anbringen des Reglers bilden Sie, wie in der Abbildung gezeigt, eine Schlaufe. So bleiben die Kabel kurz und die Verluste niedrig.

### Leerlauftest mit geringem Nutzen, aber hohen Risiken

Ein Leerlauftest bei voller Betriebsspannung beweist gar nichts und macht den Motor nur heiss. Wenn nun ein Leerlauftest, also ein Testlauf ohne anliegende Last (z.B. Propeller), unternommen wird, gibt die Motorwelle keine Leistung ab und die anliegende mechanische Wellenleistung ist faktisch 0 W. Folglich ist der Wirkungsgrad 0% und die gesamte

anliegende elektrische Leistung wird zur Verlustleistung und in Wärme umgewandelt. Motoren mit relativ hohem Leerlaufstrom können so selbst im Leerlauf thermisch überlastet und permanent geschädigt werden.

Ist ein Leerlauftest dennoch nötig – z.B. zum Prüfen, ob alles normal läuft – empfehlen wir eine Betriebsspannung um 5 V bis 10 V zu wählen (z.B. 2s- oder 3s-Akku), um den Motor nicht unnötig zu belasten. Der Testlauf sollte nur kurz sein (unter 10 Sekunden), mit angemessener Kühlzeit dazwischen.

### Fail Safe für Motor

Wir empfehlen, immer die Fail-Safe-Funktion der Fernsteuer-

ung zu nutzen und den Gas-kanal bei Signalverlust auf Leerlauf zu programmieren. Dies verringert die Verletzungsgefahr durch den Propeller bei einem kompletten Signalverlust des Modells.

### BEC Back-up

Die ausschliessliche Empfangsversorgung mit BEC (Battery Eliminator Circuit) birgt das Risiko eines Kontrollverlusts bei Problemen mit dem Regler. Daher ist eine Back-up-Stromversorgung sehr empfehlenswert. Diese kann einfach und günstig mit einer Shottky-Diode und einem kleinen Stützakku umgesetzt werden. Im Fachgeschäft sind auch ausgeklügelte elektronische

Back-up-Systeme (z.B. OptiPower oder SafeGuard) erhältlich, welche nicht nur die nötige Versorgungsenergie liefern, sondern den Stützakku auch aus dem funktionierenden BEC laden und einfach von einem Modell zum anderen gewechselt werden können. Die Luxusvariante bildet dann die Stromweiche mit zusätzlichen Stützakkus.

Wird das BEC des Reglers nicht genutzt, kann das BEC einfach deaktiviert werden, indem der Kontakt des Pluspols aus dem Stecker gezogen und umgeschlagen wird. Den offenen Kontakt mit einem Klebstreifen am Kabel fixieren und isolieren.

Wir von Leomotion sind nicht nur auf E-Antriebe spezialisiert, sondern wir leben auch den E-Antrieb nach dem Motto: Geht nicht, gibt's nicht.

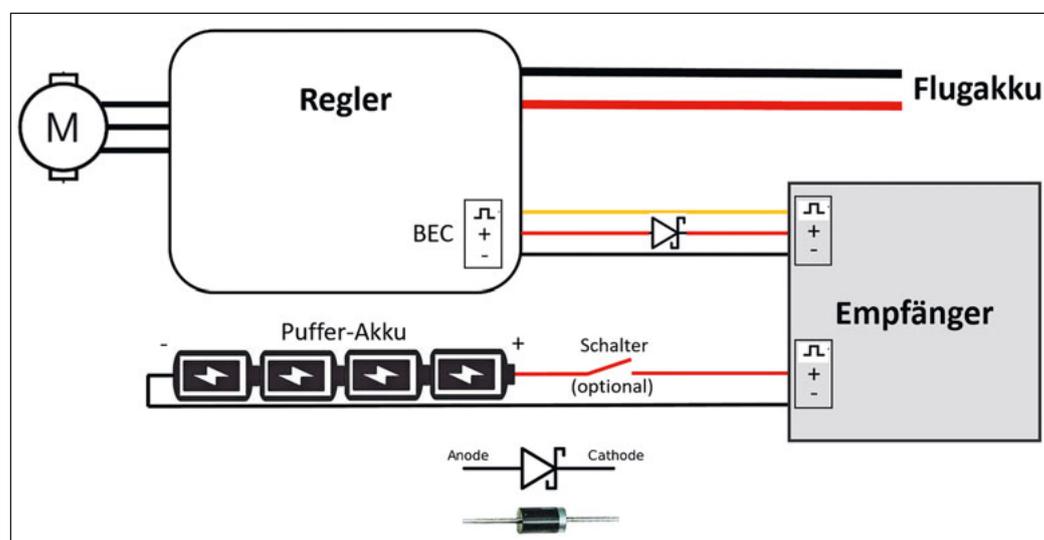
Gerne beraten wir Sie zu Ihrem spezifischen Antriebsproblem, damit sie Freude an der Flugleistung ihres neuen Modells haben. [www.leomotion.com](http://www.leomotion.com)

