

FMT

FMT

Die führende Fachzeitschrift



Boeing 306B

als Download



La Ventolina V2



## FMT-Adler 2015 – Die Gewinner

Präzision erleben:

# XR 52

von PA / Breackman

## TEST

**Rare Bear** – Horizon macht Tempo

**HoTTrigger 1400** –  
heißer 3D-Foamie

**M480L** –  
der Profi-Copter  
von Align

**J-3 Cub 250** –  
klein und fein

**Waco YMF-5D** –  
Klassiker mit Charme

**Habu 32x DF** –  
die neue Version

## Technik & Baupraxis

**Holzbausätze im Test:** SF 25 von JW-Modellbau und get1 more von re-design

**Baupraxis:** Der kleine UHU als RC-Modell & Walk-Along-Glider

www.fmt-rc.de



**BLADE**

# CHROMA™

K A M E R A D R O H N E

DAS LEBEN AUS EINER HÖHEREN PERSPEKTIVE



Weitere Informationen, Bilder, Videos sowie einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie auf [flychroma.com](http://flychroma.com)



Mit der neuen Blade Chroma Kameradrohne wird jeder Tag etwas Besonderes. Aufnahmen in 4K-Qualität bei einer Flugzeit von 30 Minuten und die neue SAFE-Plus-Technologie machen es möglich.



- ca. 30 Min. Flugzeit
- Mit 4K- oder HD-Kamera/ Gimbal erhältlich
- Mit GoPro 3-Achs-Gimbal erhältlich
- Follow Me & Tracking Mode\*
- GLONASS & GPS
- ST-10 oder Spektrum kompatibel (Empfänger austauschbar)

\* nur in AP Combos enthalten





Foto: Lars Henrik Kjelberg

# 110

## MOTORFLUG

- 22 Test: XR 52 von Precision Aerobatics/Braeckman
- 30 Kolumne: Hier riecht's nach Sprit
- 32 Test: Waco YMF-5D von Great Planes/Hobbico
- 40 Kolumne CAD/CAM/CNC: Parametrische Flächenkonstruktion
- 46 Bauplanbeilage: Boeing 306B
- 54 Test: E-flite Clipped Wing J-3 Cub 250 von Horizon Hobby

## MAGAZIN

- 60 Report: 16. FMT-Adler-Verleihung in Baden-Baden

## FOAMIE

- 66 Downloadplan: La Ventolina V2 mit Kline-Fogleman-Profil
- 74 Baupraxis: Marschflugzeug AK-2 als Schulprojekt
- 78 Test: HoTTrigger 1400S von Graupner
- 84 Test: Rare Bear von E-flite/Horizon Hobby

## SEGELFLUG

- 90 Baupraxis: Der kleine UHU als RC-Umbau
- 94 Test: get1more von re-design
- 100 Test: Scheibe SF 25 C Rotax Falke von Wonneberger

# 94



# 46



124



60



**Titelthema:**

Die Modelle von Precision Aerobatics zeichneten sich bislang als besonders durchdacht und sehr gut fliegend aus. Reicht sich die neue XR 52 hier ein? Lesen Sie unseren Testbericht ab Seite 22.

**JET**

- 110 Report: Jetpower Fyresdal 2015
- 114 Test: E-flite Habu 32x DF von Horizon Hobby

**TECHNIK**

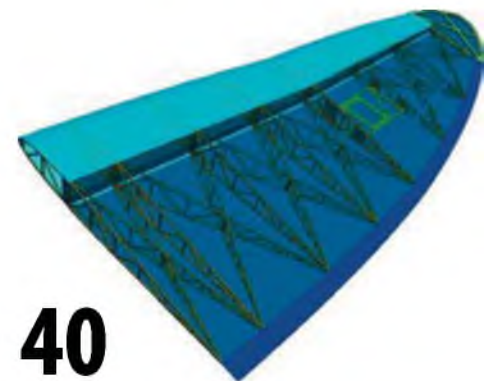
- 120 Test: Flash 8 von Hitec

**COPTER**

- 124 Test: M480L Super Combo von Align

**STÄNDIGE RUBRIKEN**

- 8 Editorial
- 10 Markt und Meldungen
- 20 Veranstaltungen
- 134 Fachhändler
- 132 Kleinanzeigen
- 136 Termine
- 137 FMT-Online aktuell
- 138 Vorschau
- 138 Impressum



40

Auf Seite 137: Preview der **Exklusiv-Beiträge** von FMT-Online (unter: [www.fmt-rc.de](http://www.fmt-rc.de))



power pack

modster

**HÖCHSTE QUALITÄT  
ZUM BESTEN PREIS**



Bezeichnung	Anschluss			Bezeichnung	Anschluss		
350 mAh 2S 30C	BEC	AN-126472	5.20	2200 mAh 3S 30C	MPX	AN-126481	18.90
450 mAh 3S 30C	BEC	AN-126473	10.20	2200 mAh 3S 30C	XT60	AN-126482	18.90
1300 mAh 2S 30C	BEC	AN-126475	10.50	2600 mAh 3S 30C	Deans	AN-126483	24.70
1500 mAh 3S 30C	Deans	AN-126476	15.90	2600 mAh 4S 30C	Deans	AN-126484	34.70
1800 mAh 3S 30C	Deans	AN-126477	16.90	3000 mAh 3S 30C	EC3	AN-126611	49.90
2200 mAh 3S 30C	Deans	AN-126480	18.90	5000 mAh 4S 30C	Deans	AN-126485	62.90
2200 mAh 3S 30C	EC3	AN-126478	18.90	5200 mAh 2S 35C <sup>Car</sup>	Deans	AN-126487	41.90
				5200 mAh 3S 35C <sup>Car</sup>	Deans	AN-126486	52.90

**P-47 Thunderbolt silber ARTF 1400 mm**

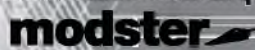
- neuer 4-Blatt Propeller
- starker 4250-KV500 BL-Motor
- voll funktionsfähiges EZFW & Landeklappen



**249.90**  
STATT 259.90

**Super Decathlon ARTF 1400 mm**

- inkl. BL-Antrieb, Servos und Landeklappen
- Tragflächen aus EPO-Schaum gefertigt
- robuster Kunststoffrumpf



**157.90**  
STATT 189.90

**NEU  
INGETROFFEN**



**Beetle V3 EP „AVC ready“ 4WD 1:10 RTR**

- inkl. Mega Wheels, Akku & Lader
- 40A V3 Brushed Drehzahlregler
- komplett montiert und fahrfertig



**199.99**  
AN 157900 brushed - AN 152901 brushless



# DROHNE

## Blade 350 QX3 SAFE diverse BNF/RTF/AP Combo Sets

- 10 - 15 Minuten Flugzeit
- brillante Full HD Qualität
- Return Home-Funktion

**BLADE**  
#1 BY DESIGN

**369.<sup>90</sup>** ab  
statt **429.<sup>99</sup>**



### Blade 350 QX3 BNF SAFE Technologie

• flugfertiges Modell • Smart Flight Mode • inkl. LiPo & Lader

AN-136009 **statt 429.<sup>99</sup>**

**369.<sup>90</sup>**

inkl. zweitem Akku

AN-183596 **statt 495.<sup>94</sup>**

**379.<sup>90</sup>**

### Blade 350 QX3 RTF SAFE Technologie

• inkl. Spektrum DX4e Mode 2 • fertig aufgebautes Modell • alles was Sie benötigen in der Verpackung

AN-136011 **statt 469.<sup>99</sup>**

**389.<sup>90</sup>**

inkl. zweitem Akku

AN-183597 **statt 535.<sup>94</sup>**

**399.<sup>90</sup>**

### Blade 350 QX3 RTF

inkl. Spektrum DX8 Mode 2

AN-172912 **statt 719.<sup>98</sup>**

**509.<sup>90</sup>**

### Blade 350 QX3 AP Combo

Blade CGO2 16MP 1080p/60fps Kamera mit 3-Achs-Brushless-Gimbal • universal FPV Smartphone Halter

**Mode 1**

AN-136012 **statt 969.<sup>99</sup>**

**799.<sup>90</sup>**

**Mode 1 inkl. zweitem Akku**

AN-183599 **statt 1035.<sup>94</sup>**

**809.<sup>90</sup>**

**Mode 2**

AN-136013 **statt 969.<sup>99</sup>**

**799.<sup>90</sup>**

**Mode 2 inkl. zweitem Akku**

AN-183600 **statt 1035.<sup>94</sup>**

**809.<sup>90</sup>**

#### Version BNF (Bind-N-Fly):

fertig aufgebautes Modell des Blade 350 QX3  
GoPro kompatible Kamerahalterung  
E-flite 3000mAh 11.1V LiPo-Akku  
E-flite DC LiPo-Ladegerät mit AC-Adapter  
4 Stück Ersatzluftschrauben  
USB-Interface Kabel

#### Version RTF (Ready-To-Fly):

Wie BNF Version aber zusätzlich mit folgendem Inhalt:  
Spektrum DX4 full-range Fernsteuerung mit 2.4 GHz DSMX Technologie  
4 Stk AA-Batterien zum Betrieb der Fernsteuerung

#### Version AP Combo (Aerial Photography):

Wie RTF Version aber zusätzlich mit folgendem Inhalt:  
Blade CGO2 16MP 1080p/60fps Kamera mit 3-Achs-Brushless-Gimbal  
Micro SD-Karte für Kamera mit Adapter auf SD  
Universal FPV Smartphone Halter



**Modellsport Schweighofer GmbH**

Wirtschaftspark 9  
8530 Deutschlandsberg, Österreich

Tel.: +43 3462-25 41-100  
Fax: +43 3462-25 41-310

Allgemeine Anfragen:  
info@der-schweighofer.com  
Bestellungen:  
order@der-schweighofer.com

**www.der-schweighofer.com**

Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten



www.fmt-rc.de

### Liebe Leserinnen und Leser,

Ende Mai haben wir die FMT-Adler 2015 verliehen – ab Seite 60 zeigen wir die verdienten Sieger. Damit ist die diesjährige Adlerwahl abgeschlossen und wir haben natürlich auch die Gewinner der über 150 Preise ermittelt. Eine Übersicht finden Sie auf unserer Homepage [www.fmt-rc.de](http://www.fmt-rc.de). Aber vielleicht hat der Paketbote ja auch schon bei Ihnen geklingelt. Und auf die erste Verwunderung, weil doch gar nichts bestellt war, folgte mit Sicherheit die Freude am Gewinn. Wir gratulieren allen Gewinnern und wünschen viel Spaß mit den Preisen. Und natürlich hoffen wir, dass Sie sich wieder an der nächsten Adlerwahl, die Endes des Jahres stattfindet, beteiligen.

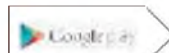
Beteiligen ist ein gutes Stichwort – denn am Inhalt der FMT können Sie sich immer beteiligen. Wir sind neugierig auf Ihre Meinung und Ihre Wünsche und freuen uns über konkrete Vorschläge. Schreiben Sie uns per Mail an [fmt@vth.de](mailto:fmt@vth.de). Oder Sie sprechen uns an – wir sind mitten in der Saison und fast jedes Wochenende bei den Flugveranstaltungen unterwegs. In dieser Ausgabe berichte ich über den Besuch der Jetpower Fyresdal, einem Jettreffen in Norwegen, und am 27./28.06. geht's in die Schweiz zum Bauplan- und Eigenbautreffen. Darüber berichten wir dann in der nächsten Ausgabe und natürlich auf unserer Homepage. Der Besuch lohnt sich – allein beim Jettreffen in Fyresdal sind so viele schöne Fotos entstanden, die müssen Sie sich anschauen. Und wöchentlich stellen wir neue Online-Beiträge für Sie zusammen. Dennoch ist und bleibt auch für uns die gedruckte FMT das wichtigste Medium, auch wenn ich es mittlerweile liebe, alle Ausgaben auf meinem Tablet immer dabei zu haben. Und sogar im Urlaub kann ich die neueste Ausgabe sofort lesen. Allerdings: ich selbst kenne sie schon... Und ich kann Ihnen sagen: Ihre Neugier auf die Themen dieser Ausgabe ist absolut berechtigt! Redaktion und Autoren haben viele starke Beiträge, schöne Modelle und Tipps zusammengetragen. Dann los, rein ins Heft!

Wir wünschen Ihnen viel Lesevergnügen mit den Themen dieser Ausgabe und auf unserer Homepage. Und nicht vergessen, schreiben Sie uns.

Uwe Puchtinger, Chefredakteur FMT



Für mobile Endgeräte: QR-Code scannen und kostenlose App installieren.







HORIZON  
H O B B Y  
**AIR  
MEET**  
2015

**15./16.08** SPORTFLUGPLATZ  
DONAUWÖRTH/GENDERKINGEN  
HORIZON HOBBY PRÄSENTIERT: HORIZON AIRMEET™ 2015 – DAS ORIGINAL!  
THE FLYING BULLS NACHTFLUGSHOW FLIEGERPARTY  
DIE BESTEN RC-PILOTEN DER WELT KINDERUNTERHALTUNG  
RC RACETRACK ESSEN & GETRÄNKE DIE MODELLFLUGSHOW DES JAHRES



Flugshow: Sa. 10–22 Uhr, So. 10–16 Uhr · Eintritt frei.

Alle Infos unter: [HORIZONHOBBY.DE/AIRMEET2015](http://HORIZONHOBBY.DE/AIRMEET2015)



### Universal Arbeitstisch Planet

Artikelnummer: 6211576  
Preis: 15,80 €



### Kugel-Innensechskant-Schraubendreher, 6er-Set

Artikelnummer: 8210037  
Preis: 23,90 €



Stechbeitel, 6er-Set  
Artikelnummer: 8210035  
Preis: 33,69 €

**BESTELL-SERVICE**  
**07221-5087-22**

# Segelflug

## Gromotec

Das Programm wurde um eine große Auswahl an festen **Fahrwerken der Profiline-Serie** für Segelflugmodelle erweitert. Die Fahrwerke erlauben den Einbau von Rädern mit einem Durchmesser von 70 mm bis 160 mm. Sie sind aus belastbarem Aluminium gefertigt und daher bei geringem Gewicht besonders stabil. Die kompakte Bauform vereinfacht den Einbau und lässt noch genügend Raum für den Cockpitausbau mittels Sitzwannen und Sitzschalen. Auch eine Radbremse kann optional montiert werden.



## CARF

Die **DG-800 S** mit 6 m Spannweite hat CARF von Schauburger übernommen und komplett überarbeitet; sie hat einen sehr hohen Vorfertigungsgrad. Dieser umfasst zusätzlich ein bereits eingebautes Einziehfahrwerk, Schleppkupplung, Störklappen und die eingeklebte Cockpitverglasung. Auch der Haubenrahmen ist schon ab Werk mit einem Öffnungs- und Klappmechanismus versehen, sodass nur noch die Elektronik eingebaut werden muss. Die Tragflächen sind in Voll-CFK hergestellt und auch mit dem optionalen Turbinenaufsatz und einer 100-N-Turbine vollgastet.

## Lindinger

Der **Q12X** ist die verbesserte Nachfolge-Version des Q12. Der Rumpf wird aus Kevlar-Carbon-Gewebe, die Flächen in GFK/CFK/Styro gefertigt. Das Modell ist geeignet für die europäische F5J-400-Wettbewerbsklasse. Techn. Daten: Spw. 2 m, Gewicht 500 g, BL-Motor Dualsky XM2826EA-10, LiPo 2s/1.200 mAh, Preis: 299,99 €.



Die **Ka 8b** wird in ARF-Holzbauweise im Maßstab 1:3 angeboten. Das Modell ist geeignet für Thermik und Hang. Mit dem als Zubehör erhältlichen Motorsystem geht es auch ohne F-Schlepp nach oben. Techn. Daten: Spw. 5 m, Gewicht 9,5 kg (leer), Profil GOE 533 mod., Preis: 899,99 €. Versand wegen der Größe nur durch Spedition oder Abholung.

Die **Kravisio 2** (V2-Version) ist ein großer Elektrosegler mit einem eleganten, verlängerten Rumpf mit neuem Design und Wölbklappen. Lieferumfang: GFK-Rumpf und -Seitenleitwerk, GFK-Kabinenhaube mit Befestigungsvorrichtung, Flügel in Styro/Balsa und Oracover-bespannt, Stahl- und CFK-Stangen, Metall-Gabelköpfe, Servoabdeckungen, Sperrholzservorahmen, Alu-Ruderhörner, Schritt für Schritt Bauanleitung enthalten. Techn. Daten: Spw. 3,48 m, Gewicht 3,4 kg, BL-Motor XPower XC3526/10, LiPo 3s/5.000 mAh, Preis: 444,99 €.

## PAF

Die **Pilatus B4** ist genau wie das Vorbild kompromisslos auf Kunstflug ausgelegt, wobei bewusst auf eine unkritische Auslegung mit Allroundeigenschaften Wert gelegt wurde. Eine Elektrifizierung ist möglich. Lieferumfang: GFK-Rumpf mit CFK-Verstärkungen, fertig bespannte Styro/Balsaflügel mit Carbonsteckung, Styro/Balsa-Höhenleitwerk, Cockpit mit Pilotenpuppe, alle Anlenkungen und Kleinteile. Techn. Daten: Spw. 2 m, Länge 930 mm, Gewicht 1,2 kg, Preis: 209,- €.




**Innensekantschraubendreher,**  
6er-Set

 Artikelnummer:  
8210036

Preis: 23,90 €


**Roket Powder Füller**

40g Flasche

 Artikelnummer:  
8210033

Preis: 7,40 €


**Aerotech**  
50ml Epoxy  
Kartusche

 Artikelnummer:  
8210031

Preis: 21,00 €


**Aerotech**  
25ml Epoxy  
Spritze

 Artikelnummer:  
8210030

Preis: 12,70 €


**Cover-Grip Kleber**  
für Bugelfolien und  
Zierstreifen 150ml

 Artikelnummer:  
8210032

Preis: 8,90 €

# Segelflug

## Lenger

Die **Tschaika (TLW)** ist als Bausatz gänzlich aus Holz aufgebaut. Alle Holzteile sind soweit wie möglich vorgearbeitet, Spanten und Flügelrippen werden auf CNC-Anlagen gefräst. Der Flügel hat eine 3-fach V-Form. Der Plan, die Stückliste sowie eine ausführliche Bauanleitung liegen dem Bausatz bei. Steuerung über Seitenleitwerk, Höhenleitwerk, Querruder, Wölbklappen und Landeklappen. Techn. Daten: Spw. 3,3 m, Abfluggewicht 1,5 kg, Profil HQ 3,0/11, Preis: 189,- €.



# Motorflug

## Lindinger

Die **Maracana** ist ein Tiefdecker-Kunstflug-Trainer mit laut Hersteller hoher Stabilität und Wendigkeit, erhältlich als ARF-Modell in Holzbauweise. Techn. Daten: Spw. 1,52 m, Gewicht 2,5 kg, Motor 7,5 cm<sup>3</sup> 2T oder Elektro XPower XC3526/10, LiPo 3s/4.000 mAh, Preis: 99,99 €.



Die **Ventique 60E** wird als Combo-Sonderset mit Servos angeboten. Dieses Set verfügt über die identische Ausstattung wie die ARFSV-Version, jedoch sind die Servos noch nicht fertig montiert. Techn. Daten: Spw. 1,6 m, Gewicht 3,6 kg, BL-Motor Potenza 60/470kV, LiPo 6s/3.300-5.000 mAh, Preis: 529,99 €.

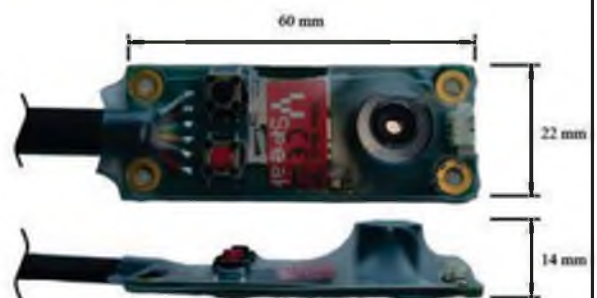


## Wonneberger

Die **Piper J3** ist ein vorbildgetreuer Nachbau im Maßstab 1:2,7 in Holzbauweise. Die Konstruktion, insbesondere des Rumpfes, orientiert sich dabei sehr nahe am Original. Die Flugeigenschaften sollen ausgewogen, unkompliziert und gänzlich ohne Tücken sein. Der CNC-Bausatz beinhaltet alle Holzwerkstoffe, Metall- und Beschlagteile, Motorhaube, Tank, Räder, Kleinteile, Flächenstreben und das Fahrwerk. Techn. Daten: Spw. 4 m, Gewicht 19 kg, Benziner 60-150 cm<sup>3</sup> oder Elektro, Preis: 990,- €.

# Jets vspeak

Der neue **Turbinen-ECU-Telemetrie-Konverter** zur Übertragung von Turbinen-Daten mit Hornet-ECU ist in den äußeren Abmessungen mit dem bisherigen ECU-Konverter nahezu identisch, auffälligstes Unterscheidungsmerkmal ist der zweite Taster mit rotem Betätigungsknopf. Unter dem Schrumpfschlauch verbirgt sich eine komplett überarbeitete Hardware, mit der es nun möglich ist, auch Futaba-S.BUS2-Telemetrie zu unterstützen. Jeti Duplex, Multiplex, HoTT und Spektrum funktionieren weiterhin wie bisher. Preis: 119,- €.



**GyroCut Hobbytool**

zum Schneiden von Papier, Karton,  
Bugelfolie oder Gewebe  
Artikelnummer: 8210078  
Preis: 16,00 €

**Pinzettensatz**

4er-Set  
Artikelnummer:  
6211570  
Preis: 10,40 €

**Kataba Restauro Zugsäge**

Artikelnummer: 6211157

Preis: 19,90 €

**BESTELL-SERVICE****07221-5087-22**

# Elektromotoren, Regler, Akkus, Ladegeräte

## Robitronic

Das **Rockamp-LiPo-Sortiment** wurde um fünf Akkus erweitert:  
Rockamp 6s/1.300 mAh, 35C, Abmessungen 29×35×109 mm.  
Rockamp 6s/1.800 mAh, 40C, Abmessungen 44×35×111 mm.  
Rockamp 3s/2.200 mAh, 20C, Abmessungen 26×36×106 mm.  
Rockamp 3s/2.200 mAh, 40C, Abmessungen 28×36×106 mm.  
Rockamp 3s/2.800 mAh, 30C, Abmessungen 24×34×105 mm.



Die **Akia-Fahrtenregler** von Rockamp sind universal einsetzbar, egal ob im Flächenflieger, Helikopter oder Multikopter. Sie sind ausgestattet mit Sanftanlauf, Übertemperaturabschaltung, automatischer Antriebsmotorabschaltung bei Signalverlust, Unterspannungsabschaltung und für NiMH- und LiPo-Akkus geeignet. Die Regler verfügen über ein BEC mit 5 V, die Regler ab 50 A über ein SBEC mit 5,5 V. Die Regler sind erhältlich in den Leistungsklassen 30 A, 40 A, 50 A, 60 A und 70 A. Mit der Akia-Programmierskarte lassen sich die Regler einfach an die individuellen Bedürfnisse anpassen.



## D-Power

Das **Bullet-Brushless-Motor und -Regler-System** wurde entwickelt als ein vibrationsarmes und leistungsstarkes System für Multirotor-Modelle. Motor und Regler sind hierbei in einem Gehäuse kombiniert, um eine bessere Verkabelung und Kühlung zu gewährleisten. Das System ist mit einem USB-kompatiblen Flash-Anschluss für die Änderung und Aktualisierung der Firmware ausgestattet. Preis: 89,90 €.

# Copter

## Horizon Hobby

Mit der neuen **Blade Chroma Kamera- Drohne** kann man die schönsten Momente in den spektakulärsten Perspektiven festhalten. Während die Kamera C-GO2+ brillante HD-Bilder mit 1080 p aufnimmt, bekommt man mit der neuen C-GO3 das technisch mögliche Maximum: Videos in 4K-Auflösung. Das Live-Bild der Kamera und Telemetriedaten wie Geschwindigkeit, Höhe und Akkuspannung können

Sie auf dem integrierten 5,5-Zoll-Touchscreen-Display verfolgen. Mit den verschiedenen Flugmodi der SAFE-Plus-Technologie gelangen ganz einfach beeindruckende Aufnahmen – auch wenn man noch nie zuvor mit einer Kameradrohne geflogen ist. Durch die Return-Home-Funktion kehrt der Chroma automatisch an seinen Startpunkt zurück und landet dort. Außerdem hat man die Möglichkeit, eigene Fluggrenzen festzulegen.

Von der Chroma sind vier verschiedene Ausstattungsvarianten erhältlich:

**Chroma AP Combo 4K**, mit 4K-Kamera C-GO3 und Sender ST-10+, UVP: 1.429,99 €.

**Chroma AP Combo HD**, mit Kamera HD C-GO2+ und Sender ST-10+, UVP: 1.299,99 €.

**Chroma RTF**, mit GoPro-ready-3-Achs-Gimbal und Spektrum DX4, UVP: 949,99 €.

**Chroma BNF**, mit GoPro-ready-Kamerahalterung, UVP: 599,99 €.



## Höllein

Das kompakte Stabilisierungssystem **Micro Brain** eignet sich für den Blade CFX 180 FBL, kann aber auch für andere Elektrohelikopter bis zur 450er Klasse verwendet werden. Als Empfänger sind z.B. Spektrum DSM2/DSM-X, Futaba S-BUS/S-BUS2, Graupner HoTT SUMD, Multiplex SRXL und solche mit UDI-Protokoll geeignet. Techn. Daten: Maße 31,6×19,2×10,7 mm, Gewicht 5,9 g, Preis: 115,90 €.





## Lindinger

**VStabi Neo** ist eine neue Hardwareplattform, die mit neuester Technologie und zeitgemäßer Rechenleistung die Nachfolge für Mini VStabi und die VStabi Silverline antritt. Das Gerät ist nur minimal größer als das Mini VStabi, von der Ausstattung her ist es aber der Silverline ähnlich.



**VStabi Neo VLink 6.1 Express**, Abmessungen 45,5x25,6x16 mm, Gewicht 25,3 g, Spannungsversorgung 3,5-8,4 V, Software 6.1 Express, mit Elektro-Governor und Bankschaltung. Hardware-Voraussetzungen: VBar-Control-Sender, lieferbare Software-Upgrades: Pro-Software, Pro-Software mit Rettungsfunktion (Kauf über App-Store auf [www.vstabi.info](http://www.vstabi.info)), Preis: 248,- €.



**VStabi Neo VLink + Gyro 6.1 Express**, mit zusätzlichem externen 3-Achs-Gyro mit Silicon-Sensor-Technologie, Preis: 358,- €.

**VStabi Neo 6.1 Express**, Abmessungen 45,5x25,6x16 mm, Gewicht 13,5 g, Spannungsversorgung 3,5-8,4 V, mit Elektro-Governor und Bankschaltung, Hardware-Voraussetzungen: Sender ab 5 Kanälen, digitaler BUS-Empfänger (z.B. S.BUS, MLink, HoTT SUMD, JR XBus mode B oder Spektrum-Satelliten), Preis: 189,- €.

**VStabi Neo + Gyro 6.1 Express**, mit zusätzlichem externen 3-Achs-Gyro mit Silicon-Sensor-Technologie, Preis: 299,- €.



**Logo 600SE V2**, Lieferumfang mit VStabi-Rotorkopf, Antistatic-Kabelset, Gegenlager mit Abstützung für die Rotorwelle, CFK-Hauptrotorblätter 690 mm, CFK-Heckblätter 105 mm, Airbrush-Haube, Preis: 599,- €.

**Logo 600SE V2 VBar/Scorpion 500kV**, Lieferumfang: zusätzlich mit Motor Scorpion HKII 4035-500, Motorritzel 11 Zähne, Regler Kontronik JIVE 80 HV, VStabi, Elektronik Mini VStabi 5.3 Express, Preis: 1.199,- €.

**Logo 600SE V2 VBar/Scorpion 450kV**, mit Motor Scorpion HKII 4035-450 anstatt Scorpion 500kV, Preis: 1.199,- €.



Der **Logo 550 SE** ist die Weiterentwicklung der Logo-500-Serie und wurde in vielen Punkten verbessert, um den heutigen Anforderungen extremer Flugmanöver und hoher Antriebsleistung standzuhalten. Das Chassis gibt es auch als Upgrade-Kit für alle bestehenden 500-SE- und 550-SE-Modelle. Features: 600-mm-Rotorblätter, LiPo 6s/5.000 mAh, leichtes robustes Kunststoff-Chassis mit einfach zu bedienendem Akku-Schnellwechselsystem, Rotorkopf-Zentralstück mit 8-mm-Blattlagerwelle, hohle 10-mm-Rotorwelle, 22-mm-Heckrohr mit Carbon-Leitwerken, Haube in Signalfarbe lackiert.

**Logo 550 SE V2 Scorpion-Combo**, Lieferumfang mit Motor Scorpion HK III 4025-1100 kV, Mikado-Edition mit 25/30 mm Motorbefestigung, CFK-Hauptrotorblätter 610 mm, CFK-Heckblätter 95 mm, Airbrush-Haube, Motorritzel 13 Zähne Modul 07, Gegenlager mit Abstützung der Rotorwelle, Preis: 699,- €.

**Logo 550 SE V2 VBar YGE90 Scorpion Combo**, Lieferumfang zusätzlich mit Regler YGE 90 LV mit Power-BEC und Mini-VStabi 5.3, Preis: 999,- €.

Der **Logo 600 SE** ist eine Spezialversion mit verlängertem Heck aus der Logo-600er-Reihe. Das ermöglicht den Einsatz von größeren Rotorblättern mit ca. 690 mm Länge. In der neuen überarbeiteten Version hat der Logo 600 SE ein Gegenlager mit Rotorwellenabstützung und das neue einteilige Rotorkopfzentralstück der Logo-SX-Serie. Features: für Lipo 10s/5.000 mAh oder 12s/4.000 mAh, einteiliges Alu-Rotorkopf-Zentralstück mit 8-mm-Blattlagerwelle, neues leichtes und robustes Kunststoff-Chassis mit einfach zu bedienendem Akku-Schnellwechselsystem, direkte Anlenkung der Taumelscheibe ohne Umlenkhebel, hohle 10-mm-Rotorwelle, 25-mm-Heckrohr, aufwendig lackierte Airbrush-Haube.



**Proxxon Teller-schleifgerät TG 125/E**

Artikelnummer: 6211394

Preis: 159,- €



**Maschinen-schraubstock MS 4**

Best.-Nr.: 621 1382

Preis: 14,90 €



**Bandschleifer BSL 220/E**

Best.Nr.: 621 1384

Preis: 117,50 €

BESTELL-SERVICE

07221-5087-22

# Fernsteueranlagen & Zubehör

## Schweighofer

Der **FPV CamOne Stratos 7" 5,8 GHz High Resolution Diversity Screen** ist für den Hobby- und professionellen Einsatzbereich geeignet. Dank des hochauflösenden Displays sind während der Aufnahme bereits feine Details sichtbar. Die moderne Systemelektronik (Diversity Screen) filtert mithilfe der beiden integrierten 5,8-GHz-Empfänger das beste verfügbare Signal heraus und liefert ein scharfes und störungsfreies Livebild. Werte wie Farbtemperatur, Helligkeit, Schärfe, Kontrast und vieles mehr können individuell angepasst werden. Das verbaute Stativgewinde ermöglicht es, den Bildschirm einfach und mühelos an handelsüblichen Halterungen (einem Stativ, Rig oder Kamerakran) zu montieren. Der Preis: 328,90 €.



## RC-Total

Der variable, stufenlos verstellbare Komfort-Kreuz-Sender-Gurt **Orange Oversize** ist für den Piloten ideal, der auf einen besonders festen, gesicherten Sitz des Senders achtet und die vielen Einstellmöglichkeiten schätzt. Der Sicherheits-Karabiner garantiert eine sichere Verbindung zum Sender. Durch die sehr variable Gestaltung kann der Kreuzgurt von Konfektionsgröße 48/50 bis 62/64 angepasst werden. Preis: 19,99 €.



# Material & Werkzeug



## Lumatec

Mit dem **Superlite I 01** bringt man das UV-Licht punktgenau an die Stelle, an der der Kleber aushärten soll. Die Größe ist vergleichbar mit einem Lötkolben, die Bedienung erfolgt über eine Taste. An der Spitze des Lichtleiters bleibt nichts kleben, Dämpfe oder Klebstoffe lassen sich problemlos wieder abwischen. Die Superlite I 01 ist vollkommen wartungsfrei. Erhältlich in zwei wählbaren Spektren mit 370 nm und 405 nm.

## PAF

Das Sortiment an Pilotenpuppen wurde um folgende Artikel erweitert:



**Pilotenpuppe M 1:7**, Gummi, bemalt, weißer Kombi mit brauner Kappe, Breite 65 mm, Höhe 73 mm, Gewicht 20 g, Preis: 12,- €.



**Pilotenpuppe M 1:5**, Kunststoff, bemalt, oliv-braune Jacke mit Kappe, Breite 85 mm, Höhe 118 mm, Gewicht 40 g, Preis: 25,- €.



**Pilotenpuppe M 1:5**, Kunststoff, bemalt, dunkel-graue Jacke mit Kappe, Breite 77 mm, Höhe 113 mm, Gewicht 40 g, Preis: 25,- €.



## Schambeck

Passend zu den eigenen Einziehfahrwerken, den starren Fahrwerken sowie zu FEMA-Fahrwerken wird nun ein **Spantensatz** zur Montage im Rumpf angeboten. Das CNC-gefräste, aus beschichteten Mehrschichtsperrholzspanten bestehende Set sorgt für eine bestmögliche und einfache Befestigung. Es gibt die Spanten in verschiedenen Größen und Formen optimal passend für jeden Rumpf. Für besonders weiche Landungen wird außerdem noch ein **Aufhängungsset für die gedämpfte Montage** angeboten. Zwei Schwinggummis sorgen hierbei für die nötige Dämpfung.



Langhals-Winkelbohrmaschine WB 220/E

 Best.Nr.: 621 1383  
 Preis: 109,- €

**Werkzeugset  
Universal**

 15 Teile  
 Artikelnummer:  
 8210034  
 Preis: 24,89 €

**All-Radius-  
Schaber**

 Best.-Nr. 621 1564  
 Preis: 5,50 €

**Purex**

## Unilight

Unilight hat wieder einige interessante Artikel in sein Beleuchtungsprogramm aufgenommen.


**Pure**

**Purex**, einfache Emittter auf kurzem Kühlstab, ein kleines Blitzlicht zum Selbstbau.


**Purex2**

**Pure**, einfache Emittter auf Kühlstab, ein einfaches Positionslicht.


**Update Navigation x2**

**Purex2**, neue Chip-Generation mit doppelter Lichtleistung. „x2“ jetzt auch für Positionslichter in 4W-Referenz.


**Spot12x2**

**Update Navigation x2**, doppelte Lichtleistung auch bei den SLIM-Positionslichtern der 4W-Klasse, mit Übertemperatursicherung


**Spot12x3**

**Spot12x2**, extrem kleine Doppelscheinwerfer, 12 mm, perfekt am Fahrwerk.

**Spot12x3**, günstige Scheinwerfer für kleine ViperJet bis ca. 1,5 m, viel Leistung an nur LiPo 2s.


**Spot26X**

**Spot26X**, 4-W-HighGrade-Scheinwerfer, kurz mit 26 mm.


**Spot26F**

**Spot26F**, Ultrapower-Scheinwerfer zur universellen Verwendung, integrierte Temperatursicherung.


**HQ LiPo 850**

**HQ LiPo 850**, hochwertiger LiPo-Akku 850 mAh mit hoher Leistung, Sicherheit und Spannungsstabilität. Auch mit 1.600 mAh.


**Update Point & Cube**

**Update Point & Cube**, Hochleistungs-Blitzlicht zum universellen Einsatz mit 6 verschiedenen Lichtkappen von 10-24 mm.


**Special Strobe 24**

**Special Strobe 24**, Hochleistungs-Blitzlicht mit Doppel-UltraPower-Emittern, verschiedene Kappen, auch als Rotating Beacon einsetzbar.


**Update Dual11x2**

**Update Dual11x2**, neue Chips auch im Dual-11-mm-Kombi-Licht.

## R&G

Das aus Nylon hergestellte **Abreißgewebe 64 g/m<sup>2</sup>** (Leinwand) wird als letzte Lage in ein Epoxid- oder Polyesterharzlaminat eingebracht.



Nach der Aushärtung bzw. vor einer Verklebung der Teile wird das Abreißgewebe abgeschält („abgerissen“). Es hinterlässt dabei eine gleichmäßig rauhe, schmierfilmfreie, klebbare Oberfläche.

Der **Härter L** mit neuer Rezeptur in Verbindung mit Epoxidharz L bietet nochmals erheblich bessere Verarbeitungseigenschaften und Festigkeitswerte. Und das bei reiner Raumtemperaturhärtung. Zudem ist er besser verträglich und frei von Nonylphenol und DETA.



Die digitale **Präzisionswaage** wiegt in 1-g-Schritten bis 6.000 g, laut Hersteller besonders schnell und präzise. Inklusive langlebiger Batterien und deutscher Anleitung.







**Proxxon Feinbohrschleifer FBS 240/E**  
 Artikelnummer: 6211373  
 Preis: 59,00 €



**Proxxon Feinschnitt-Tischkreissäge FET**  
 Artikelnummer: 6211391  
 Preis: 335,- €



**Proxxon Heißdrath-Schneidegerät**

## DFS: Drohnen gefährden den Flugverkehr



**DFS Deutsche Flugsicherung**

Die **Deutsche Flugsicherung (DFS)** informiert in einer aktuellen Pressemitteilung über Flugregeln im Umgang mit unbemannten Flugsystemen: „Immer mehr Drohnen, in der Fach-

sprache „unbemannte Luftfahrtsysteme“ genannt, sind im Luftraum unterwegs. Und alle, ob kleines Flugmodell, Fotodrohne oder Multicopter, müssen sich an die Regeln der Flugsicherung halten. Diese sind jedoch den Betreibern oft nicht bekannt. Damit die Sicherheit des Luftverkehrs gewährleistet bleibt, hält es die Deutsche Flugsicherung für dringend notwendig, auf diese Regeln aufmerksam zu machen. Den Betreibern von Drohnen sollte bewusst sein, dass sie sich bei Nichtbeachtung wegen gefährlichen Eingriffs in den Luftverkehr strafbar machen.

### Neuerungen

Neu ist ab dem 1. Juni 2015 die Regelung im Umkreis der 16 internationalen deutschen Verkehrsflughäfen. Hier schützt eine Kontrollzone den an- und abfliegenden Verkehr des Flughafens. Innerhalb eines Abstandes von 1,5 km vom Flughafenzaun ist die Nutzung von Flugmodellen und unbemannten Flugsystemen (Drohnen) grundsätzlich ganz verboten. Außerhalb des 1,5-km-Abstandes benötigt jedes Luftfahrzeug, das in die Kon-



trollzone einfliegt, eine Freigabe der Flugsicherung. Dies gilt auch für kleine Flugmodelle und unbemannte Luftfahrzeuge. Die Freigabe für Flüge von Flugmodellen bis 5 kg Gesamtgewicht und einer Höhe von höchstens 30 m über Grund gilt mit der neuen Regelung pauschal als erteilt. Für unbemannte Luftfahrzeuge bis 25 kg Gesamtgewicht gilt dies bis zu 50 m Flughöhe.

### Grundregeln

Für beide Gruppen sind bei der Nutzung noch weitere wichtige Grundregeln zu beachten: Der Flugbetrieb darf nur in direkter Sichtweite des Steuerers stattfinden. Ferngläser, On-Board Kameras, Nachtsichtgeräte oder ähnliche technische Hilfsmittel fallen nicht unter den Begriff der direkten Sichtweite. Der Luftraum ist während des Fluges, insbesondere im Hinblick auf anderen Verkehr, ständig vom Steuerer oder einer zweiten Person, die mit dem Steuerer in Kontakt steht, zu beobachten. Bemanntem Flugverkehr ist stets auszuweichen. Über Menschenmengen, militärischen Objekten,

Kraftwerken und Krankenhäusern darf grundsätzlich nicht geflogen werden. Gerät ein Flugmodell oder ein unbemanntes Luftfahrzeug außer Kontrolle, ist dies unverzüglich der Flugsicherung zu melden.

Die Grundregeln gelten selbstverständlich auch für Flüge im unkontrollierten Luftraum. Über weitere Regeln und über die Lage und Größe der Kontrollzonen informiert die Website der DFS ([www.dfs.de](http://www.dfs.de)) unter der Rubrik „Luft-sport und Freizeit“. Internationale deutsche Verkehrsflughäfen sind: Hamburg, Bremen, Hannover, Berlin-Tegel, Berlin-Schönefeld, Münster-Osnabrück, Dresden, Erfurt, Leipzig, Düsseldorf, Köln/Bonn, Frankfurt, Saarbrücken, Stuttgart, Nürnberg, München.“

## Ripmax

Am 15. Mai 2015 vereinbarten die Unternehmen Futaba und Ripmax Limited, dass mit sofortiger Wirkung Ripmax den **Vertrieb der Futaba-Produkte** übernimmt, welche bisher durch robbe Modellsport vertrieben wurden.



## Air Cargo Challenge 2015

Design, Build and Fly – unter diesem Motto findet vom **7. bis 10. August 2015** die Air Cargo Challenge auf dem Modellflugplatz **Böblingen** statt. 27 Teams mit insgesamt 208 Teilnehmern haben sich für den Wettbewerb angemeldet.



Sie kommen aus 11 Ländern der EU sowie aus der Türkei und China. Die Flüge am Samstag und Sonntag sind öffentlich und Zuschauer herzlich willkommen. Für das leibliche Wohl ist gesorgt, zudem wird es ein Rahmenprogramm mit Flugvorführungen geben. Weitere Informationen unter [www.acc2015.com](http://www.acc2015.com).



**Schleifmaus 10mm**  
 Artikelnummer: 6211554  
 Preis: 4,20 €

**Schleifmaus 20mm**  
 Artikelnummer: 6211556  
 Preis: 5,20 €

**Schleifbänder 10mm**  
 Artikelnummer: 6211555  
 Preis: 5,50 €

**Schleifbänder 20mm**  
 Artikelnummer: 6211557  
 Preis: 6,10 €

**BESTELL-SERVICE**  
**07221-5087-22**



## Deutsches Segelflugmuseum an der Wasserkuppe

Die imposante Ausstellung von rund 60 Originalen und Nachbauten spannt den Bogen vom ersten besenstilartigen Gerät bis zum Hightech-Segelflugzeug, das Weltrekorde gebrochen hat. Ein großer Teil des Museums beherbergt zahlreiche Modellflugzeuge. Das Deutsche Segelflugmuseum mit Modellflug an der Wasserkuppe (Wasserkuppe 2, 36129 Gersfeld) ist bis Ende Oktober von 9 bis 17 Uhr geöffnet, von November bis März von 10 bis 16.30 Uhr.

Weitere Infos unter [www.segelflugmuseum.de](http://www.segelflugmuseum.de).

### Messe Service 2015

Schwabmünchen	4. Segelflugmesse ( <a href="http://www.airshow-events.com">www.airshow-events.com</a> )	17.-19.7.2015
Bad Neuenahr-Ahrweiler	JetPower ( <a href="http://www.jetpower-messe.de">www.jetpower-messe.de</a> )	18.-20.9.2015
Lahr	ProWing Süd ( <a href="http://www.prowing.de/sued">www.prowing.de/sued</a> )	2.-4.10.2015
Friedrichshafen	Faszination Modellbau ( <a href="http://www.faszination-modellbau.de">www.faszination-modellbau.de</a> )	30.10.2015 - 1.11.2015
Stuttgart	Modell Süd ( <a href="http://www.messe-stuttgart.de/modell">www.messe-stuttgart.de/modell</a> )	19.-22.11.2015

# Kontakt

4CAM,  
 Tel.: 09081 8050670,  
 E-Mail: [info@4cam.de](mailto:info@4cam.de),  
 Internet: [www.4cam.de](http://www.4cam.de)

CARF Models,  
 Tel.: 06151 9179156,  
 Internet: [www.carf-models.com](http://www.carf-models.com)

D-Power/Derkum-Modellbau,  
 Tel.: 0221 2053172,  
 E-Mail: [info@derkum-modellbau.com](mailto:info@derkum-modellbau.com),  
 Internet: [www.derkum-modellbau.com](http://www.derkum-modellbau.com)

Der himmlische Höllein,  
 Tel.: 09561 555999, Fax: 861671,  
 E-Mail: [mail@hoellein.com](mailto:mail@hoellein.com),  
 Internet: [www.hoelleinshop.com](http://www.hoelleinshop.com)

Florian Schambeck Luftsporttechnik,  
 Tel. 08803 4899064,  
 E-Mail: [ema@klapptriebwerk.de](mailto:ema@klapptriebwerk.de),  
 Internet: [www.klapptriebwerk.de](http://www.klapptriebwerk.de)

Gromotec Luftsporttechnik,  
 Tel.: 06036 983348;  
 E-Mail: [info@gromotec.de](mailto:info@gromotec.de),  
 Internet: [www.gromotec.de](http://www.gromotec.de)

Hacker Motor, Tel.: 0871 9536280,  
 E-Mail: [info@hacker-motor.com](mailto:info@hacker-motor.com),  
 Internet: [www.hacker-motor.com](http://www.hacker-motor.com)

Horizon Hobby Deutschland,  
 Tel.: 04121 2655100,  
 E-Mail: [info@horizonhobby.de](mailto:info@horizonhobby.de),  
 Internet: [www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)

Lenger Modellbau, Tel.: 08681 9281,  
 E-Mail: [info@lenger.de](mailto:info@lenger.de),  
 Internet: [www.lenger.de](http://www.lenger.de)

Lumatec, Tel.: 089 7428220,  
 E-Mail: [sales@lumatec.de](mailto:sales@lumatec.de),  
 Internet: [www.lumatec.de](http://www.lumatec.de)

Modellbau Lindinger, Tel.: +43 (0)7582  
 813130, Internet: [www.lindinger.at](http://www.lindinger.at)

Modellsport Schweighofer,  
 Tel. +43 (0)346225 41100,  
 E-Mail: [info@der-schweighofer.at](mailto:info@der-schweighofer.at),  
 Internet: [www.der-schweighofer.at](http://www.der-schweighofer.at)

PAF-Flugmodelle, Tel.: 02235 465499,  
 E-Mail: [info@paf-flugmodelle.de](mailto:info@paf-flugmodelle.de),  
 Internet: [www.paf-flugmodelle.de](http://www.paf-flugmodelle.de)

RC-Total.de, Tel.: 02238 945505,  
 E-Mail: [info@rc-total.de](mailto:info@rc-total.de),  
 Internet: [www.rc-total.de](http://www.rc-total.de)

R&G Faserverbundwerkstoffe,  
 Tel.: 07157 530460, E-Mail: [info@r-g.de](mailto:info@r-g.de),  
 Internet: [www.r-g.de](http://www.r-g.de)

Ripmax Deutschland,  
 Tel.: 08703 907688, E-Mail: [service.de@ripmax.com](mailto:service.de@ripmax.com),  
 Internet: [www.ripmax.com](http://www.ripmax.com)

robbe Modellsport, Tel.: 06644 870,  
 E-Mail: [info@robbe.com](mailto:info@robbe.com),  
 Internet: [www.robbe.de](http://www.robbe.de)

Robitronic Electronic,  
 Tel.: +43 19820920,  
 E-Mail: [info@robitronic.com](mailto:info@robitronic.com),  
 Internet: [www.robitronic.com](http://www.robitronic.com)

Stepcraft, Tel.: 02371 9748574,  
 E-Mail: [info@stepcraft-systems.com](mailto:info@stepcraft-systems.com),  
 Internet: [www.stepcraft-systems.com](http://www.stepcraft-systems.com)

TobyRich GmbH, Tel.: 0421 3887 8410,  
 E-Mail: [info@tobyrich.com](mailto:info@tobyrich.com),  
 Internet: [www.tobyrich.com](http://www.tobyrich.com)

uniLIGHT, E-Mail: [info@unilight.at](mailto:info@unilight.at),  
 Internet: [www.unilight.at](http://www.unilight.at)

VSpeak,  
 E-Mail: [volker.weigt@vspeak-modell.de](mailto:volker.weigt@vspeak-modell.de),  
 Internet: [www.vspeak-modell.de](http://www.vspeak-modell.de)

Wonneberger Flugmodellbau,  
 Tel.: 03727 930394,  
 E-Mail: [jwonneberger@web.de](mailto:jwonneberger@web.de),  
 Internet: [www.jwflugmodelle.de](http://www.jwflugmodelle.de)

Händlerverzeichnis, Bestellmöglichkeit und aktuelle Infos auf unseren Internetseiten. Täglich freier Versand. Farbkatalog 2015 gg. Voreinsendung von 5,- €.  
International shipping available. See our website.

## Bergfalke

Spannweite **3000mm**

- ARF Fertigmodell in professioneller Holzbauweise
- Fertig bespannt mit orig. ORACOVER Folie
- Schleppkupplung eingebaut
- Motoreinbau werkseitig vorbereitet
- Landeklappeneinbau vorbereitet
- Ausgebautes Cockpit mit 2 Piloten
- Größere, weiterentwickelte Version



**439,-**

**Größer und leistungsfähiger!**

### Balsa Holzbausätze

#### Tiger Moth



Spannweite 1400mm  
Holzbaukasten / Laser Cut

**159,-**

Top Qualität

**NEU**

### ARF Scale / Sport

#### Top Speed



Spannweite 820mm (grün, gelb oder rot)  
ARF / Leichte Holzbauweise

**179,-**

Inkl. BL-Antrieb und Servos

### ARF Scale / Sport

#### DHC Beaver



Spannweite 2850mm  
ARF / Leichte Holzbauweise

**469,-**

Verschiedene Farben lieferbar

### ARF Segler

#### Olympia Meise



Spannweite 3120mm  
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

**349,-**

ORACOVER bespannt

#### Vagabond XXL



Spannweite 2010mm  
Hochleistungs - EPP Segler, auch Elektr.

**179,-**

Top Neuheit 2015

**NEU**

#### Piper L4 Grasshopper



Spannweite 1630mm  
ARF / Leichte Holzbauweise

**189,-**

Top Angebot

#### Dornier Do 27



Spannweite 1200mm oder 1650mm  
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

**139,-**

MODELL des Jahres 2015

#### Ka 7 Röhnadler



Spannweite 2450mm  
ARF / Leichte Holzbauweise

**199,-**

Top Preis-Leistung

Viele weitere Modelle, Motoren und Zubehör lieferbar! Dies ist nur ein kleiner Auszug aus unserem Programm.

## AIR POWER MODEL ENGINES

**NEU**

**Obenliegende Nockenwelle für besten 4-Takt Klang!**

### A38 OHC Viertakt Benziner

z.B. 38cc Viertakt-Benzinmotor

A38 OHC  
Mit einem Klang „vom Feinsten“ eben typisch Viertakt!  
Inklusive Vergaser, elektronische Zündung, Motorträger uvm.



Weitere Benzinmotoren mit 17cc, 25cc, 35cc und 70cc lieferbar.

## BOOST BRUSHLESS POWER

PICHLER BOOST-Brushlessmotoren überzeugen durch perfekte Verarbeitung, beste Leistung und günstige Preise.

Anwendungstabelle und Testberichte auf unseren Internetseiten.

**Riesen-Sortiment Brushless Motoren und -Regler in allen Größen am Lager.**



### NEU Abb. BOOST 180 (28-Pole)

Entwickelt nach neuesten Erkenntnissen. Leistungsstarker Ersatz für Benzinmotoren von 20 - 50cc Hubraum. Verschiedene Größen erhältlich.

**NEU**



## LEMONRC®

LiPo

**NEUE SERIEN NEUE PREISE**



## RED POWER

LiPo

**NEUE SERIEN NEUE PREISE**



## Ladegeräte

Bei uns finden Sie Ladegeräte in verschiedenen Ausführungen und Leistungsklassen



# Vorbericht: 4. Segelflugmesse



Vom **17.-19. Juli 2015** öffnet die 4. Fachmesse für den RC-Segelflug auf dem Gelände des LSV Schwabmünchen e.V. in Schwabmünchen/Schwabegg ihre Tore. Etwa 60 Aussteller, darunter viele neu hinzugekommene Firmen wie CARF, Horizon Hobby, aero-naut, Grupp-Modellbau, Savöx, Jeti uvm., zeigen auf 10.000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche ihre Produkte rund um den Modellsegelflug: Segelflugzeuge, Motorsegler, Schleppflugzeuge, Antriebe, Klapptriebwerke und Zubehör. Parallel zur Ausstellung präsentieren die Hersteller ihre Produkte auch im Flugprogramm. Am Samstagabend erwartet die Besucher eine Nachtflugshow der Superlative unter dem Motto „Saturday Night Fever“.