Reportage en français:

<https://www.modellflug.ch/FR/home>

Rapporto in italiano:

<https://www.modellflug.ch/IT/home>



Einfache Back-up-Stromversorgung mit Shottky-Diode.

«Modellbau 2023»

## Brückenschlag zur Öffentlichkeit

«Modellbau 2023» heisst eine Ausstellung, die vom 24. bis 26. November in der Nordwestschweiz stattfinden wird. Sie soll eine Brücke zur regionalen Bevölkerung schlagen und will den Bereich Bauen ins Zentrum stellen. Dabei geht es nicht in erster Linie um das Modellfliegen, sondern vielmehr um Modellbauen überhaupt.

### Vom Hobbyraum bis in die Luft

Die Vorbereitungen der beiden organisierenden Modellfluggruppen Brislach und Breitenbach laufen auf Hochtouren, Publikum und Modellbaugemeinde können sich freuen. Modellfliegen findet draussen und damit in der Öffentlichkeit statt. Jeder kann zuschauen, kann sich darüber freuen. Je-



**Ausstellung**  
**MODELLBAU 2023**  
 24. - 26. November  
 Im Grien - 4226 Breitenbach

Flugmodelle aller Sparten, Schiffsmodelle, Drohnen, Eisenbahnen und Nutzfahrzeuge

Info- und Verkaufsstände

Festwirtschaft

Flugsimulatoren, Bastecke für Kinder, Lotterie und Jugend Flugwettbewerb

**Ford** Auto Wydematt AG Breitenbach  
**SMV** **FSAM** Schweizerischer Modellflugverband  
**ARWICO**  
**BASISINFORMATIK Müller** Ihr Fachwissen für Software  
**ROTH** WOLLEBÄR  
**BSP**  
**Modellbau Senn**  
**BLKB** Was morgen zählt

der kann dabei sein, wenn er will. Modellbau hingegen findet weitgehend unter Ausschluss der Öffentlichkeit statt: im Keller, im Hobbyraum, in der Garage oder in einem Vereinslokal. Mit der Ausstellung Modellbau 2023 möchten die beiden Modellfluggruppen die vielfach beachtlichen Ergebnisse, nicht selten eigentliche Trouvaillen modellbauerischer Tätigkeit, an die Öffentlichkeit zerren.

### Zusammenarbeit der Vereine

Der Anlass vom 24. bis 26. November in Breitenbach auf einer Ausstellungsfläche von über 1200 m<sup>2</sup> entspringt den Jubiläen der Modellfluggruppen Breitenbach im Schwarzbubenland und Brislach im Laufental. Beide haben Erfahrung mit Modellflugausstellungen. Sie haben sich für die «Modellbau 2023» zusammengetan. Beides sind aktive und offene Gruppen, weshalb das vereinsübergreifende Engagement keine Überraschung darstellt. Sie dokumentieren den

Zusammenhalt und die gute Struktur des Modellflugs in der Nordwestschweiz. Die beiden Gruppen stellen mit Romeo Spaar, Pascal Schmidlin, Marius Schmidlin und Hans-Peter Jeremmann auch das Dach des breit und kompetent aufgestellten Organisationskomitees.

### Viele verschiedene Themen

Die Ausstellung ist auch thematisch breit abgestützt, indem nicht nur die Modellflieger, sondern auch die Erbauer von massstabgerechten Booten, Modelleisenbahnen, Nutzfahrzeugen und hydraulischen Maschinen die Ergebnisse ihrer schönen Freizeitbeschäftigung präsentieren. Dabei wird nicht gezeigt, wie gebaut wird, sondern was dabei herauskommt. Viele verbringen übrigens weit mehr Zeit im Bastelkeller mit Modellbau als draussen mit ihren Modellaktivitäten. Modellbau 2023 bedeutet also Einblick in einen wichtigen Teil ihres Hobbys. Die «Modellbau 2023» ist seit 2004 die erste derartige Ausstellung in der Nordwest-



# Faszination Modellbau

**3. – 5. NOVEMBER 2023**

Internationale Leitmesse für Modellbahnen und Modellbau

## MESSE FRIEDRICHSHAFEN

Zeitgleich mit den Kult-Events!

Flug-, Schiff- und Truckmodellbau, RC-Cars, Dampfmaschinen, Eisenbahnen & die faszinierende Welt der LEGO Fan-Ausstellung.



& **LEGO FAN-AUSSTELLUNG**

Öffnungszeiten: Fr. und Sa. 9.00–18.00 Uhr, So. 9.00–17.00 Uhr

[WWW.FASZINATION-MODELLBAU.DE](http://WWW.FASZINATION-MODELLBAU.DE)

faszination.modellbau & faszination.modellbau & FaszinationModellbau

VERANSTALTER: Messe Sinsheim GmbH · Gustav-Werner-Strasse 6 · D-72636 Frickenhausen  
T +49 (0)7025 9206-100 · F +49 (0)7025 9206-88100 · modellbau@messe-sinsheim.de · www.messe-sinsheim.de



schweiz. Modellbauer bieten der Öffentlichkeit Gelegenheit, in Ruhe und aus der Nähe zu bestaunen, was sonst meist nur an ihnen vorbeifliegt. Die engere und die erweiterte Szene sind gut vertreten. Neben einer Vielzahl von Vereinen unterschiedlicher Sparten, die eigene Modelle ausstellen, gibt es Verkaufs- und Informationsstände der wichtigen kommerziellen Anbieter der Region und der Schweiz. Vertreten ist zudem die Segelfluggruppe Dittingen, die zu einer Sitzprobe in einer LS4 einlädt. Mitglieder der Ballongruppe Basel AeCS erläutern anhand eines Korbs und vieler Utensilien ihren Sport. Natürlich fehlt auch der Schweizerische Modellflugverband (SMV) nicht, ebenso wenig wie der Aeroclub Regio Basel (ARB).

### Was alles läuft

Zu den Attraktionen zählen schliesslich Flugsimulatoren sowie eine Bastelecke für Kinder. Zudem findet während der Ausstellung ein Jugend-Cup-Flugwettbewerb statt mit einfachen Modellfliegern, die unter Aufsicht selbst gebaut werden können. Kinder und Jugendliche können so ihre Fähigkeiten im Flugmodellbau unter Beweis stellen und tolle Preise

gewinnen. Für den Brückenschlag zum Publikum ist also gesorgt. Die beiden verantwortlichen Modellfluggruppen freuen sich auf die Kontakte zu interessierten Kreisen, die bisher nichts mit Modellbau zu tun hatten. Die Gelegenheit ist günstig, um ins Gespräch zu kommen und den verantwortungsvollen Umgang der Modellflieger mit Natur und Umwelt sowie die relevanten Fragen der Sicherheit zu erörtern.

### Bezug auch zum Laienpublikum

Der Dialog zwischen Laien und Fachleuten ist zwar ein erklärtes Ziel der «Modellbau 2023». Doch auch Fachsimpeln unter Gleichgesinnten und die Pflege von Kameradschaften sollen nicht zu kurz kommen. Zu beidem lädt die Festwirtschaft während der drei Ausstellungstage ein. Dabei dürfte zum Tragen kommen, dass Modellbau zwar eine kleine Welt ist, aber mit einer grossen Ausstrahlung fasziniert. Ein regionaler Anlass also, der aus der Region heraus für die Region geschaffen wird und der zudem über die Modellbaugemeinde und über die Region hinaus Freude bereiten soll.