Das unerreichte Vorbild für den Menschen – den Vogelflug – demonstriert am Samstag Rudi Kolitsch mit seinen Greifvögeln. In einer 45-minütigen Show können Steppenadler, Wüstenbussard, Uhu, Weißgesichtseule, Steinadler und ein Truthahngerier bestaunt werden. Der Falkner ist mit seinen majestätischen Tieren von etwa 11 bis 16 Uhr für die Messebesucher da.

Weitere Infos und die komplette Ausstellerliste unter [www.airshow-events.com](http://www.airshow-events.com)

## Saalflug-Europameisterschaft 2015

Anfang April fand die Saalflug-Europameisterschaft in der 60 m hohen Halle im Salzbergwerk von Slanic in **Rumänien** statt. Zum ersten Mal wurde eine internationale Meisterschaft nach den neuen Regeln ausgeflogen: Die Modelle müssen jetzt 1,4 g statt bisher 1,2 g wiegen, es steht nur noch 0,4 g Gummi als Antrieb zur Verfügung statt bisher 0,6 g. Zolan Sukosd aus Ungarn ist neuer Saalflug-Europameister. Die Ergebnisse der deutschen Teilnehmer: Uwe Bundesen wurde 17., Thomas Merkt 19.

Anzeige

# CARF-MODELS

www.carf-models.com



P-47 Thunderbolt 280 cm



F4U-1D Corsair 280 cm



Supermarine Spitfire 258 cm

**Beobachten Sie unsere "WEEKLY DEALS"**  
auf unserer Webseite und finden Sie ausgewählte Modelle bis zu 30% reduziert!

Thomas Singer (D): +49 171 417 5670  
Marc Fröhn (D): +49 6151 9179 156  
Günther Hölzlwimmer: +49 91471586

Marc Hauss (F): +33 3 88939080  
Martin Sannwald (CH): +41 71 9566251  
Bernhard Kager (A): +43 664 2365695

Stephan Völker (D): +49 6055 4228  
Und viele weitere Repts und Händler finden Sie auf unserer Webseite!



Foto: C. Frenzl



## Heißer Modellflugsommer bei der MFG Elsava

Foto: C. Denger

Bei der Modellflug-Gruppe Elsava gibt es in diesem Sommer das volle Event-Programm. Los geht's am Samstag, dem 4. Juli, mit der **bayerischen Meisterschaft im Modell-Fallschirmspringen**. Diese wird zum ersten Mal von der MFG Elsava für den Deutschen Modellflieger Verband ausgerichtet. Zuschauer können den spannenden und unterhaltsam moderierten Wettkampf ab 9.30 Uhr miterleben.

Am letzten Juli-Wochenende (25./26. Juli) gibt es dann wieder das ganze Spektrum des Modellflugs zu sehen, bei den traditionellen **Modellflugtagen** der MFG Elsava. Die Mitglieder der Modellfluggruppe und befreundeter Vereine (Gastpiloten sind herzlich willkommen!) bringen an beiden Tagen jeweils ab 10 Uhr praktisch alles in die Luft, was das Hobby zu bieten hat. Am Samstagabend steht ab 22 Uhr ein weiterer Höhepunkt an: Die Nachtflugshow. Weitere Infos zu den beiden Veranstaltungen unter [www.mfg-elsava.de](http://www.mfg-elsava.de).

## Neue DMFV-Website

Mehr Übersicht, intuitiv zu bedienen und vollgepackt mit allen wichtigen Informationen. So präsentiert sich der neue Internet-Auftritt des Deutschen Modellflieger Verbands (DMFV). Unter [www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero) findet man ab sofort alle Infos zum Modellflugsport und den im DMFV vertretenen Sparten, sämtliche News aus den Vertretungsgebieten, umfangreiches Wissen zu den Themen Modellflug und Recht, Zulassungen und Jugendarbeit, alle Eckpunkte rund um Versicherungen und die Mitgliedschaft im DMFV.



## Hessischer Luftsportbund (HLB)

Bei seiner Hauptversammlung wurde das bisherige **Präsidium** in den Ämtern durch Wiederwahl bestätigt, so dass es sich wie folgt zusammensetzt: Gerd Hollstein bleibt Präsident, als Vizepräsidenten fungieren weiterhin Hans Kordubel (Technik) und Bernd Heine (Finanzen). Als neue Pressereferentin wurde Susan Breitenbach ernannt. Künftig soll der **Internetauftritt** des Verbandes ([www.hlb-info.de](http://www.hlb-info.de)) vollständig überarbeitet werden, um ihm ein neues Gesicht zu geben.

Anzeige

Eine Reihe von CARF-Models' Scale-Propellermaschinen sind berühmt und berüchtigt seit langer Zeit. Ihre extreme Detaillierung, höchste Vorfertigung und überragende Flugeigenschaften sind dem qualitätsbewussten Modellflieger seit langem ein Begriff.



P-51 Mustang 254 cm

Die hier gezeigten Sport- und Museumsscale-Modelle und viele mehr sind zum Teil ab Lager verfügbar.

Voll-GFK-Bauweise, in der Form lackiert, silbern und in vielen anderen Lackierungen. Besuchen Sie [www.carf-models.com](http://www.carf-models.com)...

**NEU** Schleppen, Spassfliegen, Kunstfliegen...

SIAI SF-260 Marchetti 284 cm  
SIAI SF-260 Turbo Marchetti 284 cm



Lagernd in 4 verschiedenen Lackierungen oder einfarbig Turboprop-Version ebenfalls lieferbar!

Mit eZFW!

**...the best flying Scale Planes on the planet!**

Im Vergleich zu den anderen PA-Modellen hat die XR 52 die größte Ähnlichkeit mit dem Bandit, ist jedoch gegenüber dem Bandit in allen Dimensionen etwas gewachsen. Laut Hersteller wurde neben der Veränderung in der Größe auch das Profil der Tragflächen verändert. Feststellen konnte ich, dass das Flächenprofil mit 10% Dicke etwas dünner ist. Die Flächenbelastung ist im Vergleich zum Bandit gleich geblieben. Somit war zu erwarten, dass das Flugverhalten der XR 52 gegenüber dem Bandit wegen der größeren Abmessungen noch ein wenig gutmütiger sein wird.

Gereizt hat mich die XR 52 schon rein optisch, da sie sich wohltuend von der Masse der Extras, Edges, Sukhois und Yaks abhebt. Möglicherweise stand eine XtremeAir XA 42 bei dem Entwurf der XR 52 Pate. Ich konnte jedenfalls nicht zweifelsfrei ableiten, ob es ein mann-/ frautragendes Vorbild für die XR 52 gab. Dies spielt aber auch keine Rolle für Modellpiloten, die sich für ein solches Kunstflugmodell entscheiden. Hier stehen die Flugeigenschaften im Vordergrund. Bei der Auflistung der Features, die dieses Modell bietet, gerät hier eher zur Nebensache, dass die XR 52 in drei unterschiedlichen Farbgebungen und als Combo mit Antrieb von Braeckman Modellbau angeboten wird.

## Features

Dass bei der XR 52 alles auf Höchstleistung abzielt, erkennt man an der Liebe zum Detail. Der Materialmix aus Holz und verstärkendem CFK, genannt Fiber-Fusion-Bauweise, sorgt für ein sehr niedriges Modellgewicht und damit für eine niedrige Flächenbelastung. Ein profiliertes Höhen- und Seitenleitwerk sowie die Hohlkehlenlagerung der Querruder sind weitere Eigenschaften des Modells, die es über den Standard in dieser Modellgröße heben. Dies ist aber noch nicht alles, was die XR 52 auszeichnet. Der Antrieb, bestehend aus einem Thrust 45-Außenläufer, dem Quantum 45-A-Regler und der Vox-Holzluftschraube wurde speziell auf dieses Modell abgestimmt und soll eine Spitzenperformance sowie hohe Effizienz garantieren. Um es vorweg zu nehmen, der Antrieb bietet Leistung im Überschuss. Es lohnt sich nicht, Experimente mit alternativen Antriebskonzepten zu machen. Außerdem passen die empfohlenen Komponenten ohne Anpassungsarbeiten „plug and play“ in das Modell, was den Aufwand für den Aufbau des Modells auf ein Minimum reduziert. Dass es sich bei dem Thrust 45 um einen hochwertigen BL-Motor handelt, erkennt man beim Blick in sein Inneres. Ein im Gehäuse integriertes Lüfterrad sorgt für eine „Zwangsbeatmung“

und schützt vor Überhitzung. Zusätzlich besitzen alle PA-Modelle Lufthutzen, die seitlich am Motordom angebracht werden und dem Antrieb gezielt Kühlluft zuleiten. Für einen ruhigen und vibrationsarmen Lauf des Motors sorgt dessen Feinwuchtung, die man an den blauen Wuchtmassen zwischen den Magneten in der Motorglocke erkennt. Der zum Motor passende Quantum-Regler wird ebenfalls bestens gekühlt. Er besitzt üppig dimensionierte, grün eloxierte Kühlrippen und wird ebenfalls am Motordom direkt im Kühlluftstrom, der durch die Motorhaube führt, befestigt. Eine kleine Optimierungsmaßnahme in Punkto Kühlung konnte ich mir aber dennoch nicht verkneifen. Die Kühlrippen des Reglers habe ich zum besseren Wärmetausch vom schützenden Schrumpfschlauch mit einem Balsameser befreit. Der Rest vom Regler behielt seine schützende Haut.

Komplettiert wird das Antriebsset durch einen super leichten Carbon-Spinner, einen Alu-Luftschraubenmitnehmer und eine sehr leichte und optisch sehr ansprechende Vox-Holzluftschraube. Diese glänzt nicht nur durch ihre Optik sondern auch durch ihren ruhigen Lauf und einen hohen Wirkungsgrad. Spinner, Luftschraube und Mitnehmer sorgen mit ihrem geringen Gewicht dafür, dass die bewegten Massen sehr gering sind, was wiederum die Belastung auf den Motordom und die Zelle



minimiert. Alles gute Gründe, auf die empfohlenen Komponenten des Herstellers zurückzugreifen.

Bei den Vortex-Generatoren aus CFK und den Flächenschutztaschen handelt es sich um weiteres, durchaus empfehlenswertes Zubehör. Verzichtet habe ich lediglich auf die Servoarmverlängerungen aus CFK, da die Servohebel der vorgeschlagenen Hitec-5065-Servos nahezu die gleiche Länge wie die optionalen CFK-Hebel besitzen.

Die Vortex-Generatoren sind dagegen nicht nur aus optischen Gründen, sondern auch aus funktionellen Gründen zu empfehlen. Die Sideforce-Generatoren (SFG) im Randbogenbereich verhindern Wirbelschleppen, die durch Druckausgleich zwischen Flächenober- und -unterseite entstehen und reduzieren somit den Strömungswiderstand der Flächen. Dass mit diesen SFG das Messerflugverhalten spürbar beeinflusst wird, konnte ich im Flug nicht feststellen. Neben dem strömungstechnischen Aspekt haben die SFG auf der Flächenunterseite einen banalen aber sehr praktischen Nut-

zen. Sollte eine Landung auf Hartpisten ausnahmsweise mal missglücken – was durchaus passieren kann, wenn man Harrierlandungen übt – verhindern die SFG eine Beschädigung der Randbögen.

## Zusammenbau

Der Aufbau des Modells geht zügig vonstatten. Bis zur Fertigstellung des Modells sollte man bei sorgfältiger Vorgehensweise und Verwendung der empfohlenen Komponenten zirka zehn Arbeitsstunden veranschlagen. Der Aufbau sämtlicher PA-Modelle ist ziemlich identisch, da die Modelle konstruktiv sehr ähnlich aufgebaut sind. Braeckman-Modellbau legt den Baukästen eine deutsche Überset-

zung der englischen Bauanleitung bei – dies ist gerade für den „PA-Neuling“ sehr hilfreich, da die Bauanleitung wertvolle Tipps und Tricks zum Aufbau des Modells enthält.

Die Montage beginnt mit dem Entfernen der Folie für den Einbau der Servos, dem Einkleben des Höhenleitwerkes und dem Entlüften des Rumpfes. Damit die Folie in den freizuschneidenden Bereichen sicher hält, sollte diese zuvor nachgebügelt werden.



Bei XR 52 von Precision Aerobatics handelte es sich um das siebente Modell des australischen Herstellers, das ich für die FMT testen durfte. Alle bisherigen PA-Testmodelle zeichneten sich als besonders durchdachte und sehr gut fliegende Modelle aus. Dementsprechend hoch war auch meine Erwartungshaltung. Was unterscheidet die XR 52 von den bisherigen PA-Modellen und was hat sie mit ihnen gemeinsam?

# Mit **Funfaktor**

**XR 52** von Precision Aerobatics / Braeckman Modellbau



Motordom und Kühlluftführung sind bei der XR 52 optimal vorbereitet.



Der Regler hängt direkt unter dem Dom, die Kühlrippen wurden vom Schrumpfschlauch befreit.

Die Akku-Auflage ist großzügig bemessen, sodass auch Akkus mit höherer Kapazität eingesetzt werden können. ▶



Die empfohlenen Hitec-Servos passen mit minimalster Nacharbeit in die dafür vorgesehenen Halterungen im Rumpfheck und in den Flächen. Der Hauptaufwand bei den Servos besteht in der Erstellung der Kabelverlängerungen. Natürlich kann man auf fertig konfektionierte Kabelverlängerungen zurückgreifen. Da die Flächen bei diesem Modell zu Transportzwecken normalerweise demontiert werden, fertige ich die Verlängerungen selbst und verwende die grünen sechspoligen MPX-Stecker. Zusätzliche Sicherheit entsteht durch Verwendung von zwei Kontakten pro Ader für das dreidradige Servokabel.

Beim Einkleben des Höhenleitwerkes in den Rumpf kann man wenig falsch machen. Die Rumpfaussparung passt perfekt, eine eingearbeitete Führung im Höhenleitwerk sorgt dafür, dass das Leitwerk automatisch richtig positioniert wird. Den Winkel zum Seitenleitwerk kann man bis zum Trocknen der Klebung gegebenenfalls mit Klebeband fixieren. Für diese Klebung empfehle ich Weißleim. Dies hat den Vorteil, dass überschüssiger Leim einfach weggewischt werden kann und man genügend Zeit hat, die Bauteile auszurichten.

Die Ruderflächen des Leitwerkes werden mit Vliesscharnieren angeschlagen. Hierzu verwende ich ausschließlich Stecknadeln und dünnflüssigen Sekundenkleber. Die Stecknadeln steche ich mittig durch die Vlies-scharniere. Dadurch stelle ich sicher, dass die Scharniere gleich tief in die zu verbindenden Bauteile eintauchen. Nach der Einstellung des notwendigen Ruderspaltess tropfe ich beidseitig Sekundenkleber auf die Scharniere. Eine gelbe Spritzenadel aus der Apotheke, aufgesteckt auf dem Kleberfläschchen, dient dabei als Dosierhilfe. Um sicherzustellen, dass sich der Klebstoff über Kapillarwirkung beidseitig ins Material saugt, sollte man unbedingt dünnflüssigen Sekundenkleber verwenden. Erst

nach dem Aushärten des Klebers entferne ich die Nadeln. Die Scharniere sind einsatzbereit, wenn der Ruderspalt mit beiliegender Folie geschlossen wurde. Diese Maßnahme verhindert einen Druckausgleich durch den Ruderspalt, was letztendlich die Ruderwirkung verbessert.

Sorgfältiges Arbeiten ist auch beim Motordom angesagt. Dieser wird zunächst mit GFK und CFK für die bevorstehenden Aufgaben verstärkt, bevor er mit dem Brandschott verklebt und verstiftet wird. Durch die Geometrie des Motordoms wird der korrekte Seitenzug und Motosturz vorgegeben – und dafür muss der Dom korrekt am Brandschott anliegen.

Die Ruderanlenkungen werden aus Kohlestäben mit aufgeklebten Kugel- und Gabelköpfen hergestellt. Die Kohlestäbe müssen vorsichtig auf die exakt benötigte Länge gebracht werden, da eine mechanische Längeneinstellung der Anlenkungen nach deren Fertigstellung nicht mehr möglich ist. Die Neutralposition der Ruder kann dann nur noch über die Servomitten-Programmierung im Sender eingestellt werden, was dann den Ruderweg einseitig ein wenig reduzieren würde.

Entgegen der Anleitung verwendete ich beidseitig Kugelköpfe. Dies hat zwei entscheidende Vorteile: Die Kugeln sind in Kunststoffpfannen eingelassen. Dieser Kunststoff lässt



Für die Ruderanlenkungen wurden beidseitig Kugelköpfe verwendet. Zum Einstellen der Ruderausschläge liegt eine Lehre aus Sperrholz bei.



Die transparente Folie auf der Unterseite zeigt den extremen Leichtbau der Tragflächen.



Die Flächenschutztaschen sind sehr empfehlenswert. Sie sind für 34,- € erhältlich.



sich hervorragend und bombenfest mit dünnflüssigem Sekundenkleber mit dem Kohlestab verbinden. Außerdem wird eine Biegung des Gestänges verhindert, die durch Verkippen eines Gabelkopfes auf einem Ruderhorn entstehen kann. Dies kann zum Beispiel beim Seitenruder passieren, bei dem sich das Gestänge in zwei Ebenen bewegt.

Bei den restlichen Arbeiten zur Fertigstellung des Modells handelt es sich im Wesentlichen um Montagearbeiten. Dazu gehören der Einbau des Antriebes und die Montage des Hauptfahrwerkes, bestehend aus zwei CFK-Fahrwerksbügeln, GFK-Radschuhen und den Rädern. Abschließend habe ich für die Befestigung des Akkus Klettschlaufen eingesetzt und die Aufkleber zur Verzierung des Modells aufgebracht.

Zur korrekten Einstellung des Schwerpunktes muss die Hinterkante des Smart Devil 4s-LiPos auf Höhe der Hinterkante des Flächensteckungsrohres gebracht werden. Die Vorderkante des LiPos ragt somit leicht in den Brandschott hinein. Die abschließende Senderprogrammierung war schnell erledigt. Hier übernahm ich – wohlwissend, dass man sich auf die Angaben verlassen kann – die Vorgaben aus der Bauanleitung. Dies bedeutet für den 3D-Modus: alles was geht, mit 70% Expo auf allen Rudern.

## Flugerprobung

Konzipiert wurde die XR 52 von Precision Aerobatics als Kunstflug-Allrounder, mit dem Ziel, ein Modell auf die Räder zu stellen, was den klassischen Kunstflug mit großräumigen Figuren gleichermaßen gut beherrscht wie den 3D-Kunstflug mit seinen Kraftfiguren und überzogenen Flugzuständen bei extrem niedrigen Fluggeschwindigkeiten.

Der Erstflug verlief trotz schlechter Bedingungen – es war sehr windig – völlig unproblematisch und ich konnte erste Eindrücke bezüglich des Flugverhaltens der XR 52 sammeln. Bereits in den ersten Flugminuten zeigte die XR 52 ein sehr neutrales Flugverhalten, was sich bei späteren Flügen unter besseren Bedingungen bestätigte. Die XR 52 zog im senkrechten Steigflug kerzengerade in den Himmel. Im Sturzflug zeigte sie keinerlei Abfangtendenzen und im Rückenflug ist mit korrekter Schwerpunktlage, nämlich 109,5 mm hinter der Nasenleiste liegend, keine Tiefenruderunterstützung notwendig. Im Messerflug ist zwar deutlich Seitenrudereinsatz gefragt, aber die XR 52 versucht nicht, aus der Zwangslage heraus zu rollen. Also Daumen hoch für die Vorgaben aus der Bauanleitung.

Nachdem die Überprüfung der Einstellungen abgeschlossen war, folgte die Erprobung der überzogenen Flugzustände. Beim positiv geflogenen Harrier zeigte die XR 52 leichte Pendeltendenzen um die Längsachse. Dies reduzierte sich nach Montage der Vortex- und Sideforce-Generatoren und verschwand gänzlich bei Windstille. Das Torquen erfordert vor allem bei Wind etwas Übung und schnelle Reaktionen, ist aber nach ein wenig Eingewöhnung auch gut beherrschbar. Leistung ist für diese Übung im Überfluss vorhanden. Sollte die XR 52 beim Torquen aus der Zwangslage herauskippen, reicht in der Regel ein kurzer Gasstoß und eine korrigierende Ruderbewegung, um das Modell wieder einzufangen. Sollte dies mal nicht ausreichend sein, sind mehr als genügend Leistungsreserven vor-



Die Vortex- und Sideforce-Generatoren aus CFK verbessern die Flugeigenschaften.



Autor und Modell im Größenvergleich: aufgrund der großen Flächentiefe wirkt die XR 52 größer als sie mit 1,32 m Spannweite tatsächlich ist. ▶

handen, um die Flucht nach oben anzutreten. Leistungsmessungen im Stand ergaben etwa 650 W Spitzenleistung, genug, um die XR 52 sprichwörtlich in den Orbit zu schießen. Da man bei diesem Leistungsüberschuss selten mehr als Halbgas benötigt, liegt der Stromverbrauch im Schnitt auf einem sehr niedrigen Niveau, was mit dem 4s-2.200-mAh-Lipo Flugzeiten jenseits der acht Minuten ermöglicht. Zum Einsatz kam unter anderem ein Smart Devil-LiPo von Braeckman-Modellbau. Dieser zeichnet sich durch ein niedriges Gewicht und eine hohe Spannungslage aus. Ausgestattet ist der LiPo mit einer Dean-Steckerbuchse, einem EHR- und XHP-Balancerstecker. Das CFK-Akkubrett der XR 52 ist groß genug, um auch problemlos andere Akkugrößen einsetzen zu können. Alternativ zum 4s 2.200 mAh schlägt Braeckman einen 4s-2.600-mAh-Lipo vor, der zirka 45 g mehr auf die Waage bringt.

Etwas mehr Gewicht ist bei klassischen Kunstflugfiguren sicherlich nicht von Nachteil, da die Figuren dynamisch aus der Bewegung geflogen werden. Aber auch mit dem leichteren Akku machte die XR 52 beim dy-

namischen Flugstil eine gute Figur. Man hat sowieso das Gefühl – schon rein optisch –, dass die XR 52 die flotte Gangart liebt. Gerissene Rollen kommen sehr knackig, sind aber sehr gut kontrollierbar, weil das Modell quasi mit Neutralisierung der Ruder einrastet und die Rollbewegung beendet. Sehr viel Spaß machen auch Rollkreise oder Messerflugloops. Aufgrund des sehr neutralen Flugverhaltens gelingen diese Figuren ohne lange Eingewöhnung.

Die Paradedisziplin des Modells sind die Trudelfiguren. Ob normales Trudeln, Rückenflachtrudeln oder auch Messertrudeln, die XR beherrscht sämtliche Grundformen wie auch die Übergänge von einer in die nächste. Besonders erstaunt war ich, wie einfach das Messertrudeln gelingt. Sowohl das Einleiten als auch die konstante Trudelbewegung gelangen spielend einfach.

## Mein Fazit

Die XR 52 erhält von mir das Prädikat „besonders empfehlenswert“. Der Bandit von PA wurde damals vom Hersteller als 3D-Racer bezeichnet. Diese Bezeichnung charakterisiert die Flugeigenschaften der XR 52 auch sehr treffend. Sie liebt die flotte Gangart, ist aber eindeutig mehr ein 3D-Kunstflugmodell als ein Modell für den klassischen Kunstflug. Sie zielt damit auf die Zielgruppe der Freestyle-Piloten ab, die Spaß an verrückten und spektakulären Figuren haben. Die Grenzen des Machbaren werden wieder einmal durch das Können des Modellpiloten gesetzt. Bei der Ausstattung des Modells sollte man sich an die Empfehlungen halten. Damit ist sichergestellt, dass man ein perfekt funktionierendes Modell erhält und das Potenzial des Modells bestmöglich ausschöpft.



Mit der Antriebsempfehlung von Braeckman steht Leistung im Überfluss zur Verfügung.



Mit einer sehr geringen Flächenbelastung ist die XR bestens gerüstet für spektakuläre 3D-Figuren.

## GEWICHTE der XR 52

<b>Rumpf mit Kabinenhaube:</b>	244 g
<b>Motorhaube:</b>	52 g
<b>Radschuhe:</b>	18 g
<b>Räder:</b>	7 g
<b>Spornrad mit Draht:</b>	4 g
<b>Fahrwerksbeine:</b>	22 g
<b>Tragfläche rechts/links:</b>	137 / 136 g
<b>Höhenleitwerk:</b>	50 g
<b>Seitenleitwerk:</b>	20 g
<b>Steckungsrohr:</b>	18 g
<b>Motordom mit Lufthutzen:</b>	46 g
<b>Motor mit Prop-Mitnehmer:</b>	191 g
<b>Regler:</b>	52 g
<b>Servos:</b>	48 g
<b>Spinner:</b>	13 g
<b>Vox-Prop:</b>	24 g
<b>Vortex-Generatoren:</b>	12 g
<b>LiPo 4s Smart Devil 2.200 mAh 35 C:</b>	237 g
<b>Kleinteile:</b>	28 g

## TESTDATENBLATT | XR 52 ARF

<b>Verwendungszweck:</b>	3D-Kunstflug
<b>Hersteller / Vertrieb:</b>	Precision Aerobatics / Braeckman Modellbau
<b>Modelltyp:</b>	ARF-Modell in Fiber-Fusion-Bauweise
<b>Bezug und Info:</b>	A. Braeckman Modellbau, Tel.: 0241 554719, E-Mail: braeckman@braeckman.de, Internet: www.braeckman.de
<b>Preis:</b>	239,- € / 364,- € als Combo mit Modell, Thrust 45, Quantum 45A, Prop-Mitnehmer und Vox-Luftschraube 13x6,5
<b>Lieferumfang:</b>	Rumpf, Flächen, Leitwerksteile, Fahrwerksteile, Räder, Radschuhe Kabinenhaube, Motorhaube, Motorträger, Lufthutzen, Anlenkungsteile, Kleinteile, Rudereinstelllehre
<b>Erforderl. Zubehör:</b>	CFK-Spinner, optional: Vortex-Generatoren, Servohebel-Verlängerungen und Flächenschutztaschen
<b>Bau- u. Betriebsanleitung:</b>	deutsch, 105 Fotos und Skizzen, 20 Seiten, Angaben zum Schwerpunkt und den Ruder-ausschlägen vorhanden

### AUFBAU

<b>Rumpf:</b>	Hybridbauweise aus Holz und CFK-Verstärkungen, mehrfarbiges Folienfinish
<b>Tragfläche:</b>	zweitellig, Holzbauweise mit CFK-Verstärkungen, teilbeplankt, mehrfarbiges Folienfinish, CFK-Steckungsrohr
<b>Leitwerk:</b>	fest, Holzbauweise, mehrfarbiges Folienfinish
<b>Motorhaube:</b>	GFK, mehrfarbig lackiert
<b>Kabinenhaube:</b>	getönt, auf Holzrahmen mit Magnetverschluss, abnehmbar

<b>Motoreinbau:</b>	Holzmotordom mit CFK-Verstärkungen, passend für Thrust 45
<b>Einbau Flugakku:</b>	mit Klettband auf CFK-Brettchen

### TECHNISCHE DATEN

<b>Spannweite:</b>	1.321 mm
<b>Länge:</b>	1.243 mm
<b>Spannweite HLW:</b>	510 mm
<b>Flächentiefe an der Wurzel:</b>	350 mm
<b>Flächentiefe am Randbogen:</b>	210 mm
<b>Tragflächeninhalt:</b>	37,83 dm <sup>2</sup>
<b>Flächenbelastung:</b>	36,8 g/dm <sup>2</sup>
<b>Tragflächenprofil Wurzel:</b>	symmetrisch, 10%
<b>Tragflächenprofil Rand:</b>	symmetrisch, 10%
<b>Profil des HLW:</b>	symmetrisch
<b>Gewicht / Herstellerangabe:</b>	ca. 1.400 g
<b>Rohbaugewicht Testmodell ohne RC und Antrieb:</b>	749 g
<b>Fluggewicht Testmodell mit 4s 2.200 mAh:</b>	1.433 g

### ANTRIEB EMPFOHLEN UND IM TESTMODELL VERWENDET

<b>Motor:</b>	Thrust T45 780 kV
<b>Regler:</b>	Quantum Pro 45 A mit BEC
<b>Akku:</b>	Smart Devil 4s 2.200 mAh 35C
<b>Propeller:</b>	VOX 13x6,5

### RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN

<b>Höhe:</b>	Hitec 5065 MG
<b>Seite:</b>	Hitec 5065 MG
<b>Querruder:</b>	2x Hitec 5065 MG
<b>verwendete Mischer:</b>	keine
<b>Fernsteueranlage:</b>	Jeti DC-16
<b>Empfänger:</b>	Jeti Duplex R6 + Unisens-E-Sensor
<b>Empf.Akku:</b>	BEC



Begründet durch den schlanken Rumpf ist im Messerflug relativ viel Seitenruderausschlag notwendig.

**15 JAHRE KOOPERATION STAUFENBIEL/REICHARD**

Die Firma REICHARD MODELSPORT ist der renommierteste Hersteller von Segelflugmodellen aus der Tschechischen Republik. Staufenbiel hat den Exklusivvertrieb für diese hochwertigen Modelle in Deutschland seit dem Jahr 2000. Anlässlich der 15-jährigen Zusammenarbeit mit REICHARD schenken wir Ihnen begrenzt bis zum 31.08.15 zu jedem der unten aufgeführten Modelle den passenden DYMOND GTX-Motor. Die Modelle verfügen durchweg über GFK Rumpfe und eine verstärkte Styro/Balsa Fläche die fertig mit Oracover bespannt ist.

**GRATIS** GTX-2837 1100kv +

BEST.NR. 061-0203D  
**249,-€**

MAGIC F5J

	2000 mm		320 g
	37,0 dm <sup>2</sup>		spec. 6%

**GRATIS** GTX-2837 1100kv +

BEST.NR. 061-0207D  
**289,-€**

CUMULUS F5J

	2500 mm		450 g
	40,6 dm <sup>2</sup>		spec. F5J

**GRATIS** GTX-3546 910kv +

BEST.NR. 061-0177D  
**259,-€**

PROXIMA II

	2780 mm		1450 g
	47,7 dm <sup>2</sup>		S3021

BEST.NR. 061-0183D  
**299,-€**

**GRATIS** GTX-3546 910kv +

SIRIUS

	3070 mm		1500 g
	66,0 dm <sup>2</sup>		S3021 mod

**GRATIS** GTX-3546 650kv +

BEST.NR. 061-0209D  
**399,-€**

CIRRUS F5J

	3370 mm		1350 g
	77,1 dm <sup>2</sup>		NH F3J

BEST.NR. 061-10024D  
**439,-€**

**GRATIS** GTX-3546 650kv +

MANDARIN 2.0

	3600 mm		1650 g
	86,5 dm <sup>2</sup>		AG 25-27

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

**Staufenbiel**



[www.modellhobby.de](http://www.modellhobby.de)

KEINE VERSANDKOSTEN AB 90,- EUR WARENWERT • KAUF AUF RECHNUNG MÖGLICH  
HOTLINE: 040 - 30 06 19 50 • E-MAIL: INFO@MODELLHOBBY.DE



# Hier riecht's nach Spirit

Es ist wirklich ein Vergnügen, zu sehen, dass sich die Leserschaft der FMT immer wieder aktiv am Inhalt dieser Kolumne beteiligt. Neulich hatte ich als Thema, wie man einen festsitzenden Glühzünder wieder dazu bringt, rund zu laufen. Dieter Hülshoff aus Brilon im schönen Sauerland ist begeisterter Modellfallschirmsportler und hatte 2005 bei der entsprechenden DM teilgenommen, die mein Heimatverein ausgerichtet hatte. Dieter schreibt:

*„Hallo Franz. Wie viele andere auch, hab ich noch einige Glühzünder – nicht mehr im Gebrauch, nichts mehr Wert, aber zum Wegwerfen zu schade. Lange hab ich probiert, die zähen, klebrigen Rizinusrückstände irgendwie zu entfernen. Zufällig habe ich da ein Mittel entdeckt, nicht ganz billig, aber es greift keine Metalloberflächen an und auch Kugellager und andere Stahlteile rosten danach nicht. Es ist eine Alkoholmischung zum Desinfizieren der Haut: Kodan Tinktur forte. Aus der Apotheke oder Drogerie. Die Rizinus-Beläge werden weich und können auch zwischen den Kühlrippen mit einer Zahnbürste oder einem Stoffstreifen sauber entfernt werden. Muss das Mittel länger einwirken, den Motor einsprühen und in eine Plastiktüte stecken. Zum Ölen nehme ich danach Separatoren-Öl. Das ist sehr dünnflüssig, riecht nicht und verharzt auch nicht. Das ist auch für die Vitrine geeignet. Gibt's für 'nen Euro im Landhandel, dort wo auch die Landwirte ihren Betriebsbedarf einkaufen. Alles Gute, Dieter.“*

Herzlichen Dank für diesen speziellen Tipp. Ich werde das beim nächsten verharzten Motor selbst mal anwenden.



In der letzten Saison hat mich leider meine geliebte Zlin XIII nach vielen Hundert Starts in die „ewigen Jagdgründe“ verlassen. Der Grund war ein fataler Flächenbruch in der Luft, wahrscheinlich verursacht durch einen angeknacksten Holm nach einer leider immer wieder vorkommenden früheren harten Landung. Man sieht solche beginnenden Schäden unter der Bespannung viel zu spät oder sogar gar nicht. Schockiert wie ich davon war, habe ich auch mein zweites zugelassenes Modell, die Ryan YPT-16, erst einmal stillgelegt, um sie auf ähnliche Schäden zu untersuchen. Ich stand plötzlich ohne Modell für Flugtage da! Also musste meine eigentlich schon im Ruhezustand befindliche Zlin 526 wieder ran, nach etwa zehn Jahren unberührter Liegezeit in meiner Garage. Darin eingebaut ist ein Dreizylinder-Reihenmotor, der natürlich auch seit zehn Jahren keinen Spirit mehr gerochen hat. Ich habe mir zuerst einmal den Tank vorgenommen und den ursprünglich flexiblen Pendelschlauch in ein völlig steifes Rohr verhärtet vorgefunden. Als nächstes zeigte der Durchlass-Test, dass das Restöl im Tank wie vulkanisiert war. Ich habe immer wieder mal auf diese Schwachstelle hingewiesen, die man wirklich von Zeit zu Zeit prüfen sollte.

Wenn der Filz so aussieht wie auf dem Bild 2 und ganz links auf dem Bild 3, dann hat man etwas zu lange mit dem Wechsel gewartet. Ok, kein Problem, ein neuer flexibler Pendelschlauch und ein neues Filzpendel (Bild 4) waren schnell eingebaut. Trotzdem wollten sich die Vergaser an meinem Dreizylinder nicht mit Benzin füllen. Der Motor lief nur „auf einem Pott“, die beiden anderen Zylinder blieben trocken. Beim Auseinanderbauen der Vergaser zeigte sich dann die Ursache dafür:



Bild 2



Bild 3



Bild 4

Die Pumpenmembran hat zwei kleine ausgestanzte Nasen, die als Ventile für die Pumpe funktionieren. (A+E Ventil – siehe Bild 5). Diese beiden Kläppchen waren mit dem Metall des Vergasergehäuses durch altes Öl fest verklebt. Echter Leim hätte nicht besser halten können. Ich habe die Pumpenmembran vorsichtig abgezogen und mit frischem Sprit gereinigt und auch wieder so eingebaut, also keine neue Membran genommen. Siehe da, die Vergaspumpe arbeitete wieder. Es ist also nicht immer ein neuer Membransatz nötig. Wenn kein mechanischer Schaden daran vorliegt, reicht auch ein gründliches Säubern.

hat die Kolben ganz leicht über das Normalmaß hinaus in Richtung Zylinderkopf verschoben. Im Laufe der Zeit hat sich etwas Ölkohle auf dem Kolbendach gebildet, wodurch der Spalt zwischen Kolbendach und Zylinderkopf gegen Null ging. Man sah deutlich die Hammerspuren zwischen Kolben und Zylinderkopf. Dadurch ist zuerst eine der vier Zylinderfußschrauben abgerissen und in der Folge dann ein Teil der Zylinderflanschbefestigung abgebrochen. Klar, Kolben und Zylinder, eventuell auch die Kolbenringe sind neu zu kaufen. Jetzt kann man natürlich über die verwendete Ölart diskutieren – die eigentliche Ursache für diesen Schaden hat man aber schon beim Zusammenbau des Motors mit eingebaut.

Ein Blick durch das Auspufffenster zeigt sofort einen möglichen Fehler. Wenn der Kolben auf UT steht, dann muss sich die Oberkante des Kolbens exakt mit der Unterkante des Auslass-Fensters decken. (links im Bild 6 dargestellt). Sieht man eine Kante des Kolbens noch oberhalb des Auspufffensters (rechts im Bild 6), dann sollten alle Warnlampen angehen. Die Lösung ist einfach. Man kauft sich ein paar zusätzliche Dichtungen für seinen Motor und unterlegt den Zylinder solange, bis sich Kolben und Fenster wieder decken. Den möglichen Leistungsverlust durch die nun auf das Normalmaß reduzierte Kompression werden wir Normalverbraucher nicht merken. Wir betreiben unsere Benzin ja eh in einem Drehzahlbereich deutlich unter der Drehzahl, bei der die Motoren ihre Maximalleistung erst

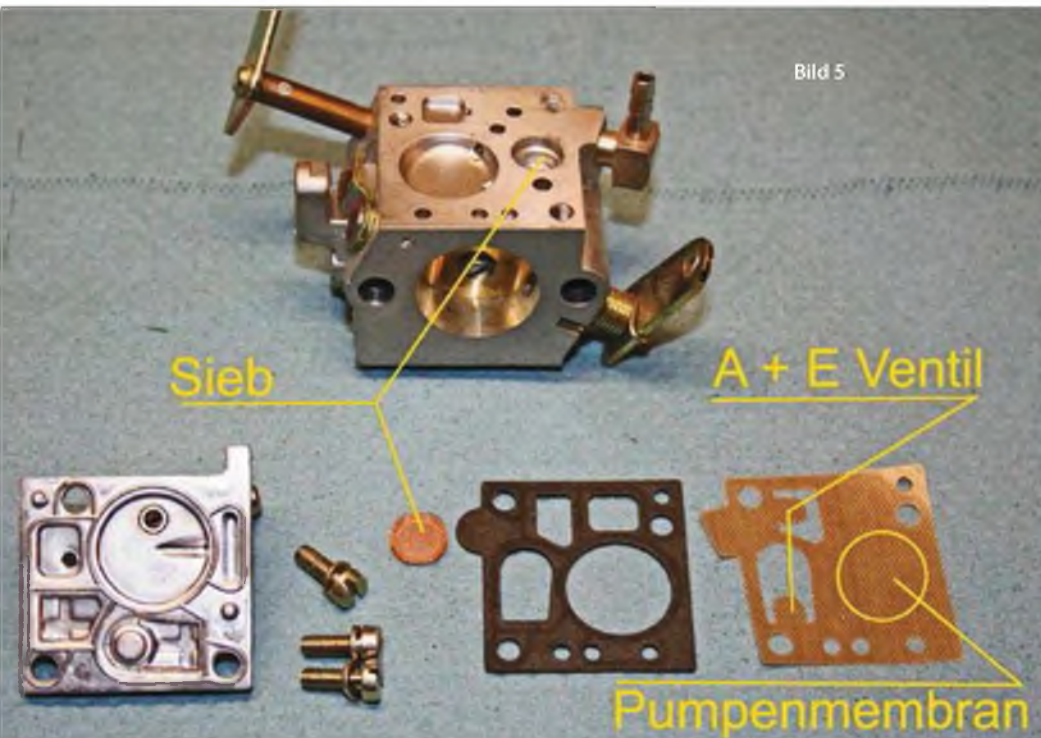
erreichen. Oder darf jemand auf seinem Modellflugplatz einen Propeller montieren, der 7.500 oder 8.000 Umdrehung mit der entsprechenden Lautstärke bringt?

Vor einiger Zeit hatte ich darum gebeten, mir Erfahrungen mit den verschiedenen Ölarten zu schreiben. Besonders das synthetische Stihlöl verspricht für uns Modellflieger interessant zu sein. Ich habe auch schon einige Zuschriften erhalten, möchte aber noch bis zum Herbst weiter sammeln. Ein niederländischer Hobbykollege hat mir sogar angeboten, dass ich seine Motoren zur Ölkohlekontrolle auseinander

nehmen darf. Also liebe Benzinverbraucher, schreibt mir eure Öl-Erfahrungen.

Anfang Oktober wird in Lahr im Schwarzwald die Messe ProWing Süd stattfinden. Die Veranstalter werden auch dort eine Aktionsfläche einrichten und uns ermöglichen – wie in Bad Sassendorf – auch in Lahr ein Treffen von privaten Motorenbauern zu organisieren. Wer also Lust und etwas zu zeigen hat, meldet sich bitte über die Redaktion bei mir. Es wird wieder viel Spaß machen.

Bis zum nächsten Heft!

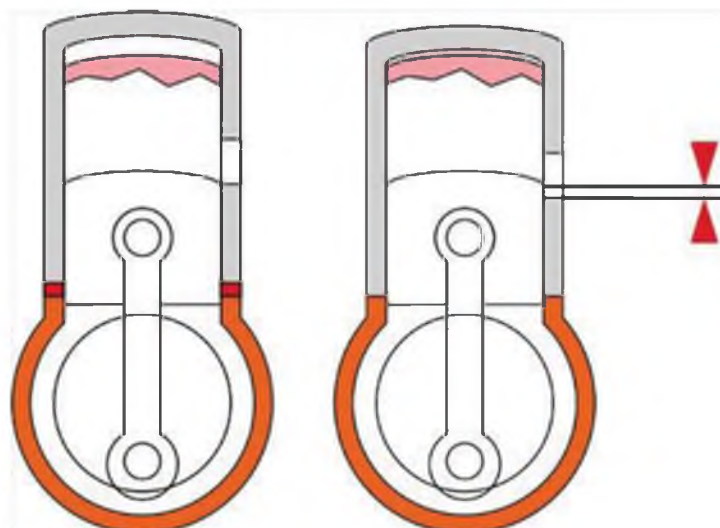


Übrigens lief mein einst so treuer Dreizylinder trotzdem nicht, da in den zehn Jahren Ruhezeit sich wohl die Elektrolytkondensatoren in zwei von drei Zündungselektroniken verabschiedet hatten. Die Zündungen haben vor dem Ruhestand perfekt gearbeitet, jetzt bringen sie keinen Funken mehr zu Stande. Leider haben Elektrolytkondensatoren die Eigenart, zu sterben, wenn sie längere Zeit nicht elektrisch benutzt werden. Hätte ich das Modell und speziell die Zündungen hin und wieder unter Strom gesetzt, wäre dieser teure Schaden nicht aufgetreten.

Am Pfingstwochenende habe ich wie jedes Jahr an einem Flugtag teilgenommen. Flugtage sind die beste Gelegenheit, allein durch Zuschauen eine Menge zu lernen. Bei dieser Veranstaltung blieb ein 150er Boxer in einer großen Ultimate direkt nach dem Start abrupt stehen. Der junge Pilot hat zwar sein Modell noch perfekt landen können, der Motor war aber heftig beschädigt. Was war passiert?

Es handelt sich um einen deutschen Boxermotor, der speziell auf hohe Leistung hin ausgerichtet war. Dabei ist man wohl mit der Kompression etwas zu weit gegangen und

Bild 6





Was hat die Überschrift wohl mit dem Modell zu tun? Nun, es ist weniger die ähnliche Farbe als vielmehr der Verwendungszweck des Vorbildes. Die Waco YMF-5D ist einer der schönsten Doppeldecker seiner Zeit gewesen und wie damals üblich mit einem Sternmotor ausgerüstet. Dies verleiht der Maschine das bullige Aussehen, wobei es sich generell schon um ein größeres Flugzeug handelt. Der Rumpf ist so breit, dass im vorderen Cockpit zwei Personen nebeneinander sitzen können. Allerdings gab es auch Maschinen, bei welchen das vordere Cockpit verschlossen war und der Raum darunter für Fracht genutzt werden konnte. Diese, als Postflugzeuge genutzten Exemplare wirken für mein Dafürhalten etwas dynamischer und optisch ansprechender. Das vorgestellte ARF-Modell lässt den Bau von beiden Ausführungen zu. Neben diesem, gibt es aber noch einige andere Scale-Details, welche ein wirklich schmuckes Modell entstehen lassen.



# Die Post kommt



Modelle des Herstellers Great Planes genießen einen guten Ruf. Gut verarbeitete Holzmodelle, bespannt mit hochwertigen Folien, leichte, stabile Konstruktionen und darüber hinaus noch mustergültige Anleitungen. Alle Holzteile sind sehr sauber verarbeitet und teils mehrfarbig bespannt. Es ist schon erstaunlich, welch hoher Standard mittlerweile bei solchen Großserien-Modellen üblich ist.

Das Modell ist in einer schönen Farbkombination bespannt und selbst die feinen Zierlinien bestehen aus Bügelfolie. Da ist nichts verzogen und selbst die feinen Linien sind exakt positioniert. Ich gebe zu, dass ich selbst wohl Probleme hätte, das derart sauber hinzubekommen. Leider hat die Oberfläche durch

den Klimawechsel beim Transport ziemlich gelitten und muss gehörig nachgebügelt werden. Nachteilig wirken sich hierbei an einigen Stellen die formgebenden GFK-Teile unter der Folie aus, bei denen eine Blasenbildung kaum zu vermeiden ist.

Da alles gut und sicher verpackt ist, kommt es auch ohne Beschädigung beim Kunden an. Neben den Hauptkomponenten in Holzbauweise, finden sich noch eine Motorhaube, Radverkleidungen, Rumpf-Flächenübergänge sowie Streben aus GFK, eine Motorattrappen und die Cockpitscheiben aus Tiefziehmaterial, sowie ein sehr robustes Alu-Fahrwerk im Kasten. Abgerundet wird der Lieferumfang von einem Kleinteile-Set, welches alle nötigen

Teile zur Fertigstellung des Modells enthält. Natürlich ist alles nach Baugruppen getrennt verpackt und entsprechend beschriftet.

Das Modell ist für Verbrennungsmotoren ausgelegt und hierfür findet man ebenfalls entsprechendes Zubehör vor. Einzig eine passende Pilotenfigur habe ich vermisst, denn selbige wäre dann das I-Tüpfelchen zur absoluten Vollständigkeit – zumal ein passender Pilot und dessen Einbau in der Anleitung genau beschrieben werden.

Man hat bei diesem Modell großen Wert auf ein vorbildgetreues Erscheinungsbild gelegt. So präsentieren sich neben einem formtreuen Rumpf samt vorbildgetreuer Motorhaube auch die Leitwerke in entsprechend passen-



**Waco YMF-5D** von Great Planes/Hobbico



Die Strebenhalter sind je nach Biegewinkel sortiert abgepackt und binnen Minuten montiert. Für eine feste Verschraubung sorgen eingeklebte Hartholzteile.



Die Flächenteile werden über stabile Holzverbinder miteinander verbunden und mittels Uhu endfest 300 verklebt.

der Originalform. Auch die Tragflächen sind erstklassig gefertigt. Zwischen den regulären Rippenfeldern haben die Querruder zum Beispiel noch zusätzliche Rippen, damit sich hier nichts verzieht.

### Nach Anleitung

Von Bauen kann man bei solchen Modellen natürlich nicht mehr sprechen, wengleich der Arbeitsaufwand bei der Waco aufgrund der vielen Teile doch etwas höher ist. Ich bin bei der Montage nach Reihenfolge der guten Anleitung vorgegangen.

Die herstellerseitige Vorbereitung der Tragflächen ist nicht mehr zu übertreffen. So sind alle Löcher zur Befestigung gebohrt, alle Folienausschnitte zur Durchführung zum

Beispiel der Gestänge bereits getätigt und natürlich sind die Querruder bereits anschärnt. Hierfür wurden Vlies-Scharniere verwendet – der genutzte CA-Kleber hat aber auch entsprechende Ausblühungen auf der Folie hinterlassen. Diese lassen sich allerdings gut mit ZAP Z-Debonder entfernen.

Um dem Käufer die freie Wahl bei den Servos zu lassen, sind die Halteklötzchen noch nicht mit den Schachtdeckeln verklebt. Die Hartholzklötzchen werden zusätzlich zur Verklebung auch noch verschraubt. Alle weiteren Schritte sind dann üblicher ARF-Standard: Servo verschrauben, Kabel verlängern, Gestänge-Anschluss herstellen und Ruderhorn verschrauben. Für Letztere finden sich Hartholzklötzchen in den Ruderflächen, so dass hier selbstschneidende Schrauben verwendet

werden können. Dies ermöglicht den Verzicht auf Gegenlager, welche die schöne Optik stören würden.

Laut Anleitung wird zuerst die untere Fläche fertig gestellt, wozu dann noch beide Hälften verklebt werden müssen. Als Flächenverbinder fungiert hier ein Sperrholz-Alu-Verbinder, welcher aus zwei Teilen zusammengeklebt wird. Gut angeraut und mittels Uhu endfest 300 verklebt, hält dieses Konstrukt allen Belastungen stand. Die fertig abgelängten Flächendübel passen saugend in die bereits eingebrachten Bohrungen in der Fläche und das Ganze dann selbstredend genauso gut an den Rumpf. Mit der Verschraubung der Blechwinkel zur Befestigung der Streben ist die untere Fläche dann auch schon fertig montiert.

Die obere Fläche besteht aus drei Teilen



Die Rumpfföffnung und der Akkuschatz müssen in Eigenregie erstellt werden. Die zuvor ausgetrennte Klappe ist lediglich über ein Stück Klebefilm anschärnt und wird über einen Kabinenhauben-Verschluss gesichert. Damit ist ein bequemer Wechsel des Akkus möglich.

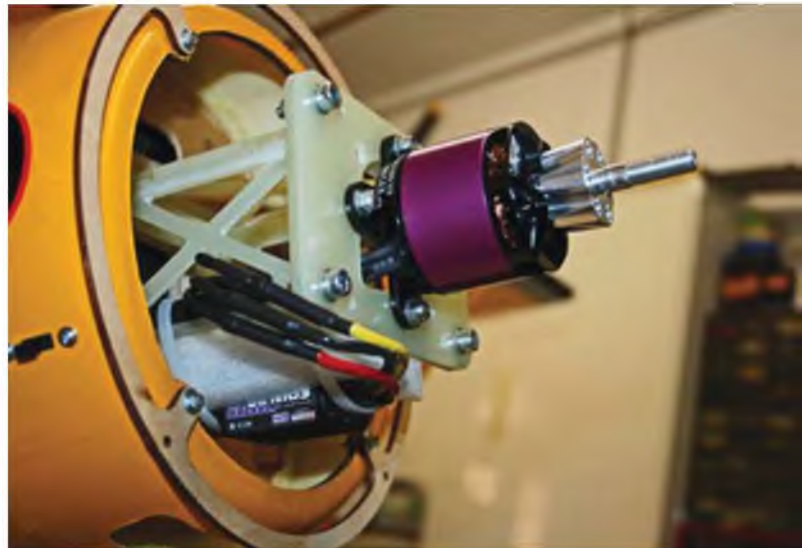


und hier sind die Arbeitsschritte identisch. Allerdings müssen vor dem Verkleben noch die Haltewinkel mit dem Flächenmittelteil verschraubt werden, da man an diese später nicht mehr heran kommt. Natürlich ist auch hier alles perfekt vorbereitet und so finden sich neben den Taschen zur Aufnahme der Winkel am Flächenmittelteil auch Vertiefungen für die Schraubenköpfe an den Außenflächen. Man muss nur aufpassen, dass man auch die korrekten Winkel verwendet, da alle verschiedene Biegewinkel haben. Allerdings sind alle Teile unter Angabe der Gradzahl einzeln verpackt und der ganze Vorgang auch detailliert in der Anleitung beschrieben. Wir merken uns also: nicht einfach drauflos schrauben, sondern brav der Anleitung folgen. Apropos Anleitung: Diese ist als mustergültig zu bezeichnen – deutsch, sehr detailliert und mit jeder Menge praktischer Tipps gespickt. Allerdings birgt gerade die Übersetzung ein gewisses Fehlerpotenzial in sich, was sich beim Zusammenbau der Tragflächen zeigen sollte. Der Abstand der Aufnahmepunkte zur Befestigung der Flächenstreben ist bei oberer und unterer Fläche unterschiedlich, worauf auch in der Anleitung hingewiesen wird. Der Unterschied beträgt 5 mm, um welchen die Aufnahmepunkte der unteren Fläche weiter auseinanderliegen. Leider steht es in der deutschen Anleitung genau umgekehrt. Da die Streben in gewissem Maße flexibel sind, ging ich nach Anleitung vor und wunderte mich allerdings ob der mühsamen Montage. Die Waco wendet sich nicht an den Einsteiger und so wird jedem Erbauer dieses Modells spätestens beim Anblick der tordierten, oberen Fläche klar, dass hier irgendetwas nicht stimmen kann. Ein Blick in die englische Originalanleitung bestätigte dann meine Vermutung. Hier hat sich der Fehlerteufel eingeschlichen und sollte vom Vertreiber schleunigst wieder des Platzes verwiesen werden.