[www.modellbau2023.ch](http://www.modellbau2023.ch)

**Concours Suisse**

F5J-Elektroflug: Interregionalmeisterschaft NOS  
7. Oktober, MG Mörsburg, Wittenwil  
[www.silentwings.ch](http://www.silentwings.ch)

**Oktoberfestfliegen MG Hinwil**

14. Oktober, Flugplatz MG Hinwil  
Briefing 10 Uhr  
Mittag- und Abendessen  
Alle Modelle willkommen!  
[www.mg-hinwil.ch](http://www.mg-hinwil.ch)

**Challenge Cup Breitenbach**

Samstag, 21. Oktober, Flugplatz Erlen  
<https://www.mgbreitenbach.ch>  
**Anmeldung:** Felix Andres  
[felix.andres@bluewin.ch](mailto:felix.andres@bluewin.ch)

**Treffen Gummi-/CO<sub>2</sub>-Motorangetriebener Modelle**

Herbsttreffen der Freunde Gummi- und CO<sub>2</sub>-Motorangetriebener Flugmodelle  
21. Oktober, Flugplatz Gheid, Olten  
**Kontakt:**  
[gummimotor@bluewin.ch](mailto:gummimotor@bluewin.ch)  
[www.gummimotor.ch](http://www.gummimotor.ch)

**56. Segelflug-Wettbewerb auf dem Benkerjoch**

5. November, Benkerjoch  
**Infos und Anmeldung:**  
[modellflug.ch](http://modellflug.ch) oder  
[www.mfgau.ch](http://www.mfgau.ch)

**Modellbau 2023**

Modellbau in all seinen Facetten  
24.–26. November im Grien, 4226 Breitenbach  
Romeo Spaar,  
[spaar.hobby@bluewin.ch](mailto:spaar.hobby@bluewin.ch)  
<https://www.modellbau2023.ch>

**Modellflug-Symposium**

9. Dezember, Technorama, Winterthur  
[modellflug-nos.ch](http://modellflug-nos.ch)

**POWER** IGG SCHLEPP-TEAM

Der Klassiker ist wieder da!! Lederhosenfliegen bei der MG Hinwil am **14 Oktober 2023**.  
Traditionell gib es wieder Weisswurst und Brezel am Mittag.  
Am Abend wie gewohnt den Spaghettiplausch und Weissbier.  
Die Bar Mädels sind auch wieder im Einsatz und freuen sich auf euch.

**14 Oktober 2023 ab 10 Uhr bei der MG Hinwil**

**Freiflug-Weltcup «Gürbe-Cup»:**

**Helfer und Zeitmesser gesucht für Freitag bis Sonntag, 27.–29. Oktober, Mühlethumen BE**

An den zwei Tagen Freitag/Samstag, 27./28. Oktober 2023 (Ausweichdatum Sonntag 29. Oktober), findet zum ersten Mal der «Gürbe»-Freiflug-Weltcup in den Kategorien F1A (Segler Hochstart), F1B (Segler mit Gummimotor), F1C (Segler mit Verbrennungsmotor) und F1Q (Segler mit Elektroantrieb) statt.

Am Freitag starten die drei Kategorien F1B/F1C und F1Q. Am Samstag starten die F1A-Segler mit Hochstart, dabei ist der neue Weltmeister aus der Schweiz, Lauri Mallila, bereits angemeldet. Der Sonntag ist als Ausweichdatum für Schlechtwetter geplant.

Die Organisatoren vom Modellverein Bern suchen noch Zeitmesser. Diese verfolgen den Flug der Modelle und notieren die Zeit. Es ist dies eine prima Gelegenheit, die besten Freiflieger der Welt und ihre Hochleistungsmodelle zu beobachten und dabei einer interessanten Modellflugkategorie zu helfen. Es braucht keine Vorkenntnisse, die Helfer und Zeitnehmer werden eingewiesen. Es können auch nur einzelne Tage belegt werden.