## Strom statt Sprit

Wie eingangs bereits erwähnt, ist der Einbau verschiedener Verbrennungsmotoren vorgesehen. Ich wollte die Maschine allerdings elektrisch betreiben. Meine bereits mehrfach bewährte 6s-Antriebskombo mit 1 kW Leistung erschien mir ausreichend stark, um die Waco damit stiehlt durch ihr Element zu bewegen. Der Einbau des Motors gestaltet sich sehr einfach, da der Motorspant bereits Sturz und Seitenzug berücksichtigt. Die Distanz von 170 mm zwischen Motorspant und Vorderkante der Motorhaube lässt sich gut mit Pichlers GFK-Motorträger überbrücken. An diesem robusten Teil wurde dann auch gleich der Regler befestigt, so dass sich hieraus eine sehr kompakte Einheit ergibt. Dank der beilie-

Der E-Motorträger aus GFK stammt aus dem Sortiment von Pichler. Dieses Teil ermöglicht eine komfortable sowie kompakte Montage der kompletten Antriebseinheit.



Mittels einer beiliegenden Schablone wird der korrekte Sitz der Motorhaube eingestellt. Durch die hängende Position des Rumpfes, ist dieser Arbeitsschritt sehr einfach durchzuführen.

Die Motoratrappe muss noch mit den beiliegenden Alu-Röhrchen komplettiert werden. Durch das weiche Tiefziehmaterial können alle Öffnungen mit einer spitzen Rundfeile erstellt werden. ▶

genden Kreisscheiben, lassen sich Antrieb und Motorhaube bequem zueinander ausrichten. Nachdem alles mittels Sekundenkleber fixiert wurde, werden die Bohrungen im Kopfspant gesetzt und der Befestigungsring in der Haube verklebt. Auch für diesen Schritt hält die Anleitung wertvolle Tipps parat, wobei ich zusätzliche Kohlerovings zur Verstärkung des Rings mit einlaminiert habe.

Die Motorbefestigung ist also ein Leichtes, aber der Antriebsakku muss auch noch ins Modell. Ein Wechsel sollte ohne Demontage der Tragflächen möglich sein, denn ich wollte ein alltagstaugliches Modell. Das vordere



Zur Stabilisierung des Halterings in der Motorhaube wurden zusätzliche Kohlerovings einlaminiert.



Cockpit als Einschuböffnung zu nutzen, schied auch aus, da der obere Flügel direkt darüber liegt. Nach einiger Überlegung entschied ich mich dazu, ein Loch zwischen vorderem Cockpit und Motorspant in den Rumpf zu schneiden. Dieses ist gerade so groß bemessen, dass der vorgesehene 6s-LiPo plus einer umfänglichen Reserve von 4 mm senkrecht hindurch passt. Nachdem die genauen Maße auf den Rumpf übertragen waren, wurde der Deckel mit einem gekürzten Metallsägeblatt herausgetrennt. Ein Cutter-Messer wäre hier eine schlechte Wahl, da sich damit die Balsalängsurte schlecht trennen lassen. Stabili-



Um die Luftschraube sicher befestigen zu können, muss man ein Stück Schmirgelleinen auf selbige kleben. Der Mitnehmer am Motor besitzt leider nur eine glatte Oberfläche, was keinen ausreichenden Kraftschluss zur Luftschraube ermöglicht.

## Restarbeiten

Nachdem der Akku seinen Platz hat, ist der Erbauer von weiterer Denkarbeit befreit – komplettiert wird nach Anleitung. Die großen Leitwerke sind mittels Fünf-Minuten-Epoxi mit dem Rumpf zu verkleben, wobei zwei Steckungsrohre aus Aluminium für eine gute Krafteinleitung im späteren Betrieb sorgen. Das Seitenruder wird mittels Vlies-Scharnieren angeschlagen und nimmt das Spornrad über einen Drahtwinkel direkt mit. Für die Kunststoff Lagerungen des Drahtes muss allerdings noch etwas Material an Rumpf und Seitenruder entfernt werden, damit der Ruderspalt nicht zu groß wird. Die Anlenkung der Ruder erfolgt über Stahldrähte. Für das Höhenruder genügt ein Servo, da die beiden Drähte über Stellringe verbunden werden.

Das sehr stabile Fahrwerk wird mittels fünf Schrauben am Rumpf montiert. Die Aufnahme wird anschließend durch eine Abdeckung verschlossen. Alles passt hervorragend zusammen, nur die Fahrwerksübergänge zum Rumpf bilden eine Ausnahme. Sie sind etwas zu knapp bemessen und müssen etwas ausgefeilt werden, was jedoch kaum auffällt. Die Radverkleidungen sind dann wieder perfekt vorbereitet und verfügen neben einlaminierter Verstärkungen auch über bereits montierte Einschlagmutter zur Verschraubung mit dem

tätseinbußen hat man nicht zu befürchten, da unter der Balsa-Außenhaut eine stabile Sperrholzkonstruktion steckt. Ein passender Sperrholzkasten zur Aufnahme des Akkus ist schnell erstellt und wird danach im Rumpf eingepasst. Der Rumpf ist hoch genug, um den Akku zu beherbergen und zusätzlich ist noch genug Platz, um die Steckverbindungen herzustellen. Auch der Telemetrie-Stromsensor findet in diesem Bereich noch Platz. Somit ist der Antriebsakku bequem und ohne Fingerakrobatik zu wechseln und

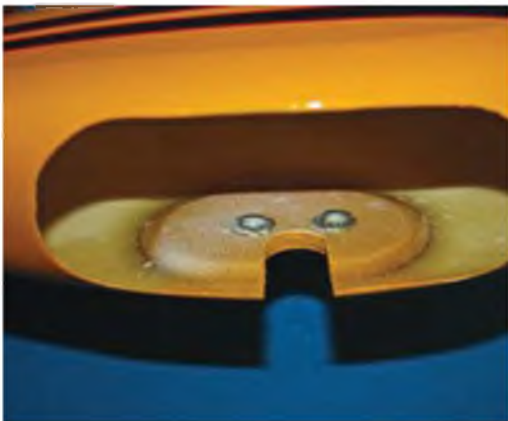
verleiht dem Modell den „schnell mal damit auf den Flugplatz fahren“-Status.

Zu einem „Elektro-Sternmotor-Modell“ gehört natürlich auch eine entsprechende Motorattrappe, die noch in der Haube zu verkleben ist. Die Imitate der Stößelstangen muss der Erbauer noch selbst verkleben. Entsprechende Öffnungen sorgen dann noch für einen guten Durchfluss von Kühlluft, welche durch einen Spalt am hinteren Ende der Motorhaube und durch eine Öffnung im Rumpfboden wieder entweichen kann.





Die Aufnahme der Strebenhalter ist auch rumpfseitig perfekt vorbereitet, dank bereits herstellereitig eingebauter Einschlagmuttern.



Perfekt vorbereitete und einbaufertige Radverkleidungen. Mehr Vorfertigung ist nicht möglich!



Das Höhenleitwerk wird über zwei gut dimensionierte Alu-Steckungen mit dem Rumpf verbunden und verklebt.



# ONLINE-VERSION

## Die FMT als digitales Magazin!

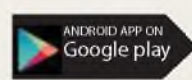


Preis pro digitale Ausgabe  
**4,99 €**

### Ihre Vorteile:

- kostenlose App
- Volltextsuche
- integrierte Links
- On- und Offline-Lesemodus
- einfaches Archivieren

Erhältlich für iOS/Apple und Android:



QR-Codes scannen und kostenlos downloaden.  
Windows-PC unter: [www.keosk.de](http://www.keosk.de)

**Digital-ABO: 49,99 € jährlich**



Sie erhalten unsere Zeitschriften auch unter: [www.keosk.de](http://www.keosk.de)



Mehr Infos unter: [www.vth.de](http://www.vth.de)



Alle Anlenkungen sind ausreichend dimensioniert. Dank entsprechender Hartholzeinlagen kann auf unschöne Gegenplatten der Ruderhörner verzichtet werden.



Die vielen Details wie beispielsweise der Rumpf-Tragflächenübergang lassen die Waco richtig echt wirken.

Angesichts der niedrigen Flächenbelastung von gerade einmal 68 g/dm<sup>2</sup>, gepaart mit dem tragenden Profil und dem großen Stirnwiderstand, erwarte ich eine eher niedrige Grundgeschwindigkeit. Daher habe ich eine 16x8-Xoar-Elektroluftschaube montiert, welche etwas mehr Standschub erzeugt, als die von mir standardmäßig in dieser Antriebskombi verwendete APC 15x10 E. Mit der Xoar 16x8 fließen unter Volllast bei 7.400 1/min 48 A, was etwas über 1 kW Leistung entspricht. Damit liegt diese Kombination noch deutlich unter der angegebenen Grenze von 1.250 Watt und erreicht 91% der angegebenen Nenndrehzahl. Da man nicht ständig mit höchster Leistung fliegt, ist der Antrieb mit dem Modell nicht überfordert. Die Waco beschleunigt damit sehr gut und ist bereits nach etwa 30 Metern in der Luft. Nur wenige Korrekturen sind notwendig und das Modell fliegt geradeaus.

Einige Eingewöhnungsrunden folgen und die Flugeigenschaften der Waco erweisen sich wie erwartet als sehr angenehm. Das tragende Profil mit 11,6% Dicke hat keinerlei Tücken. Der angegebene Schwerpunkt ist auf der sicheren Seite und ergibt ein sehr stabil fliegendes Modell. Für den Kunstflug sind zumindest beim Querruder die großen – in der Anleitung angegebenen – Ausschläge zu empfehlen. Damit rollt die Maschine nicht so träge. Natürlich erfolgt dies nicht neutral, was aber bei dieser Konfiguration auch nicht anders zu erwarten war. Im Rückenflug muss man schon deutlich nachdrücken. Die Waco ist kein

Fahrwerksbügel. Ein Mehr an Vorfertigung ist hier definitiv nicht möglich.

Des Weiteren müssen dann noch die GFK-Flächenübergänge sowie der tiefgezogene Rumpfrücken hinter dem Piloten mit dem Rumpf verklebt werden. Hierfür nutze ich dünnflüssigen Sekundenkleber, welcher die Teile sehr fest und dauerhaft verbindet. Die Cockpitverglasung wird dann allerdings mit Canopy Glue befestigt, um Ausblühungen zu vermeiden. Sehr genau wird in der Anleitung übrigens die notwendige Kürzung der empfohlenen Pilotenbüste beschrieben, damit diese auch in vorbildgetreuer Höhe im Cockpit sitzt. Wenn man sich doch schon solche Mühe mit der Positionsbeschreibung gibt, warum legt man dieses Teil dann nicht gleich bei? Wie dem auch sei, dank der angegebenen Bestellnummer war es ein Leichtes, den passenden Piloten zu besorgen und das vordere Cockpit bleibt ja sowieso leer. Es beherbergt lediglich den GPS-Sensor und ist mit einer beiliegenden ABS-Abdeckung verschlossen. Für die sechs Befestigungsschrauben habe ich zuvor noch Sperrholz Gegenlager eingeklebt.

Den Abschluss bildet dann die Montage der Streben zur Aufnahme der oberen Fläche, da diese Teile dauerhaft montiert bleiben. Auch hier sind alle Bohrungen und Befestigungsmuttern bereits an Ort und Stelle. Um Beschädigungen der Streben während des Transports oder der Lagerung zu vermeiden, liegen Teile zum Bau eines Rahmens bei. Dieser wird anstelle der oberen Fläche mit den Streben verschraubt, schützt diese sicher und fungiert nebenbei noch als Tragegriff für den Rumpf! Clever gemacht!

Nachdem dann noch Empfänger und Servos im Rumpf montiert waren, konnte das Modell ausgewogen werden. Zur Einhaltung des angegebenen Schwerpunktes ist kein Ballast nötig. Somit war die Waco mit nun 6.081 g Gewicht flugbereit.

## Ab geht die Post!

Als die Maschine so vor mir auf dem Platz steht, fühle ich mich einmal mehr bestätigt, dass in ein solches Modell ein Pilot gehört – umso mehr, wenn es sich um ein offenes Cockpit handelt.



entsprechend schon zu schnell ist. Daher fliege ich meistens mit Halb- oder Dreiviertelgas, was natürlich auch die Energiebilanz schont. Flugzeiten von 20 Minuten sind im Rundflug-Modus durchaus möglich, 15 Minuten mit Kunstflugeinlagen die Regel. Man muss etwas Schwung mit in die Figuren nehmen und schon nach kurzer Zeit gewöhnt man sich an, wie die Großen zu fliegen. Weich und ruhig, statt eckig und hektisch! Das ist das Motto für das Fliegen mit der Waco. Senkrecht Steigen ist mit dem 6s-Antrieb nicht möglich, aber ein guter 45°-Winkel ist allemal drin. Die Waco ist mit diesem Antrieb gut, aber nicht übermotorisiert. Beim vorbildgetreuen Fliegen mit einigen klassischen Kunstflugeinlagen werden Motor und Akku gerademal handwarm und die Waco entschleunigt den Piloten dabei schon von allein.

Die Wirkung der Maschine am Boden wie auch in der Luft ist trotz des relativ kleinen Maßstabs bemerkenswert. Der vorbildgetreue, massige Rumpf, die tiefen Tragflächen, das opulente Leitwerk und nicht zuletzt das tolle Finish mit einer für meinen Geschmack um-



Bei dem offenen Cockpit ist der Pilot natürlich ein Muss!

werfend schönen Farbgebung, geben dem Modell eine besondere Note. Die vielen zusätzlichen Details wie Pilot, Radverkleidungen, Motoratrappe oder die GFK-Übergänge heben die Waco deutlich aus der Masse der üblichen ARF-Modelle. Einzig das steife Fahrwerk samt seiner nicht ganz so gut passenden Übergänge will nicht so recht ins Bild passen.

Zur gelungenen optischen Erscheinung gesellen sich dann noch die wirklich tadellosen Flugeigenschaften.

Wer den Charakter der Waco verinnerlicht hat und mag, wird mit ihr einen riesen Spaß haben.



## TESTDATENBLATT | Waco YMF-5D

<b>Verwendungszweck:</b>	Semi-Scale-Sportflugzeug
<b>Hersteller/Vertrieb:</b>	Great Planes/Hobbico
<b>Modelltyp:</b>	ARF-Modell in Holzbauweise
<b>Bezug und Info:</b>	Fachhandel, Info: www.hobbico.de, Tel.: 05223 9650
<b>Preis:</b>	539,- Euro
<b>Lieferumfang:</b>	Rumpf, Tragflächen, Leitwerke fertig aufgebaut und bespannt, GFK-Motorhaube, -Radverkleidungen und -Flächenübergänge, Alu-Fahrwerk, Windschutzscheibe, Tank und Motorträger für Verbrenner-Version, Räder und Anlenkungsmaterial
<b>Erforderl. Zubehör:</b>	Pilotenfigur
<b>Bau- u. Betriebsanleitung:</b>	deutsch, 43 Seiten mit 154 Fotos und Abbildungen, alle Einstellwerte angegeben

AUFBAU	
<b>Rumpf:</b>	Holz, mehrfarbig gebügelt
<b>Tragfläche:</b>	einteilig, Holz, teilbeplankt, mehrfarbiges Folienfinish, GFK-Flächentreben
<b>Leitwerk:</b>	fest, Holz, mehrfarbiges Folienfinish
<b>Motorhaube:</b>	GFK, abnehmbar, mehrfarbig lackiert
<b>Kabinenhaube:</b>	klar
<b>Motoreinbau:</b>	Rückwandmontage, Motorträger/-spant aus Holz
<b>Einbau Flugakku:</b>	Akkubefestigung in separatem Schacht mit Klettverschluss für 6s LiPo im Eigenbau

TECHNISCHE DATEN	
<b>Spannweite:</b>	1.830 mm
<b>Länge:</b>	1.435 mm
<b>Spannweite HLW:</b>	680 mm

<b>Flächentiefe an der Wurzel:</b>	285 mm
<b>Flächentiefe am Randbogen:</b>	285 mm
<b>Tragflächeninhalt:</b>	89,2 dm <sup>2</sup>
<b>Flächenbelastung:</b>	68,2 g/dm <sup>2</sup>
<b>Tragflächenprofil Wurzel:</b>	Clark-Y mod
<b>Tragflächenprofil Rand:</b>	Clark-Y mod
<b>Profil des HLW:</b>	symmetrisch
<b>Gewicht / Herstellerangabe:</b>	5.780 – 6.230 g
<b>Rohbaugewicht Testmodell ohne RC und Antrieb:</b>	4.048 g
<b>Fluggewicht Testmodell ohne Flugakku:</b>	5.195 g
<b>mit 6s 5.000 mAh:</b>	6.081 g

### ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN

<b>Motor:</b>	15 cm <sup>3</sup> 2T, 20 cm <sup>3</sup> 4T, 25 - 30 cm <sup>3</sup> 2T Benzin
---------------	---

### ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET

<b>Motor:</b>	Hacker A50-16S V3
<b>Akku:</b>	Hacker TopFuel ECO-X 20C 6s 5.800 mAh
<b>Regler:</b>	Hacker Master Spin 80 Pro
<b>Propeller:</b>	XOAR 16x8 E

### RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN

<b>Höhe:</b>	Futaba S3070HV
<b>Seite:</b>	Futaba S3070HV
<b>Querruder:</b>	4x Futaba S3002
<b>Fernsteueranlage:</b>	Futaba T18MZ
<b>Empfänger:</b>	Futaba R7008SB

Nachbau einer aktuellen Kunstflugmaschine und so muss halt etwas ausgesteuert werden.

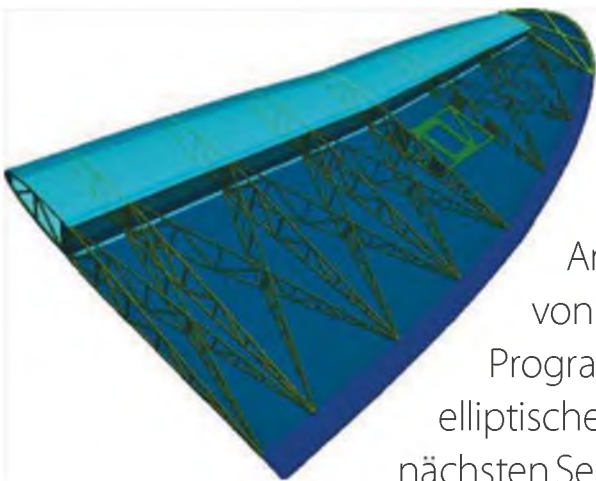
Das Überziehverhalten ist, solange man die kleinen Ausschläge fliegt, absolut anfängertauglich, denn bei voll gezogenem Höhenruder reißt die Strömung am Tragflügel nicht ab. Die Waco sackt nur etwas durch und holt sich die nötige Fahrt zum weiterfliegen – allerdings muss das sehr gut wirkende Seitenruder dabei in Neutralposition stehen. Wählt man für das Höhenruder den großen Ausschlag, dann kommt auch der provozierte Abriss und die Waco kippt über den Flügel ab. Wenige Meter weiter unten ist dann aber schon wieder alles in Ordnung und das Modell voll steuerbar.

Generell kann man die Waco bei etwas Gegenwind annähernd im gefühlten Fußgängertempo bewegen. Landungen werden damit zum Kinderspiel, wengleich man hier Gas stehen lassen sollte, um mit etwas Überfahrt flach aufsetzen und ausrollen zu können. Die Geschwindigkeit wird durch den großen Stirnwiderstand nämlich sehr schnell abgebaut. Ist das Modell dann zu langsam und sackt durch, hüpft es wie ein Springbock über den Platz. Das sehr massive Fahrwerk federt nämlich kaum. Daher gilt auch hier: Besser etwas zu schnell anfliegen, statt lange hüpfen!

Die Waco fliegt wie ein Trainer und dank des Profils wird das Modell nicht wirklich schnell, sondern ist mit vorbildgetreuer Geschwindigkeit unterwegs. Die maximal erreichte Geschwindigkeit über Grund bei Rückenwind liegt bei knapp 110 km/h, was dem Maßstab

# CAD – CAM – CNC

## Welche Möglichkeiten bieten Programme zur Profil-Generierung und parametrischen Flächenkonstruktion? – Teil 2



Im letzten Heft hatten wir einen ersten Blick in ein Programm zur Darstellung und Ausgabe von Flügelprofilen geworfen, heute soll es einen Schritt weiter gehen – die komplette Definition einer Rippentragfläche. Die Arbeitsweise soll exemplarisch mit einer weiteren Software von Stefano Duranti beschrieben werden: DevWing. Das Programm begrüßt uns mit einem Startbild eines filigranen, elliptischen Rippenflügels. Lassen Sie uns sehen, ob wir auf den nächsten Seiten die versprochene Leichtigkeit der Bedienung nachvollziehen können und zügig zu ähnlichen Ergebnissen kommen.

1- General settings:

Project name :

Description :

---


Half-wing length :  mm

Distance between half-wings :  mm

Root Chord length :  mm

Number of panels:

Apply the wingtip  mm wide

Objekt der Begierde soll eine Rippenfläche für den K2-Trainer sein, dessen Entstehung wir im letzten Jahr (FMT 10/2014) bei unserem Gespräch über die Methodik des Konstruierens im CAD beobachten konnten. Im Flugbetrieb wurde ich darauf angesprochen, dass das Styro/Balsa-Tragwerk nicht so recht zum „löchrigen Rumpf“ passt. Diesem Argument konnte ich mich letztlich nicht ganz verschließen, und so ergibt sich hier die Gelegenheit, die Software DevWing einmal einzusetzen, um nicht alle Rippen händisch konstruieren zu müssen. Der neue Flügel ist zwar im Aufbau erheblich einfacher als das oben dargestellte Muster, aber als Neuling in einem Computerprogramm taste ich mich gerne vom Einfachen zum Schweren durch die Menüs und bin damit immer auch ganz gut gefahren.  Dieses Symbol weist uns den Weg in die Software. Sofort fällt auf, dass das Programm nur in englischer oder italienischer Sprache bereit steht, wir werden aber sehen, dass man auch mit Grundlagen – oder schlimmstenfalls dem Wörterbuch bzw. Google – ganz gut zu Recht kommt.

Uns wird ein neues Projekt vorgeschlagen, für das wir die „General settings“, die grundlegenden Parameter wie Spannweite, Rumpfbreite, Wurzeltiefe und Anzahl der Flächensegmente eingeben.

Bild 1: Projektbeschreibung in DevWing



DevWing führt uns mit einem sogenannten Wizard – einem Zauberer – durch die notwendigen Menüs zur Definition der Fläche. Mit jedem Mausklick auf die Schaltfläche „Weiter“ kommt automatisch der nächste Schritt mit neuen Optionen. Den zweiten können wir gleich auslassen, d. h. mit „Weiter“ überspringen, weil wir in diesem Fall nicht ein Bild des Flügelgrundrisses hinterlegen wollen, um es dort nachzuzeichnen. Die Geometrie ist uns bekannt und wir können sie im nächsten Menü eingeben.

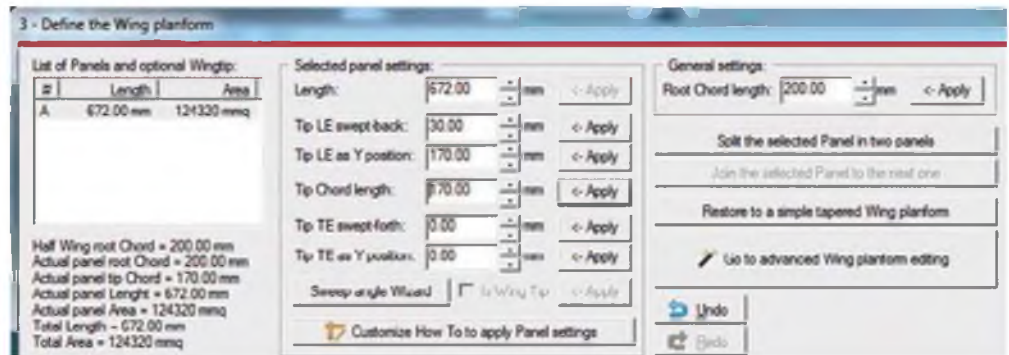


Bild 2: Definition der Flügelform

Der Trainer bekommt einen Flügel mit Einfachtrapez, daher sehen wir nur ein Flächenstück mit dem Namen A in der Liste, ein zusätzlicher Randbogen (wingtip) ist nicht vorgesehen. Die Werte für die Rückpfeilung (swept-back, Versatz des Außenprofils nach hinten: 30 mm) und die Tiefe des Flügelendes werden eingetragen und mit „Apply“ bestätigt. Man kann dabei schön beobachten, wie sich die restlichen Werte daraus berechnen und auch die Flügelfläche (Area) wird uns gleich angezeigt. Im „Sweep angle Wizard“ erhalten wir zusätzliche Infos zu Pfeilung von Vorder- bzw. Hinterkante und der 25% bzw. 50% Linie und können diese auch von hier aus verändern.

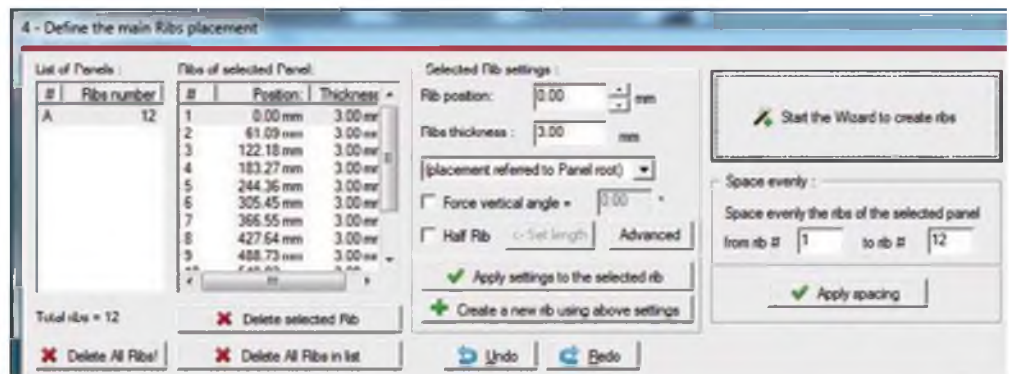


Bild 3: Berechnung der Rippenabstände

Weiter geht's zur Rippenaufteilung. Die Lage jeder Rippe könnte einzeln eingegeben werden und es gibt sicherlich Anwendungsfälle, bei denen es diese Möglichkeit erlaubt, sehr individuelle Tragflächenaufbauten zu erstellen. Leichter fällt es allerdings auch hier mit der persönlichen Betreuung durch den Zauberer („Start the Wizard to create ribs“). Wir sehen Rippen aus 3-mm-Pappelsperholz vor (Ribs thickness) und lassen uns für eine 12er Teilung die Rippenabstände berechnen. Mit Abständen von 61,09 mm lässt es sich gut leben. Wundern Sie sich nicht über diesen krummen Wert. Angesichts der Tatsache, dass alle Geometrien und Planunterlagen am Ende fertig vorliegen, kann man damit gut leben.

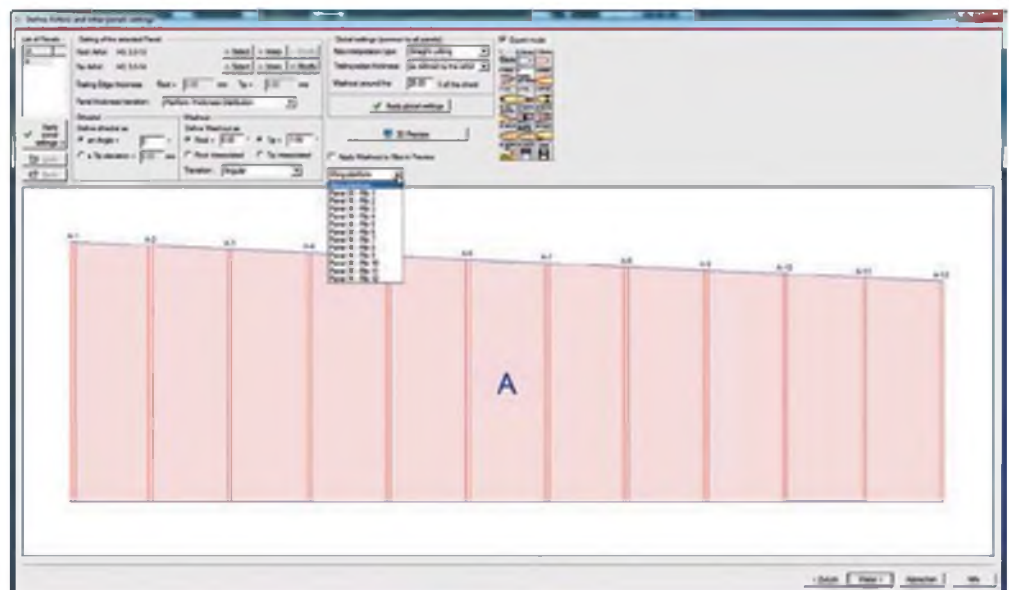


Bild 4: Profil – Schrängung – V-Form

Auch ausgehend von dieser automatischen Aufteilung haben wir noch alle Freiheiten, manuell auf die Planung Einfluss zu nehmen, sollte an einer bestimmten Stelle einmal mehr oder weniger Platz gefordert sein.

Jetzt kommen wir zur Entscheidung über das oder die zu verwendenden Profile. Für jeden Flügelabschnitt kann ein Wurzel- (Root-) und Flügelspitzenprofil (Tip airfoil) ausgesucht werden. Die Software erstellt automatisch einen Strak, wenn aerodynamisch geschränkt werden soll. Auch die V-Form (dihedral) und eine Schrängung (washout) können zum Einsatz kommen. Auf Einzelheiten wie die Art der Schrängungsberechnung, auf die Bezugslinie (25% Flügeltiefe) der Schrängung oder die Beeinflussung der Endleistedicke (trailing edge thickness) will ich hier nicht explizit eingehen. Hier stehen dem Konstrukteur umfangreiche

Variationen zur Verfügung, die man aber auch ganz einfach spielerisch erfahren kann. Gefällt eine Änderung nicht, kann man einfach wieder den Ausgangswert eintragen oder auch die „Undo“-Taste drücken und alles ist wieder beim Alten. Ab diesem fünften Schritt unserer Planung steht neben der Ansicht des Planes (wing planform) und der einzelnen Rippen auch eine dreidimensionale Voransicht (3D Preview) zur Verfügung. So behalten wir immer den Überblick über den momentanen Stand der Planung.

„Define optional sheetings“ heißt die nächste Befehlsgruppe. Hier geht es um Beplankungen, die sehr individuell platziert werden können. In unserem Beispiel ist dies eine Nasenbeplankung bis 35% der Flächentiefe und eine vollständige Beplankung von den Rippen 1 und 2. Neben der Dicke des Beplankungsmaterials (1,5 mm) ist mit dem Wert für die „Eindringtiefe“ (sheeting depth) auch die Option gegeben, Beplankungen mit unterschiedlicher Dicke aufzubringen! Hier wurde von Seiten der Entwicklung schon recht weit gedacht.

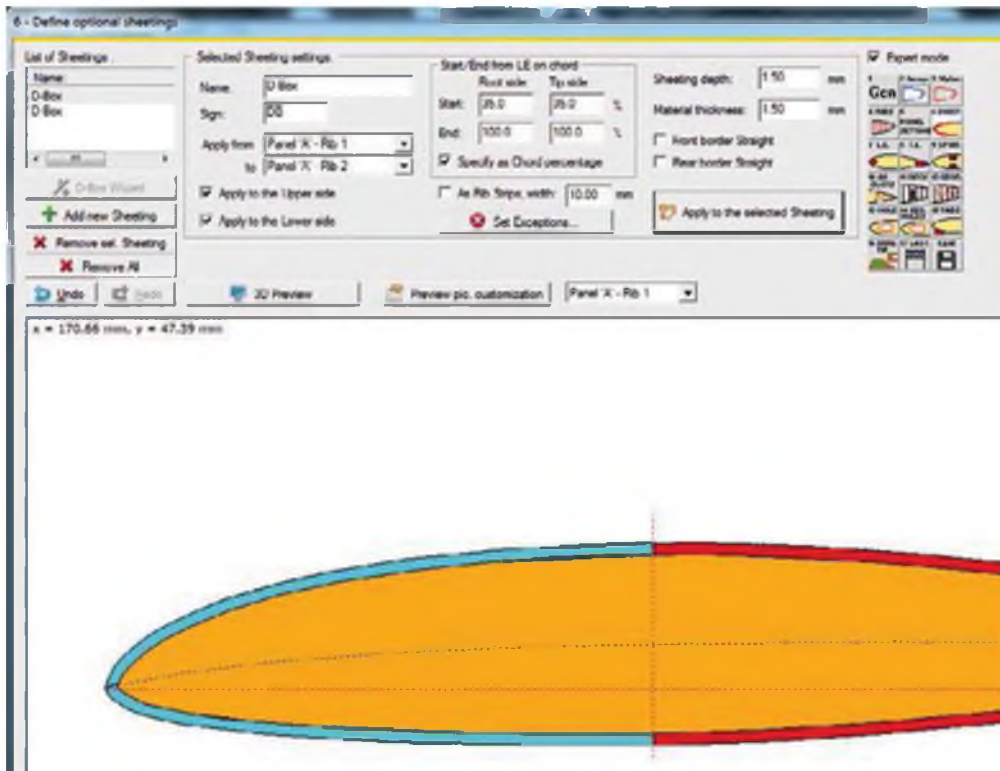


Bild 5: Die Beplankung des Flügels wird definiert.

Wie sieht nun die Nasenleiste aus? Das fragt die nächste Eingabeseite „Define Leading Edges“. Vier unterschiedliche Typen stehen zur Wahl, die im Detail noch mit Größen versehen werden können. Beachten Sie bitte auch hier, dass für die jeweiligen Angaben eine Zuordnung zu bestimmten Rippen erfolgen kann (Apply from Panel A Rib 1 to Panel A Rib 12). Damit steht uns die Möglichkeit offen, die Nasenleiste oder andere Bauteile längs der Spannweite unterschiedlich auszubilden. Bei der Nasenleiste könnte dies eine Verjüngung des Querschnitts sein, um zum Randbogen hin leichter zu bauen, was sich bei großen Spannweiten durchaus in der Rollwendigkeit auswirken kann. Ähnlich geht es mit der Endleiste weiter. Ob Sie eine Dreikantleiste ansetzen wollen, die Beplankung oben und unten ausführen oder das Profil schlitzen wollen, DevWing lässt Ihnen die Freiheit und berücksichtigt die gewählte Geometrie über den ganzen Flügel oder auch partiell. In unserem Beispiel soll die Endleiste ab Rippe 3 zugunsten des Querruders wegfallen. Von Rippe 1 bis 2 wurde ja schon beplankt, also können wir diesen Punkt einfach überspringen.

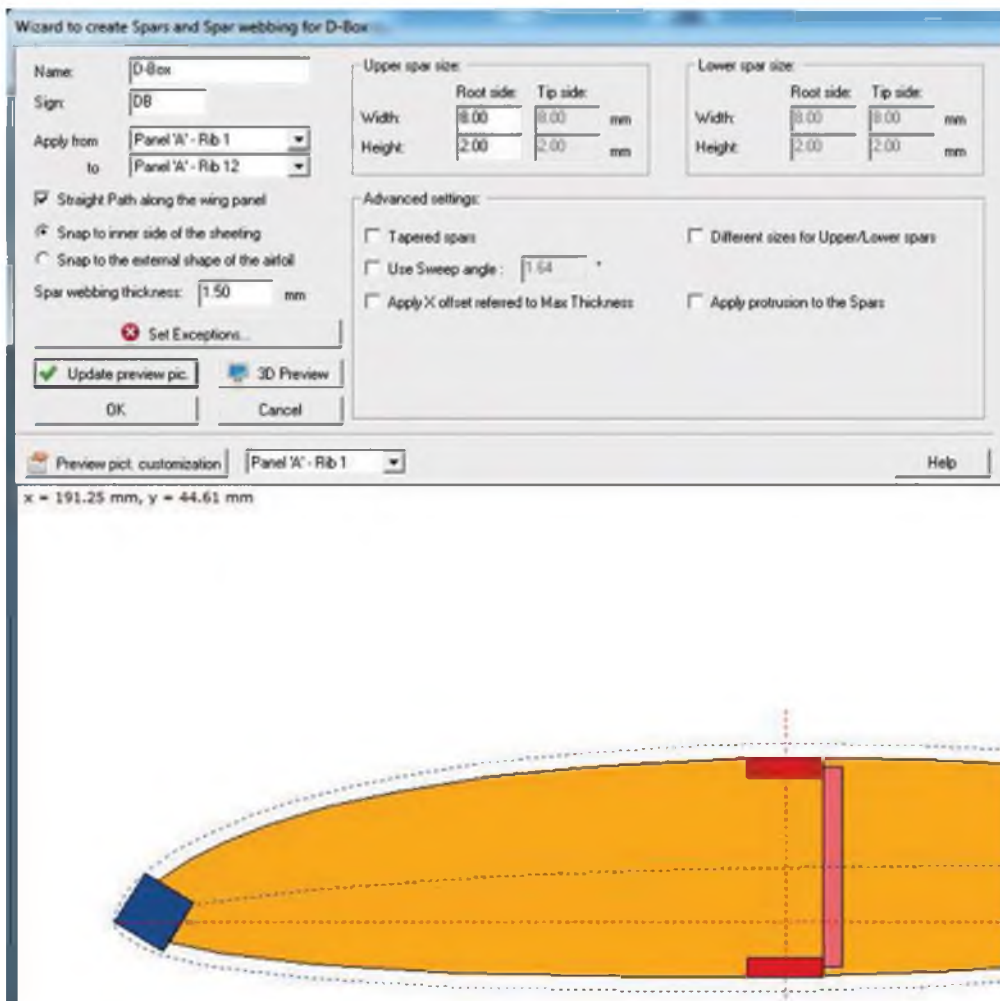


Bild 6: Die Planung von einem oder mehreren Holmen.

Weiter geht es mit der tragenden Struktur des Holms und wieder hilft uns ein Wizard, die passenden Einstellungen zu treffen. Wir begnügen uns hier mit einem durchgehenden Holm (oben und unten) mit einem Querschnitt von 8x2 mm. Aber auch unterschiedliche Holme an Ober- und Unterseite (Different sizes for Upper/Lower spars) und auch sich verjüngende Holmquerschnitte (Tapered spars), die der mechanischen Beanspruchung besser gerecht werden, sind planbar. Neben dem Hauptholm sind Hilfsholme in beliebigen Winkeln und Ausführungen möglich.

Mit einem erneuten „Weiter“ schreiten wir voran und kommen zur Frage, wie der Spalt (slot) zum Querruder ausgeführt sein soll. Wir setzen einen einfachen Steg in einem Abstand von 30 mm von der Hinterkante (from the trailing edge). Größe und Ausrichtung des Steges lässt sich einfach definieren, hier sind es jeweils 3 mm vor und hinter dem Drehpunkt. Immer wieder hilft uns ein Wechseln von der Voransicht des Flügelplanes mit der Darstellung der einzelnen Rippen, um die Richtigkeit der Eingaben zu überprüfen. Auch ein prüfender Blick auf die ständig verfügbare 3D-Ansicht (3D Preview) gibt Sicherheit.

Auch an das Setzen von Servobrettern (decks - servo bays) wurde gedacht. Wir sehen ein 3 mm Sperrholzbrettchen zwischen Rippe 5 und 6 vor und können den Abstand von der Nasenleiste (distance of the center from the nose), Höhenlage des Brettchens (height of the center from the chord line) und den Winkel (angle) bezogen auf die Profilschne (chord line) bestimmen. Hier lässt sich spielerisch

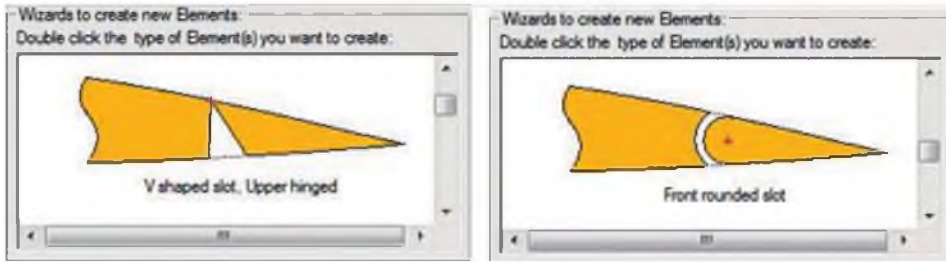


Bild 7: Planung von Querruderausführungen

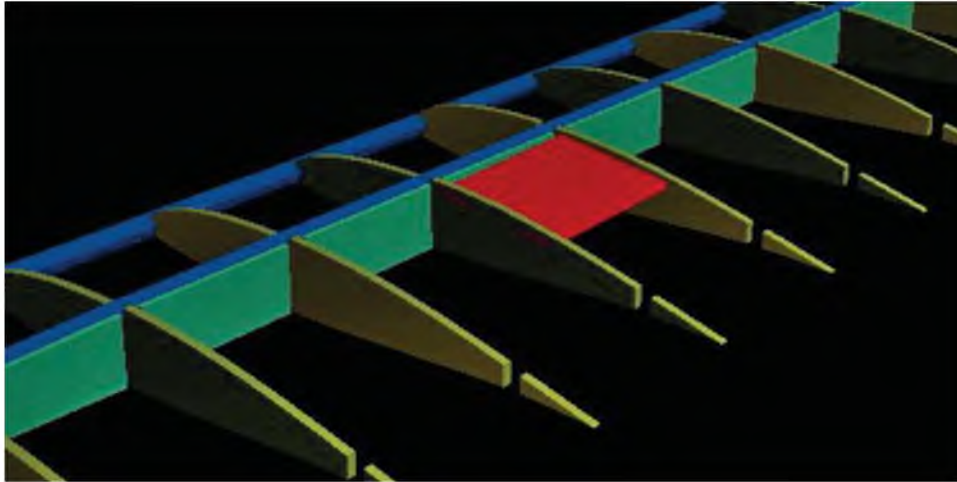


Bild 8: Ein erster Blick auf das Zwischenergebnis mit dem eingebauten Servobrett.

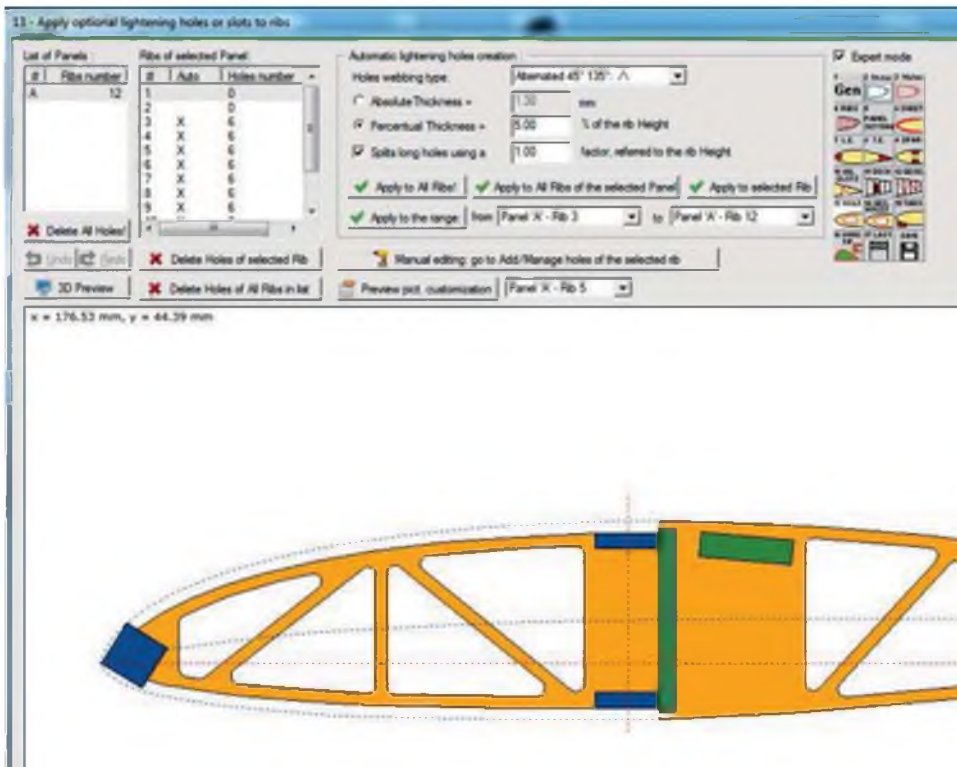


Bild 9: Aussparungen in Rippen - einfach und flexibel.

mit den Eingaben variieren, um die beste Lage für das Servobrett zu bestimmen. Die Verzäpfung mit der Rippe erfolgt automatisch. Die 3D-Ansicht macht bereits Vorfreude und wir überlegen kurz, ob genügend Material im Keller liegt, um in Kürze mit dem Bau beginnen zu können. Um dem Leichtbau und der

Optik zu fröhnen, können im nächsten Menü auch noch diagonale Versteifungsrippen eingeplant werden. Unseren K2-Trainer wollen wir jedoch bewusst einfach halten und verzichten auf diesen optischen Leckerbissen. Das kommt natürlich bei den Erleichterungsöffnungen in den Rippen nicht in Frage,

Anzeige

# DIMIKA 1080

## Full HD Kamera

### ultraleicht



**Bestellung**



Best.-Nr. 821 0066 • Preis: 119,00 €

Die DIMIKA 1080 Full HD ist mit einem echten 1080p High Definition (HD) Video-Bild-sensor und einem der neuesten Video-Prozessoren ausgestattet, unterstützt die DIMIKA 1080 Full HD High-End-Features wie G-Sensor, Zeitraffer, Wide Dynamic Range (WDR), Bewegungsmelder und Low-Light-Empfindlichkeit.

Fotoauflösung: Bis zu 12 Megapixel, Videoauflösung: 1920 x 1080 Pixel, Bilder/Sek: 30 fps (60 fps 1280 x 720 Pixel), Aufnahmezeit: bis zu 1. Std Aufnahme, Mikrofon: Eingebaut für Tonaufnahme, Speicher: MicroSD Karte nicht enthalten, Stromversorgung: Plug&Play & load per USB, Kompatibilität: PC / Mac\* (\*nur Laden & Dateidownload), Gewicht: ca. 37 Gramm, Maße: 6,4 cm x 3,8 cm x 1,6 cm.

Lieferumfang: DIMIKA 1080 FHD, USB-Kabel, Bedienungsanleitung



**BESTELLSERVICE**  
 Tel: 07221 - 5087 - 22, Fax: -33  
 e-Mail: service@vth.de  
 www.vth.de

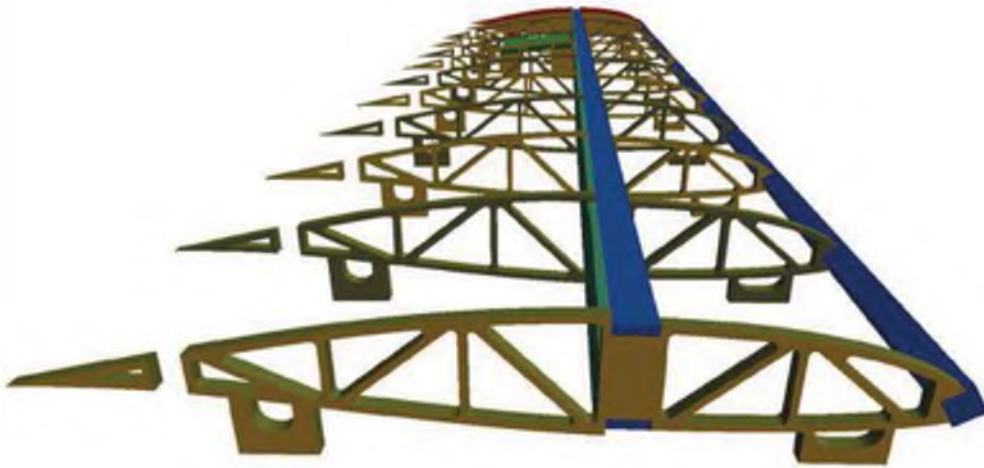


Bild 10: Virtueller Flügel vom Randbogen aus gesehen.

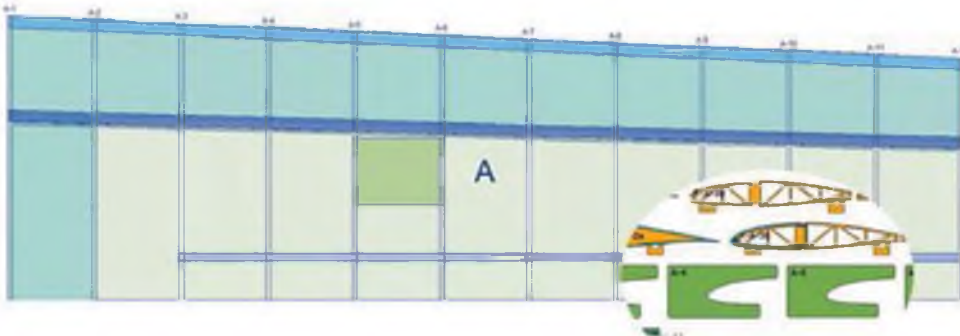


Bild 11: Ergebnis von wenigen Mausklicks: die fertige Flügelkonstruktion.

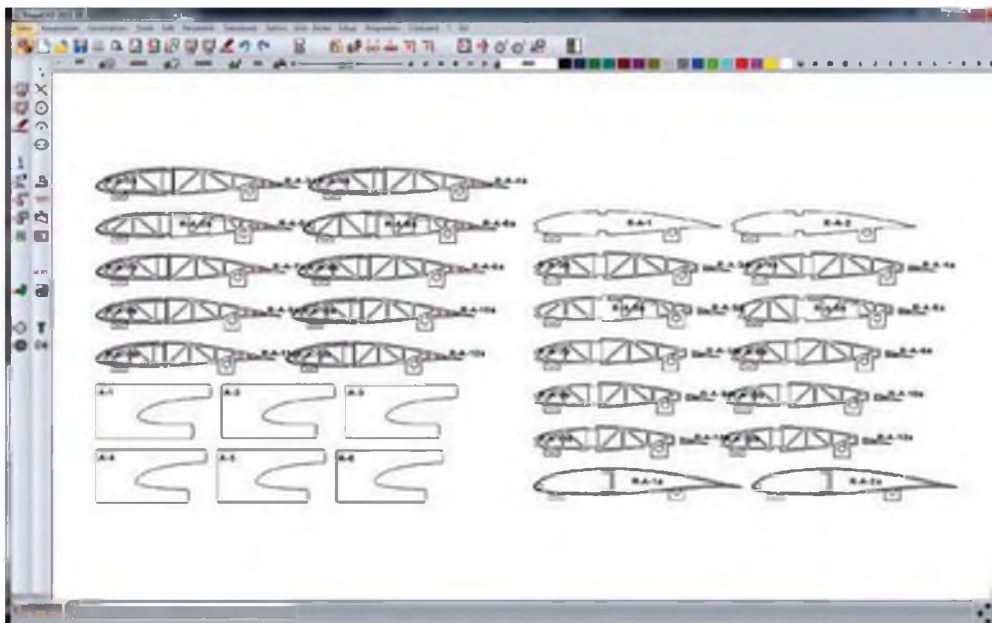


Bild 12: Der Flügel im CAD

denn die filigrane Struktur einer Holzkonstruktion kommt damit erst richtig zur Geltung – und während wir vor kurzem vielleicht vor dem Aufwand noch zurückschreckten, bereiten uns die modernen Werkzeuge des CAD/CAM und CNC heute die Freude, gerade dies auf einfache

Weise möglich zu machen. Das Ergebnis kann sich am Rechner schon sehen lassen.