Die Anmeldung kann auf der Website des Gürbe-Cups gemacht werden auf: [www.guerbecup.ch](http://www.guerbecup.ch)

**Jetzt helfen**

Mercy Air hilft dort, wo keine Hilfe mehr hinkommt: Auf dem Luftweg gelangen Hilfsgüter, Fachkräfte und Helfer zu schwer erreichbaren Orten im südlichen Afrika. Danke für Ihre Spende!

**MERCY AIR**

Mercy Air Switzerland  
8735 St. Gallenkappe  
[www.mercyair.ch](http://www.mercyair.ch)  
IBAN: CH17 0900 0000 8255 5500 6

**Allianz**

**Mut heisst Leidenschaft leben**

Lassen Sie sich durch nichts aufhalten. Und wenn doch einmal etwas passiert, sind Sie bei uns bestens versichert. Wir helfen Ihnen schnell wieder auf die Startbahn. Gerne berate ich Sie.

Marc Herzig

T 058 357 17 21  
[marc.herzig@allianz.ch](mailto:marc.herzig@allianz.ch)  
z.T. mit Vergünstigungsverträgen (AeCS)  
[modellflug.ch](http://modellflug.ch)

Generalagentur Thun – Berner Oberland  
Länggasse 2A | 3602 Thun  
[ALLIANZ.CH/THUN](http://ALLIANZ.CH/THUN)

## Weisch, was i meine?

Liebe Modellflugkolleginnen und Kollegen. Geben wir es endlich zu, dass die zunehmende «amtliche» Bevormundung unserer Bürgerinnen und Bürger in Wut und Gewalt umschlagen könnte. Da greife ich lieber zum rethorischen Stilmittel des Zynismus und behaupte, dass Modellfliegen zu den weltweit gefährlichsten Freizeitbeschäftigungen überhaupt gehört. Wohl deshalb musste die Europäische Gemeinschaft (EU) über ihre Flugsicherheitsagentur EASA ganz dringend dem Modellflug Sicherheitsvorschriften aufzwingen.<sup>1)</sup> Schliesslich ist es Aufgabe des Staates, seine Bürger zu

schützen. Wenn ich behaupte, dass neue Gesetze oft von eigenen Frustrationen ausgehen, stelle ich mir vor, dass die für Modellflug zuständigen EASA-Juristen durch ihre modellfliegerische Unfähigkeit brandgefährlich operiert haben mussten. Wer die Vorschriften nachlesen will, kann genau nachvollziehen, welche katastrophale Luftraumverletzungen

<sup>1)</sup> Diese Regeln haben natürlich insbesondere auch mit dem Aufkommen der Drohnen zu tun. Da aber in vielen Ländern zwischen Modellflugzeugen und Drohnen nicht unterschieden wird, mache ich das genauso.

sie begangen haben mussten – da soll einer tatsächlich vergessen haben, sich zu registrieren...

Bleiben wir bei der wichtigsten Sache der Welt, beim Registrieren. Sie ist nicht, wie Bundesrätin Sommaruga im National- und Ständerat vorgebetet hatte, «mit einem einzigen Mausclick» zu haben. Wenn ich Modellflugferien im Ausland mit meinem Hangsegelflieger bereichern möchte, muss ich sogar beim BAZL eine «Prüfung» absolvieren. Dies alles sind kleinste Teilchen, welche die Beschäftigungsquote im öffentlichen Sektor ins Unendliche wachsen lassen, während

die Privatwirtschaft unter Fachkräftemangel leidet (23% aller Beschäftigten öffentlich angestellt). Behaupte ich weiter, dass ein Grossteil dieses Wachstums bei den Staatsangestellten auf unnötigen staatlichen Eingriffen beruht, sehe ich längerfristig eine Gefahr für unsere direkte Demokratie. Das Ganze geschieht schleichend.

Liebe Kolleginnen und Kollegen «EASA- und BAZL-Versther», wollen wir wirklich, dass sich auch unsere Freizeit immer weiter von unserem liberalen Gesellschaftsverständnis entfernt?

*Emil Giezendanner*

**redaktion@modellflugsport.ch**

### Herausgeber

Stiftung «modell flugsport» Schweiz  
Präsident: Matthias Bosshard  
Balmerstrasse 81, 8331 Auslikon



www.modellflug.ch

Offizielles Organ des Schweizerischen Modellflugverbandes (SMV)

Organo ufficiale della Federazione Svizzera di Aeromodellismo (FSAM)

Organe officiel de la Fédération suisse d'aéromodélisme (FSAM)

c/o Aero Club der Schweiz

### MFS-Redaktions-Team

#### Regional-Redaktoren

Aéro Thierry Ruef  
1350 Orb  
079 487 70 93  
thierry.ruef@bluewin.ch

BOW Ueli v. Niederhäusern  
3123 Belp  
079 367 61 12  
huck21@2wire.ch

ZEN Urs Keller  
5443 Niederrohrdorf  
079 432 26 14  
ukeller@bluewin.ch

NWS Roland Schlumpf  
4102 Binningen  
079 639 72 35  
roland.schlumpf@gmx.ch

FGASI Wolfgang Völller  
6900 Lugano  
079 440 89 53  
wolfovoller.aeroflyti@bluewin.ch

#### Fachredaktoren

Scale-Helikopter  
Anton Laube  
Gehrenweg 214, 5274 Mettau AG  
079 401 04 00  
info@swiss-scale-helikopter.ch

### Redaktionsleiter

Markus Nussbaumer  
Stiefelgasse 19, 6417 Sattel  
077 418 22 38  
redaktion@modellflugsport.ch

### Redaktionsleiter Stv.

Emil Ch. Giezendanner  
Feldstrasse 25 B, 8330 Pfäffikon  
043 288 84 30  
redaktion@modellflugsport.ch

© Stiftung «modell flugsport»

### Redaktionsschluss

**Nr. 6/2023, November/Dezember**  
Redaktionsschluss: 21. Oktober

### Aero Club der Schweiz AeC

Maihofstrasse 76  
6006 Luzern

### Anzeigenverkauf

Galledia Fachmedien Frauenfeld AG  
Zürcherstrasse 310, 8500 Frauenfeld  
Peter Frehner, T 058 344 94 83  
peter.frehner@galledia.ch

WEMF/SW-beglaubigt, 7799 Expl.

### Herstellung

Galledia Print AG

### Erscheinungsdatum

**Nr. 6/2023, November/Dezember**  
5. Dezember

### Anzeigenschluss

**Nr. 6, November/Dezember**  
Anzeigenschluss: 6. November

### Abonnemente

Preise: Jahresabo (6 Ausgaben),  
CHF 48.– inkl. 2,5% MwSt./TVA

Jahresabo Ausland CHF 60.–  
Einzelhefte CHF 8.60  
inkl. 2,5% MwSt./TVA

Bestellung:  
T 058 344 95 31  
F 058 344 97 83  
abo.modellflugsport@galledia.ch



# PB Swiss Tools

## Schraubenziehersatz

### 13-teilig, PB 8472

CHF **96.80**

statt vorher CHF 138.85



Preis: zzgl. Versandkosten, gültig bis 31.10.2023.

Art. 434275.0100  
PB 8472, enthaltend je 1 Schraubenzieher und Spannungsprüfer PB 175. Chrom-Vanadium-Stahl, mit ergonomischem 2-Komponenten-Griff PB SwissGrip mit rutschfester, griffiger Santoprene®-Oberfläche. für höhere Drehmomente.



**toolster.ch**  
Heute bestellen, morgen kann's losgehen.



**BRACK.CH**

# LIEFERT AUFTRIEB.

**599.-** statt 699.-

**Amewi** | Helikopter UH60 Black Hawk Coastguard, RTF, pitchgesteuertes Scale-Modell für Anfänger sowie Profis, opt. Sensorsystem, GPS-Positionierungssystem für stabilisierten Flugmodus wie z.B.: Auto-Start, -Rückkehr und -Landung, 3D-Modus mit leichten Kunstflugeigenschaften

Art. 1590003



ENTDECKEN

**Die Vielfalt von RC & Modellbau**

Weitere RC-Modellbau Produkte finden Sie auf [brack.ch/modellbau](https://brack.ch/modellbau)