Die Optionen der Ausführung von diesen Aussparungen sind ebenso vielfältig wie einfach zu bedienen. Das Besondere an der Arbeit mit DevWing ist, dass nicht nur die

Standards gut zu erledigen sind, sondern dass auch Sonderfälle – beispielsweise differierende Aussparungen in der Wurzelrippe oder in einer Rippe zur Einleitung der mechanischen Kräfte einer Strebenfixierung – recht einfach zu realisieren sind. Mit der Schaltfläche „Manual editing: go to add/manage holes of the selected rib“ kann man nach einem ersten groben Schuss nach Herzenslust die Aussparungen einzelner Rippen optimieren.

Nun hat natürlich nicht jedes Flügelprofil eine gerade Unterseite und kann damit flach auf dem Baubrett aufgebaut werden. Auch mit Blick auf die Schränkung wünscht man sich Füßchen an die Rippen, um sicher zu gehen, dass alle geometrischen Vorgaben exakt eingehalten werden. DevWing erfüllt diesen Wunsch mit Leichtigkeit und stellt im nächsten Schritt umfangreiche Angebote für die Ausführung dieser Aufbauhilfen zur Verfügung. Diese sind wieder über Parameter fast beliebig veränderbar. Wir können den Flügel an der dicksten Stelle auf das Baubrett legen und nur hinten Stützen vorsehen oder auch nasen- und endleistenseitig die Rippe „aufbocken“.

Auch der Aufbau über Kopf ist vorgesehen. Lage (offset) und Größe (width) der Füße und auch eine prozentual zu definierende Länge der Stege (easy snap cut length) lassen sich spielerisch optimieren.

Im letzten Schritt unserer Flügelkonstruktion bietet die Software noch Möglichkeiten zur Randbogengestaltung und auch Prüflöhren (nose checking templates) für das Verschleifen des Nasenbereichs, die auch gut zum Anpressen der Beplankung genutzt werden können. Wird dies nicht benötigt, dann bringt uns ein letztes „Weiter“ auf die „last page of the wizard“ und wir können das Projekt abspeichern.

Abschließend wollen wir natürlich auch die Früchte unserer Arbeit ernten und können jetzt die gewonnenen Daten speichern, ausdrucken oder nach dxf exportieren. Auch hier stehen wieder eine Reihe von Optionen zur Verfügung, welche Bauteile in welcher Art und Weise auf dem Plan erscheinen sollen.

Sogar die direkte Ausgabe von G-Code für die CNC-Bearbeitung ist möglich, wenn die Option DevWingCam freigeschaltet ist. Hier kann jeder Anwender selbst entscheiden, welche Mittel ihm zur Verfügung stehen und welchen Weg der Weiterverarbeitung er gehen möchte. Mein bevorzugtes Werkzeug ist hier natürlich MegaNC, in das ich die dxf-Datei lade und das Ganze mit meiner Restkonstruktion verknüpfe und auch hieraus die Fräsdaten erzeuge.

Wie gesagt: der Rippenflügel lebt! Und jetzt geht's ab in die Werkstatt.

Modellbau Lindinger im neuen Look!

Optisch ansprechend mit klarer Strukturierung

Modellbau  
**LINDINGER**

[www.lindinger.at](http://www.lindinger.at)

... er ist da!!

... der neue Shop



Noch einfacher und  
übersichtlicher per  
Mausklick bestellen



... die neue **SUCHE**

- ☑ Blitzschnelles Finden Ihrer gewünschten Produkte
- ☑ Vielfältige Filterfunktionen .... für besonders präzises Suchen

... der neue **ERSATZTEIL-FINDER (Partfinder)**

- ☑ in Rekordzeit zu Ihrem gewünschten Ersatzteil

... und viele weitere Möglichkeiten

- ☑ Einfaches Bestellen mit mobilen Geräten
- ☑ Bestellungen und Rückstände selbst verwalten
- ☑ Gutscheine Online einlösbar

- ☑ 24h sicher und bequem einkaufen
- ☑ Schnelle Bestellabwicklung
- ☑ Große Artikelvielfalt
- ☑ Topaktuelle Angebote
- ☑ Tagesaktuelle Neuankündigungen von Produkten
- ☑ Übersichtliche Navigation
- ☑ Produktmerklisten & Übersicht
- ☑ Bearbeitungsmöglichkeit Ihrer Bestellungen

Besuchen Sie uns unter:

[www.lindinger.at](http://www.lindinger.at)  
[www.modellbaulindinger.de](http://www.modellbaulindinger.de)



**23. bis 29.  
August  
2015**

Modellbau  
**LINDINGER**

Wir sind dabei als **Hauptsponsor**  
der **JET WM 2015!**

[www.jwm2015.com](http://www.jwm2015.com)



# PROJEKTSTUDIE

# Boeing 306B

## Der Rumpf

Zeichnen Sie auf einer stabilen und ebenen Bauunterlage die Rumpfmittellinie auf, messen Sie den genauen Abstand zwischen den Rumpfspanten 3 und 6 im Bauplan und tragen Sie den Abstand auf der Mittellinie an. Kleben Sie die Rumpfspanten 3 und 6 an die angezeichneten Positionen. Die Stützfüße sorgen für die richtige Höhe der Spanten. Kleben Sie den Längsträger 9 in die beiden Spanten ein und kleben Sie die Spanten 4, 5 und 7 auf den Längsträger. Beachten Sie dabei die Neigung von Spant 7! Verbinden Sie die Spanten mit den Seitenteilen 11 und sichern Sie die Klebestellen mit Klammern.

Bauen Sie die Rumpfnase aus den Spanten 1, 2 und dem Nasenspant 10 auf. Im Heck den Motorspant 8 zwischen die Seitenteile kleben. Gut trocknen lassen.

Die Rumpfgurte aus 4x4-mm-Balsa mit etwas Übermaß ablängen. Es ist sinnvoll, die

Gurte vor dem Einbau im Bereich der Nase (Spanten 1 bis 3) vertikal zu schlitzen, damit sie der starken Krümmung leichter folgen. Alternativ können die Rumpfgurte auch komplett aus je zwei 4x2-mm-Leisten aufgebaut werden – eine sehr einfache Lösung, die das Biegen der Gurte erleichtert und die Spannung aus den Gurten nimmt.

Die Rumpfgurte zunächst in die Spanten 3 bis 6 einkleben (abwechselnd links und rechts). Nach dem Trocknen der Klebestellen den Rumpf von der Bauunterlage abtrennen. Die Gurte mit den Spanten 1 und 2 verkleben und mit Klemmen oder Klebeband sichern. Die Rumpfgurte an der Unterseite des Motorspants zusammenführen und verkleben. Anschließend die Oberseite des Rumpfhecks mit Balsaleisten beplanken. Die Rumpfnase mit Balsaklötzen auffüttern und grob in Form schleifen. Das Gewindebrettchen der Flächenverschraubung (3-mm-Sperrholz) hinter Spant 5 einkleben. Die Stützfüße mit einer Feinsäge

vom Rumpf abtrennen und den Rumpf vorsichtig überschleifen.

Für das Original war ein Dreibeinwerk geplant, bei einem Modell in dieser Größe ist das aber nicht sinnvoll. Stattdessen wurde eine Kufe aus Kiefernleisten aufgebaut und mit zwei Schraubchen an den Längsträger geschraubt. Die Kufe ist nicht nur eine stabile Landehilfe, sie vergrößert außerdem die Bodenfreiheit der Tragfläche und verlängert das Leben der beiden Endscheiben.

## Die Tragfläche

Die Tragfläche der Boeing 306B ist einteilig und besitzt keine V-Form. Sie wird in einem Stück auf einer ebenen Bauunterlage aufgebaut.

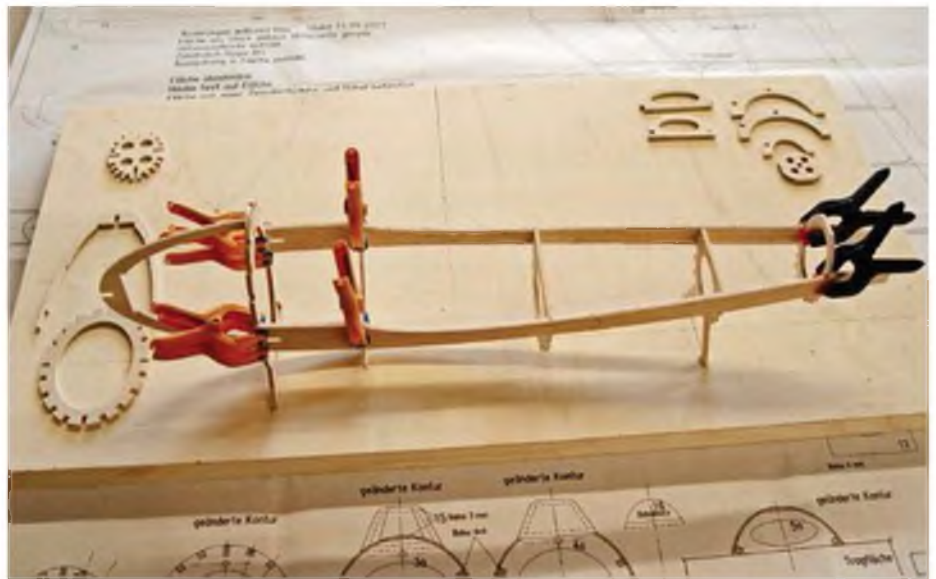
Schützen Sie den Bauplan mit Klarsichtfolie und schneiden Sie die Teile für die untere Flügelbeplankung aus 1,5-mm-Balsa zu. Wählen Sie für die Beplankung mittelhartes Balsa mit gleichmäßiger Maserung und ohne Verzüge.

## TECHNISCHE DATEN

<b>Spannweite:</b>	930 mm
<b>Länge:</b>	485 mm
<b>Profil:</b>	WWS
<b>Fluggewicht:</b>	ab 490 g
<b>Antrieb:</b>	Hacker A20 26 M
<b>LiPo:</b>	3s, 650 – 1.300 mAh
<b>RC-Funktionen:</b>	Höhe/Quer, Motor



Obwohl Nurflügel typischerweise nicht zu den Themenschwerpunkten bei Boeing gehörten, befasste sich die US-amerikanische Firma in den 30er-Jahren des 20. Jahrhunderts mit einem Geheimprojekt, das die Entwicklung eines schweren Bombers in Nurflügelkonfiguration zum Ziel hatte. Unter der Modellbezeichnung 306 entstand eine Reihe von Entwürfen, die für die damalige Zeit sehr fortschrittlich anmuten mussten. Tatsächlich gebaut hat man keines der geplanten Flugzeuge. Deshalb war es umso reizvoller, festzustellen, ob sie denn geflogen wären. Die Boeing 306B ist eine dieser Projektstudien, ein einmotoriger Jäger mit Druckpropeller. Sie diente als Vorlage für dieses handliche RC-Modell. Fortgeschrittene Modellbauer und -piloten werden ihre Freude an dem agilen und ungewöhnlichen Modell haben.



Das Grundgerüst des Rumpfes.

Beachten Sie die Faserrichtung des Holzes auf den Fotos. Fixieren Sie die Nasen- und Endleistenbeplankung mit Stecknadeln auf der Bauunterlage und kleben Sie die Beplankung des Flächenmittelstückes und der Servoabdeckung ein. Überquellenden Klebstoff sofort abwischen.

Kleben Sie die unteren Gurte des Hauptholms F5 aus 5x3-mm-Kiefer auf die Beplankung. Längen Sie den unteren Gurt des Hilfsholms F6 und Verstärkung F4 aus 5x3-mm-Kiefer ab und kleben Sie sie auf die Beplankung. Rippen dienen dabei als Hilfe beim Positionieren der Kiefernleisten. Kleben Sie die Rippen auf die Holmgurte (die Aussparungen für die Holmgurte mit der Feile an den Verlauf der Gurte anpassen), verkleben Sie sie aber nicht mit der Nasenbeplankung. Die Rippen mit Nadeln sichern. Die Abstützung F1, das Brettchen der Flächenverschraubung 14 sowie die oberen Holmgurte und Verstärkungen einkleben. Die Verkastung F12 aus

### Tragflächen-Profil

Das Profil ist ein stark modifiziertes MH-Profil. Die Verwindung der Tragfläche und der leichte S-Schlag sorgen für eine gute Flugstabilität. Auch bei stärkerem Wind lässt sich die kleine Boeing noch gut fliegen. Durch die große Flächentiefe und die geringe Flächenbelastung lässt sie sich auch schön langsam machen, bei Vollgas wird sie richtig flott.

### Antrieb

Mit einem Hacker A20 26 M (42 g) und 3s 800 mAh (73 g) an einer 7x5 APC (alternativ sind auch Klappluftschaublen möglich) fließen ca. 11 A. Für vorbildähnliches Fliegen reichen schon 3-4 Zacken Gas. Bei Vollgas sind große Loopings und fast senkrechte Steigflüge möglich. Die Flugzeiten im gemischten Betrieb liegen bei 8 – 10 min. Wahrscheinlich könnte man die Boeing an einem entsprechenden Hang auch ohne Antrieb fliegen.

## 48 BAUPLAN 320 1464 | Boeing 306B

Die Nasenspannten sind eingesetzt.



Die Rumpfgurte werden zunächst nur bis Spant 3 eingeklebt.



Geschlitzte Rumpfgurte folgen der Kontur der Nase leichter.

1,5-mm-Balsa (Faserrichtung stehend) an Haupt- und Hilfsholm einkleben.

Nach dem Trocknen die Verkastung mit der Oberseite der Holmgurte bündig schleifen. Die Tragfläche vom Baubrett nehmen, umdrehen und die untere Nasenbeplankung an die Rippen kleben.

In die Bohrungen der Rippen Trinkhalme aus Kunststoff als Führung für die Servokabel einkleben und die Servokabel einziehen.

Die Tragfläche wieder auf der Bauunterlage fixieren, dabei die Hinterkante der Fläche durchgängig mit 4 mm unterlegen. Die Endrippen R7 der Fläche so fixieren, dass die Rippen auf der Bauunterlage aufliegen; durch die zum Flächenende hin abnehmende Höhe der Rippen und das Unterlegen der Hinterkante ergibt sich so automatisch die korrekte Schränkung. Auf der Flächenoberseite die Nasen- und Endleistenbeplankung aus 1,5-mm-Balsa aufkleben, die Flächenmitte vorläufig



Leicht und stabil ist der Rumpf der Boeing.

Die Rumpfgurte müssen noch mit dem Motorspant verklebt werden.







Beplanken des Rumpfrückens.

einsetzen. Den Rumpfrücken am besten mit einzelnen Leisten beplanken, zum Schluss die Oberseite mit 3-mm-Balsa verschließen und in Form schleifen.

Die Kabinenhaube wird aus Balsa aufgebaut und an den Rumpfrücken angepasst.

## Antrieb und RC-Einbau

Der Aufwand für Antrieb und RC-Einbau ist gering. Halten Sie sich in etwa an die empfohlenen Komponenten, dann lässt sich der Schwerpunkt sogar ohne Zugabe von Blei einstellen. Bauen Sie die Flächenservos ein und verschließen Sie die Servoschächte mit 1,5-mm-Balsa. Stellen Sie sicher, dass die Ausschnitte für die Ruderhebel groß genug sind. Befestigen Sie die Ruder an den Flügelenden



Brettchen aus Pappelspertholz tragen Akku und Empfänger.

noch nicht beplanken. Vor dem Aufkleben der Endleistenbeplankung in der Flächenmitte eine passende Unterlage schaffen, die der Kontur der Rippenenden folgt.

Nach dem Trocknen der Verklebung die Flächenvorderkante sorgfältig verschleifen, die Nasenleiste aus 5-mm-Balsa ankleben und mit Nadeln oder Klebeband sichern. Die Nasenleiste nach dem Trocknen sorgfältig verschleifen.

Die Tragfläche in den Rumpf einpassen, die Flächenverschraubung bohren und fertigstellen. Die Flächenauflage im Rumpf mit Klarsichtfolie schützen und die Tragfläche montieren. Das Flächenbrettchen 12 mit der Tragfläche verkleben und mit Nadeln fixieren. Die Halbspanten 3a, 4a und 7a einkleben, mit Nadeln und/oder Klebeband sichern. Die Beplankung in der Flächenmitte und die Rippenauflieger einkleben.

## Rumpfrücken

Die Halbspanten 5a und 6a sorgfältig ausrichten und auf die Tragfläche kleben. Die Gurte aus 4x4-mm-Balsa in die Halbspanten

und schließen Sie die Anlenkungen an.

Passen Sie den Motor ein und bringen Sie im Motorspant entsprechende Bohrungen für den Kühlluftaustritt an. Bauen Sie den Motor ein und sorgen Sie dafür, dass die Kabel nicht das drehende Motorgehäuse berühren können. Sorgen Sie auch für einen Kühlluft einlass. Das kann durch Bohrungen in der Rumpfnase erfolgen oder durch Öffnungen auf dem Rumpfrücken.

Stecken Sie provisorisch die Endscheiben an die Flächenenden. Stellen Sie durch die Anordnung der ausgewählten Komponenten im Rumpf grob den Schwerpunkt ein, platzieren Sie im Rumpf die entsprechenden Auflagebrettchen aus Pappelspertholz und befestigen Sie die Komponenten mit Klettband. Der Schwerpunkt sollte bei 110 mm hinter der Flächenvorderkante liegen.

## Bespannung

Die Boeing 306B ist ausnahmsweise mit Papier bespannt. Das ist federleicht und die Lackierung mit seidenmatten Farben gelingt

MULTIPLEX®

NEW

FUNGLIDER

Der kompakte, agile Hobbysegler



Inside:

Permax  
MULTIcont

MULTIPLEX®  
-SERVOS



You Tube



Modell kostenlos testen:



RR  
# 26 4273



1.300 mm



MULTIPLEX®

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG  
Westliche Gewerbestr. 1 • D-75015 Bretten

www.multiplex-rc.de • www.hiteccr.de





Die einteilige Tragfläche wird direkt auf dem Bauplan aufgebaut.



Verkleben der unteren Nasenbeplankung.



Die Servokabel werden in Trinkhalmen geführt.



Beplanken der Tragflächenoberseite: Hilfsleisten sorgen für gleichmäßigen Druck.



Das Flächenbrettchen wird stumpf an die Flächenvorderkante geklebt.

einwandfrei. Ein weiterer Vorteil von Bespannpapier ist, dass die Schränkung der Flächenenden zuverlässig erhalten bleibt. Wichtig: Nach jedem Lackieren der Tragfläche mit Spannlack die Tragfläche auf der Bauunterlage fixieren, die Hinterkante mit einer 4-mm-Balsaleiste unterlegen und die Vorderkante der Flächenenden beschweren. Den Spannlack mindestens 24 Stunden trocknen lassen.

Wer nicht mit Papier bespannen will, kann Oracover Light verwenden.

## Fliegen mit der Boeing 306B

Das Modell unbedingt um alle Achsen auswiegen und auf gleich große Ausschläge der Ruder achten.

Die Höhenruder werden, wie im Plan dargestellt, leicht hochgetrimmt. Dies ergibt einen leichten S-Schlag. Das Modell wird bei laufendem Motor mit einem Schubs leicht nach oben geworfen.

Nach ein paar Eingewöhnungsrunden sollte der Schwerpunkt überprüft werden. Bei abgestelltem Motor das Modell anstecken.

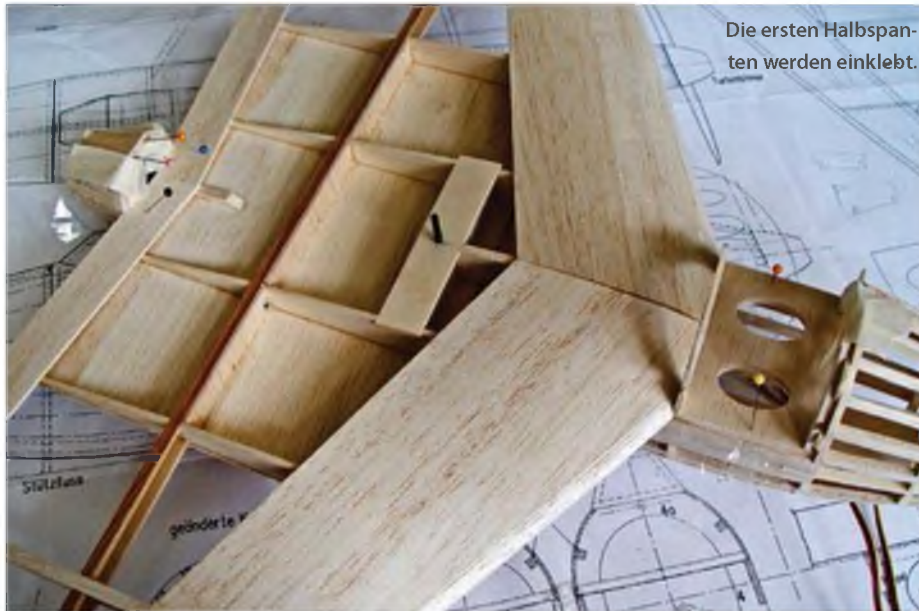
## Ruderausschläge für den Erstflug

Höhe: 20 mm nach oben, 18 mm nach unten

Querruder: 18 mm nach oben, 14 mm nach unten (Differenzierung)

Generell mische ich ca. 50 % Expo auf alle Ruder, um ein weiches Ansprechen zu erhalten.

Damit wird die Fluglage noch ruhiger bei trotzdem voller Wendigkeit.



Die ersten Halbspannen werden einklebt.

Wenn alles stimmt, fängt sich die Boeing in einem weiten Bogen selbst ab. Starkes Aufbäumen bedeutet: Schwerpunkt zu weit vorne und zu viel S-Schlag. Wenn sich die Boeing nicht abfängt oder sogar unterschneidet, ist der Schwerpunkt zu weit hinten und der S-Schlag zu gering.

Beim Landen setzt die Boeing auf dem Rumpf und den beiden Winglets auf, was durch die niedrige Landegeschwindigkeit problemlos ist. Alternativ kann man das Modell auch in

hohem Gras landen, durch die geringe Masse passiert nichts.

Die Boeing 306B ist für vorbildähnliches Fliegen gedacht. Trotz der geringen Spannweite fliegt sie sehr ruhig und hat ein wirklich originelles Erscheinungsbild. Es macht sehr viel Spaß, mit wenig Gas in geringer Höhe zu fliegen und das schöne Flugbild zu genießen. Das Flugverhalten ist gutmütig und ohne Tücken. Bei Vollgas wird sie flott und agil, Rollen kommen wie an der Schnur gezogen.



Nadeln und Klebeband sichern die Beplankung der Flächenmitte.



**DAS ORIGINAL VON ZAP**  
EXKLUSIV IM VERTRIEB VON LRP

PT37: Z-Poxy 5-Minuten Kleber 118ml

PT56: Formula 560 Kabinenhauben-Kleber 59ml (Klar)

PT03: Zap-A-Gap CA + Sekundenkleber 14.1g (spaltfüllend)

... und viele weitere ZAP-Artikel verfügbar.

WWW.LRPCC



**ZAP**  
**LRP**  
BLUE IS BETTER



Rumpf und Tragflächen der Prototypen wurden mit Papier bespannt.



Auch eine Möglichkeit: Kühlluft einlässe auf dem Rumpfrücken.

## STÜCKLISTE | Boeing 306B

POS.	MENGE	BENENNUNG	WERKSTOFF
<b>Rumpf</b>			
1	1	Bugspant	Pappel-Sperrholz, 3 mm
2	1	Spant	Pappel-Sperrholz, 3 mm
3	1	Spant	Sperrholz, 3 mm
3a	1	Teilsbant	Pappel-Sperrholz, 3 mm
4	1	Spant	Pappel-Sperrholz, 3 mm
4a	1	Teilsbant	Pappel-Sperrholz, 3 mm
5	1	Spant	Pappel-Sperrholz, 3 mm
5a	1	Teilsbant	Pappel-Sperrholz, 3 mm
6	1	Spant	Pappel-Sperrholz 3 mm
6a	1	Teilsbant	Pappel-Sperrholz, 3 mm
7	1	Spant	Pappel-Sperrholz 3 mm
7a	1	Teilsbant	Pappel-Sperrholz, 3 mm
8	1	Motorspant	Sperrholz, 3 mm
9	1	Längsträger	Pappel-Sperrholz, 3 mm
10	1	Nasenspant	Pappel-Sperrholz, 3 mm
11	2	Seitenteil	Balsa, 3 mm
12	1	Flächenbrettchen	Balsa, 4 mm
13	1	Gewindebrettchen	Sperrholz, 3 mm
14	1	Schraubenauflage	Pappel-Sperrholz, 3 mm
15	div.	Kabine	Balsa, 3 mm
16	1	Abschluss	Balsaklotz
17	1	Übergang	Balsa, 2-3 mm
18	div.	Rumpfgurte	Balsa, 4x4 mm
19	1	Dübel	Buche, 4 mm
20	2	Rumpfbepankung	Balsa, 1,5 mm
21	1	Rumpfrücken	Balsa, 3 mm
<b>Tragfläche</b>			
R0	1	Wurzelrippe	Balsa, 4 mm
R1-R6	2	Rippe	Balsa, 2 mm
R7	2	Endrippe	Pappel-Sperrholz, 3 mm
F1	1	Abstützung	Balsa, 3 mm
F2	2	Nasenleiste	Balsa, 5 mm
F3	4	Nasenbepankung	Balsa, 1,5 mm
F4	2	Verstärkung	Kiefer, 5x3 mm
F5	4	Hauptholm	Kiefer, 5x3 mm
F6	2	Hilfholm	Kiefer, 5x3 mm
F7	2	Mittenbepankung	Balsa, 1,5 mm
F8	div.	Aufleimer	Balsa, 1,5 mm
F9	4	Endleistenbepankung	Balsa, 1,5 mm
F10	2	Ruder	Balsa, 4 mm
F11	2	Winglet	Balsa, 4 mm
F12	div.	Verkastung stehend	Balsa, 1,5 mm

Beplanken des Rumpfrückens: einfacher geht es mit Leisten.



## Frästeile für die Boeing 306B

Der Teilesatz umfasst alle für den Bau des Modells benötigten Balsa- und Sperrholzelemente (außer Beplankungsmaterial und Holmgurte).

**Best.-Nr.: 621 1605**

**Preis: 69,00 €**

**Bestellen unter: [www.shop.vth.de](http://www.shop.vth.de)**

**Tel.: 07221 508722 · E-Mail: [service@vth.de](mailto:service@vth.de)**



## EINKAUFSLISTE zusätzlich zu Frästeilen

<b>Balsaleiste, 4x4 mm:</b>	10 Stück
<b>Balsaleiste, 10x5 mm:</b>	1 Stück (Nasenleiste)
<b>Balsabrett, 1,5 mm:</b>	3 Stück
<b>Balsabrett, 3,0 mm:</b>	1 Stück
<b>Kiefernleiste, 3x5 mm:</b>	5 Stück

Simon Krieg mit seinem Prototyp der Boeing 306B.

**AEE****IKARUS**  
Norbert Grüntjens[www.ikarus-aee.de](http://www.ikarus-aee.de)**NEU!!**

- GPS serienmäßig
- Eingebaute HD-Kamera
- Live-Übertragung
- Coming-Home-Funktion
- Inkl. Lader, Akku u. Sender
- Fotos bis 16 Megapixel
- Topspeed 80 km/h
- Max. Einsatzhöhe 4000 m
- Kostenlose App fürs Handy
- 25 Minuten Flugzeit

# Die Sensation!!

## GPS-Videocopter AP-10

**580 mm groß!**

Bei uns statt 1299,- € nur **899,- €**  
Komplett mit Sender, GPS und Bildübertragung!

- Universeller Smartphone-Halter!
- Bildempfänger!
- GPS-Mode!
- Kameraschwenk!
- Fotoauslöser!
- Video-REC!
- ComingHome!

# AEE ActionCAMs

Die Nr.1 jetzt nur bei uns!



Viel Zubehör für WiFi-Control, Bike, Motorrad, Wassersport, Auto, Klettern, Selfies, Micro-SD-Karten u.v.m



**MiniCam MD-20**

nur **149,- €**



**Mittelklasse-Star S 50**

nur **199,- €**



**Alleskönner S 71T**

nur **349,- €**

Megapixel	8 Megapixel	8 Megapixel	16 Megapixel
Videoformat	mp4	mp4	mp4
Videoauflösung / Bilder pro Sekunde	1920 x 1080p / 25 FPS	1080 p 16:9 / 50 FPS	4K / 2,7K (30 FPS)
WiFi (100 m Reichweite)	✓	✓	✓
Anschlüsse	Mini-USB / Mini HDMI	Mini-USB / Mini HDMI	Mini-USB / Mini HDMI
Speichermedium	Micro-SD bis 32 GB*	Micro-SD bis 32 GB*	Micro-SD bis 64 GB*
Objektiv	bis 130 Grad / F2.6	bis 147 Grad / F3.0	bis 147 Grad / F3.0
Wasserdicht bis Tiefe	10 Meter (m. Watercase)	10 m (m. Watercase)	10 m (m. Watercase)
Sonderfunktion	Voice-Control	G-Sensor (Autostart)	G-Sensor / Selftimer / Upload
Akku / Laufzeit	Li-Akku / bis zu 4 Std.	Li-Akku / bis zu 3 Std.	Li-Akku / bis zu 3 Std.
Ausstattung	inkl. Kabel / Clip / Halter	Kabel / Halter / Zubehör	Kabel / Halter / Zubehör

\* Optionales Zubehör / Alle Angaben und Abbildungen ohne Gewähr

# E-flite Clipped Wing J-3 Cub 250

von Horizon Hobby



# TUNING-PIPER

Mit seinen 80 Zentimetern Spannweite, zierlichen Formen, den 3,5-g-Servos und dem 14-g-Motörchen hat dieses Modell fast Puppenstuben-Anmutung. Sollte man die Clipped Wing gar nicht fliegen, sondern als Deko-Objekt fürs Büro nutzen? Aber E-flite baut keine Stand-, sondern echte Flugmodelle. Also muss die Clipped Wing in die Luft.

## Kürzer gleich schärfer

Schon beim Original hat diese Maßnahme ihre Wirkung: Flügel kürzen (wing clipping). Damit ändert sich das Wesen. So will auch die Clipped Wing von E-flite mehr als eine normale Cub, mehr als gemütlich herumfliegen. Sie sucht den Tanz, der aber ganz anders aussieht als bei Extra & Edge.

Denn sie rollt eben nicht wie am Schnürchen, fällt aus der Rückenlage heraus nach unten durch, kippt, genauso wie das Vorbild. Dabei kommen die Rollen zwar mit Nachdruck,

aber immer noch sachte (auf den Querrudern empfehlen sich fürs Scale-Fliegen die in der Anleitung genannten Low-Rate-Einstellungen, außerdem 30% Expo auf allen Achsen). Und im Rückenflug ist sie nicht neutral wie moderne Akromaschinen, sondern sucht Halt, den sie mit genug Tiefenruder bekommt. Power hat die Kleine auch nicht ohne Ende. Sie klettert konstant mit etwa 30 Grad, für Vertikalmanöver braucht's also erst mal Fahrt. Dann steigt sie in einen weiten Looping hoch. Und für den Turn läuft sie mit genug Eingangsgeschwindigkeit auch ordentlich hinauf (in der Wende

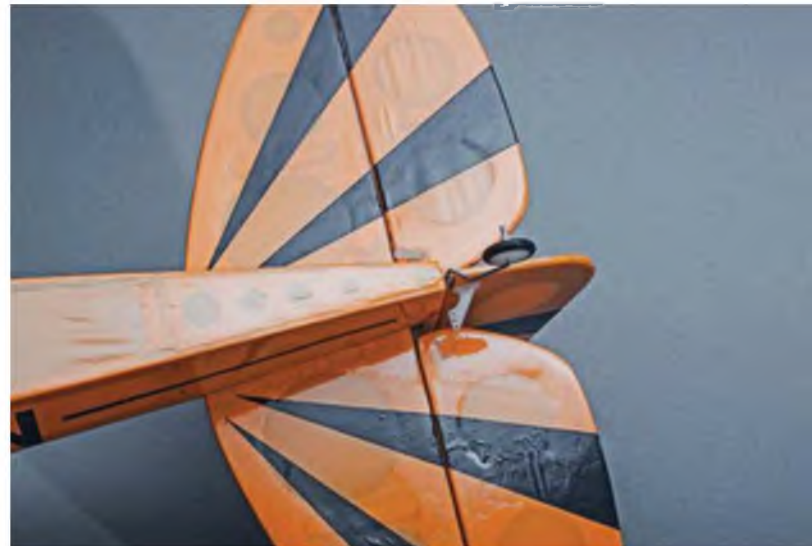
am Scheitelpunkt rufen Sie den Seitenruder-Maximalwert von 20 mm ab). So muss es bei diesem Typ sein, klassisch schwungvoll statt mit aggressivem Powerplay. Und das Display beginnt oben und endet weiter unten. Zumindest sollte der Kunstflug mit Sicherheitshöhe angesetzt sein, jede Figur bedeutet einen kleinen Höhenverlust. So geht Hochdecker-Akrobatik, alles andere sähe komisch aus.

Was E-flites Clipped Wing in der Luft während vier Minuten (mit einem 2s-500-mAh-LiPo) abspult, ist Scale-Performance. Und obwohl so klein, ist sie auf keiner Achse hippelig. Die harmonischen Piper-Gene sind auch bei gekapptem Flügel und im Mini-Maßstab voll da. Das Modell hat einen ausgeglichenen und gutmütigen Charakter, fliegt vollkommen unkritisch. Und so gerne, wie sie sich mit Speed in spektakuläre Fahrkurven hochschwingt, so friedlich tuckert sie ganz langsam über den Platz. Zu wenig Fahrt quitiert sie mit weichen Rudern und dem Senken der Nase, ohne seitlich abzukippen. Eine Cub ist einfach ein Kumpel, auch mit gestutzten Flügeln. Und auch mit nur 78 Zentimetern Spannweite.

## Fast flugfertig

Die Clipped Wing J-3 Cub von E-flite wird als ARF-Modell geliefert. Sie ist weitgehend fertig gebaut und mit Folie bespannt. Aber ein paar Kleinigkeiten, die über den Einbau von Servo und Antrieb hinausgehen, sind noch zu erledigen. E-flite beschreibt die Modell-Features wie folgt: Maßstabsgetreue Proportionen, ultraleichte Balsa- und Sperrholzkonstruktion, bespannt mit echter Hangar-9-UltraCote-ParkLite-Folie, vorbereitet zur Montage eines Park-250-Motors von E-flite, transparente Windschutzscheibe und Seitenfenster, werkseitig installiertes Leitwerk und vollständig angeschlagene Ruder, vollständiges Kleinteileset und lenkbares Spornrad. Dem ist erst mal nichts hinzuzufügen.

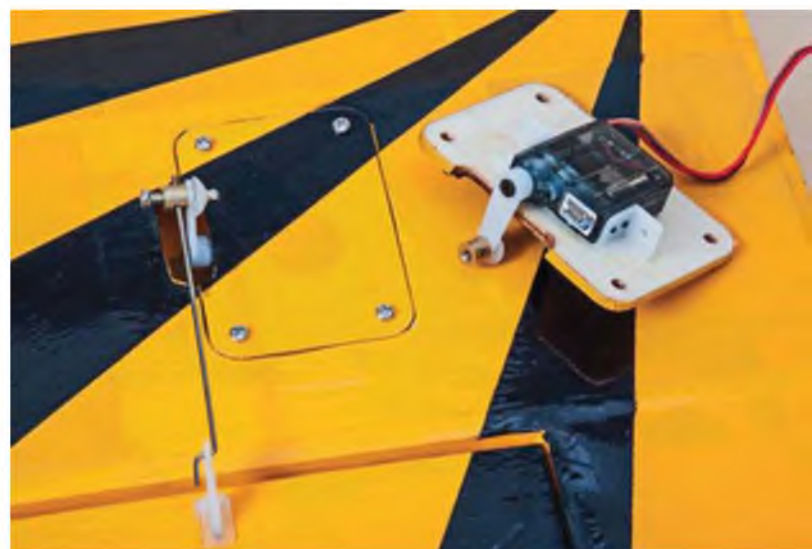
Mit fertig gebautem Leitwerk und Spornrad entschlüpft die Clipped Wing ihrem Karton.



Am Vorderrumpf darf man noch eine Kleinigkeit machen, nämlich Cowling, Scheibe und Fahrwerk montieren. Die Flügelstreben sind auch schon vorbereitet.

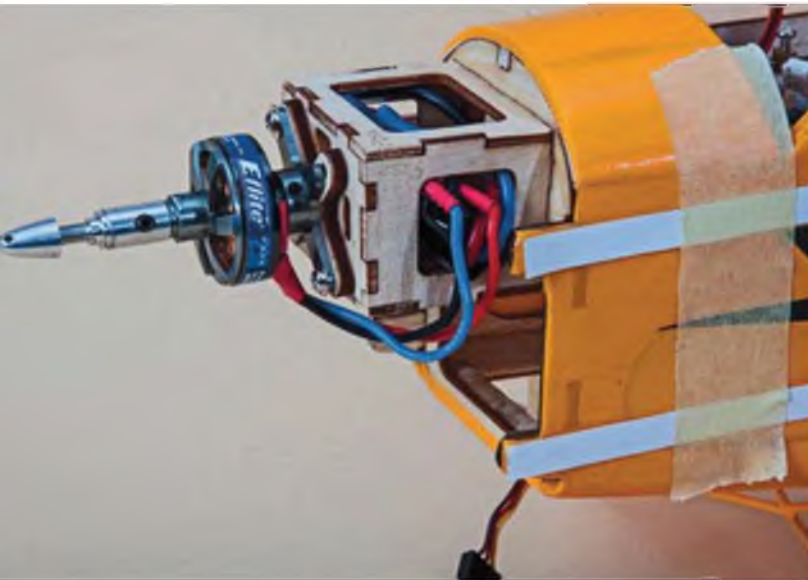


Ganz einfach und klassisch gelingt der Servoeinbau in der Tragfläche. Die Kunststoff-Halter liegen den Servos bei, das Modell ist für deren Verwendung vorbereitet.



Motormontage: Diese Schlitz-Madenschraube muss man mit sehr viel Gefühl anziehen. Der Schlitz liegt außerhalb der Gewindeaufnahme und bricht leicht.





Die genaue Position der Befestigungsschrauben für die Motorhaube lässt sich mit Hilfe von Kartonstreifen übertragen.



Rasentauglich ist dieses zierliche Fahrwerk natürlich nicht, der Bodenstart gelingt nur auf einer Hartbahn. Handstart und Landung ins (zur Sicherheit höhere) Gras gehen freilich immer.

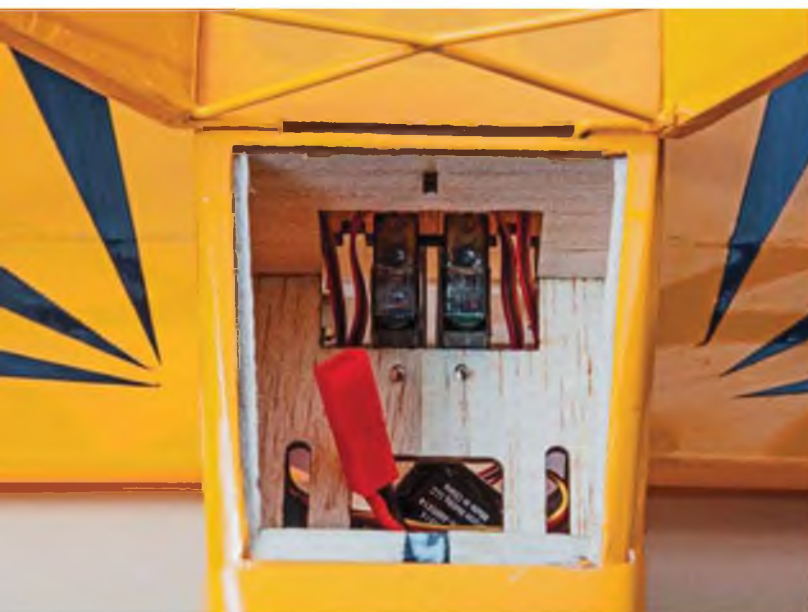
## Die Elektronik

Im Testmodell wurden die vier vom Hersteller vorgesehenen, digitalen 3,5-g-Servos DS35 von E-flite eingesetzt. Auf diese bezieht sich auch die Anleitung und das Modell ist mit seinen Aussparungen und Bohrungen für diese Servos vorbereitet. Die Schraublöcher zur Servobefestigung mit Sekundenkleber zu härten, ist nach meiner Ansicht nicht notwendig. Dank der dünnen Sperrholzaufgabe greifen die Schrauben gut. Nur nicht zu fest anziehen! Ein vorsichtiger Umgang mit diesen kleinen Servos ist angebracht. Die Zahnräder lassen sich leicht überdrehen. Das kann beim Bewegen mit der Hand oder beim Eindrehen der Schrauben zur Sicherung des Servoarmes passieren.

Zur Montage ist feines Werkzeug notwendig. Kleine Schlitz- und Kreuzschlitz-Schraubendreher und vor allem eine Pinzette, am besten abgewinkelt, sind Pflicht. Die einzelnen Schritte sind in der Anleitung perfekt in Wort und Bild beschrieben. Der verwendete Brushless-Regler E-flite 10-Amp Pro ist für den Betrieb mit 3s-LiPos voreingestellt. Bei der Piper kommt jedoch ein 2s-LiPo zum Einsatz. Deshalb muss der Regler entsprechend umprogrammiert werden. Die englischsprachige Regler-Anleitung erklärt die sehr einfache Programmierung mit Hilfe des Senders.

## Der Motor-Einbau

Die viersprachige Modell-Anleitung bezieht sich auf den Park-250-Motor von E-flite, der auch im Testmodell eingesetzt wurde. Vor dessen Einbau muss der Motor jedoch „gedreht“ werden. Das bedeutet, dass die Welle gelöst und zur anderen Seite durchgeschoben wird. Dazu werden die beiden Schrauben,



Ins Akkufach auf der Rumpfunterseite kommen 2s-LiPos mit ca. 500 mAh, der Schwerpunkt lässt sich damit gut einstellen. Die herausstehenden Servoschrauben sollten Sie abräsen bzw. mit einem Stück Schaumstoff überdecken, um den Akku nicht zu gefährden.



die für den Gummiring gedacht sind, gelöst oder ganz entfernt, ebenso der winzig kleine Sicherungsring. Ich musste die Welle mit einem kleinen Hammer durchlagern und benötigte doch ganz schön kräftige Schläge. Dafür klemmte die Motorwelle am Ende der Prozedur immer noch sehr gut. Der ursprüngliche Sicherungsring war aufgebogen. Es sind zwar noch einige Ersatzringe dabei, dennoch sollte man aufpassen: Das kleine Ding verschwindet unglaublich schnell in den Weiten der Modellbau-Werkstatt. Mit Geduld wurde der Ersatz-Sicherungsring an seinen neuen Platz gebracht. Nach dem Einbau des Motors muss die lackierte und passgenaue Motorhaube – wie bei einem großen Modell – für die Verschraubung markiert und gebohrt werden.

## Weitere Montage

Lackierte Rad-Schühchen liegen dem Modell bei. Bei der Montage der Räder und Radschuhe mit dem Fahrwerk geht's etwas knifflig zu. Es ist halt alles ziemlich klein. Distanzstücke werden im Innern der Schuhe bei aufgeschobenen Rädern eingeklebt. Mit dem Sekundenkleber muss man an dieser Stelle sehr vorsichtig umgehen. Ich empfehle, unbedingt eine Dosierkanüle zu verwenden. Nach dem Gewerke, mit

einigem Druck auf die Radschuhe, ist mir dort leider an einigen Stellen der Lack abgeplatzt. Also ganz vorsichtig arbeiten!

Entgegen der Anleitung habe ich das Fahrwerk erst nach Fertigstellung aller Arbeiten mit dem Rumpf verleimt. So lässt sich am Rumpf besser hantieren. Auch die Montage der Räder und Radschuhe gelingt leichter, wenn das Fahrwerk noch nicht im Rumpf steckt.

Auch die „Verglasung“ habe ich erst mit dem Rumpf verklebt, nachdem das gesamte Modell soweit flugfertig aufgebaut war. Die Tragflächen sind bis auf die übliche Servomontage fertig. Sogar die Osen für die Streben sind bereits passgenau verklebt. Man muss nur noch die Tragflächen mit dem Carbonstab und dem Rumpf zu einer Einheit zu verkleben.

Als Empfänger habe ich einen AR6310-Nanolite-DSMX-Empfänger von Spektrum verwendet, der nur zwei Gramm auf die Waage bringt. Klein und leicht ist dieser Empfänger auch deshalb, weil nicht die üblichen Servostecker/Buchsen, sondern kleine JST-Stecker verwendet werden. Über diese Steckverbindung verfügen auch die für die Clipped Wing vorgesehenen DS35-Servos.

Empfänger und Servos passen also gut zusammen und sind bestens auf das Modell abgestimmt.



## TESTDATENBLATT | Clipped Wing J-3 Cub 250

<b>Verwendungszweck:</b>	Semi-Scale-Kunstflug
<b>Modelltyp:</b>	ARF-Modell
<b>Hersteller/Vertrieb:</b>	E-flite/Horizon Hobby
<b>Bezug und Info:</b>	Fachhandel, Infos bei: Horizon Hobby, Tel.: 04121 2655100, Internet: www.horizonhobby.de
<b>UVP:</b>	139,99 €
<b>Lieferumfang:</b>	fertig montierter und bespannter Rumpf inklusive Leitwerke und Motordom, fertig montierte und bespannte Tragflächen, Fahrwerk, lackierte Radschuhe und Motorhaube, fertige Streben, fertige Verglasung, sämtliche Kleinteile
<b>Erforderl. Zubehör:</b>	Motor, Regler, Propeller, vier Servos, Empfänger, Flugakku
<b>Bau- u. Betriebsanleitung:</b>	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, 40 Seiten, mit allen Einstellwerten

<b>AUFBAU:</b>	
<b>Rumpf:</b>	Holz, Spanten und Leisten, bespannt
<b>Tragfläche:</b>	Holz, Rippen, Holm, bespannt
<b>Leitwerk:</b>	Holz, Brett mit Aussparungen, bespannt
<b>Motorhaube:</b>	Tiefziehteil, lackiert
<b>Kabinenhaube:</b>	Tiefziehteil, teilw. lackiert
<b>Motoreinbau:</b>	an Holzmotordom
<b>Einbau Flugakku:</b>	Klappe am Rumpfboden

<b>TECHNISCHE DATEN:</b>	
<b>Spannweite:</b>	775 mm
<b>Länge:</b>	615 mm
<b>Spannweite HLW:</b>	270 mm
<b>Flächentiefe an der Wurzel:</b>	147 mm
<b>Flächentiefe am Randbogen:</b>	147 mm
<b>Tragflächeninhalt:</b>	10,9 dm <sup>2</sup>
<b>Flächenbelastung:</b>	24,6 g/dm <sup>2</sup>
<b>Tragflächenprofil Wurzel:</b>	k.A.
<b>Tragflächenprofil Rand:</b>	k.A.
<b>Profil des HLW:</b>	ebene Platte
<b>Gewicht/Herstellerangabe:</b>	254 - 263 g
<b>Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:</b>	238 g
<b>mit 2s 500-mAh-LiPo:</b>	268 g



<b>ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN:</b>	
<b>Motor:</b>	E-flite Power 250 Brushless-Außenläufer 2.200 kV
<b>Regler:</b>	E-flite 10-Amp Pro Brushless-Regler
<b>Propeller:</b>	7 x 4"
<b>Akku:</b>	E-flite 450 mAh 2s-LiPo

<b>RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:</b>	
<b>Höhe:</b>	E-flite DS35 Digital Super Sub-Micro-Servo 3,5 g
<b>Seite:</b>	E-flite DS35 Digital Super Sub-Micro-Servo 3,5 g
<b>Querruder:</b>	2 x E-flite DS35 Digital Super Sub-Micro-Servo 3,5 g
<b>Empfänger:</b>	Spektrum AR6310 Nanolite DSMX
<b>Fernsteueranlage:</b>	Spektrum DX8
<b>Empf.-Akku:</b>	BEC des Reglers

NUR 4,50 €  
zusätzlich  
pro Jahr

# EXKLUSIV FÜR ABONNENTEN

Jederzeit und überall verfügbar !

Auch als **PRINT** **plus** - **ABO**:

**13 Hefte** plus digitale Ausgaben!



## Ihre Vorteile:

- kostenlose App
- Volltextsuche
- integrierte Links
- On- und Offline-Lesemodus
- einfaches Archivieren

Erhältlich für iOS/Apple und Android:



Available on the  
App Store



ANDROID APP ON  
Google play



QR-Codes scannen und kostenlos downloaden.  
Windows-PC unter: [www.keosk.de](http://www.keosk.de)

Abo-Bestellung

07221-  
508771



Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH  
76532 Baden-Baden · Robert-Bosch-Straße 2-4  
Telefon: 07221 - 5087 - 0 · Fax: 07221 - 5087 - 52  
e-Mail: [service@vth.de](mailto:service@vth.de) · [www.vth.de](http://www.vth.de)



# Werden Sie heute Abonnent!

- Sie sparen gegenüber dem Einzelkauf am Kiosk!
- Pünktliche Lieferung: Sie versäumen keine Ausgabe!
- Keine Zustellgebühr: bequem frei Haus!

Der Nano Hex von Revell Control ist ein Hexacopter im Miniaturformat – mit farbigen LEDs und 2,4-GHz-Fernsteuerung. Dank seiner sechs Rotoren und dem 6-Achsen-Gyro fliegt er sehr stabil und ist auch für Einsteiger geeignet. Mit seinen drei Geschwindigkeitsstufen und der Flip-Funktion ist Flugspaß pur garantiert, selbst für fortgeschrittene Piloten. Sechs farbige LEDs sorgen dafür, dass der kleine Quirl in der Luft jederzeit erkennbar bleibt. Genug Power bringt der eingebaute LiPo-Akku, der mit dem USB-Ladegerät schnell wieder geladen werden kann.



Länge: 65 mm  
Breite: 70 mm



## Ihre PRÄMIE

Solange Vorrat reicht!



### BESTELLEN SIE MIT DEM COUPON

oder per Fax: 07221-5087-33, [abo@vth.de](mailto:abo@vth.de) • [www.vth.de](http://www.vth.de)

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH  
76532 Baden-Baden · Robert-Bosch-Straße 2-4  
Telefon: 07221 - 5087 - 71 · Fax: 07221 - 5087 - 52  
e-Mail: [service@vth.de](mailto:service@vth.de) · [www.vth.de](http://www.vth.de)

vth - Abonnement-Bestellschein

Bitte in einen Umschlag stecken und einsenden an:

**FMT  
Aboservice**

Verlag für Technik und Handwerk  
neue Medien GmbH  
Robert-Bosch-Str. 2-4  
76532 Baden-Baden

VT\_FMT15008

Ich abonniere FMT ab sofort für mindestens ein Jahr zum Preis für 13 Ausgaben von 59,40 € im Inland, Schweiz: 107,80 sFr und übriges Ausland: 70,40 € und erhalte als Prämie den Multikopter Nano-Hex von Revell Control.

Der Versand der Prämie erfolgt, wenn die Rechnung bezahlt ist. Prämien erhalten nur Neu-Abonnenten. Das Angebot gilt nicht für Abo-Umstellungen im gleichen Haushalt. Liefermöglichkeiten der Prämien vorbehalten.

Ich abonniere die FMT (13 Hefte inkl. digitale Ausgaben) ab sofort für mindestens ein Jahr zum Preis von 63,90 € im Inland, Schweiz: 113,30 sFr und übriges Ausland: 74,90 €.

Name/Vorname  Geburtsdatum  E-Mail

Straße/Hausnummer  Postleitzahl/Wohnort  Datum/Unterschrift

Ich bin damit einverstanden, dass der Verlag mich per Telefon und/oder E-Mail über interessante Angebote aus dem Medienbereich informiert. Ich kann der Verarbeitung und Nutzung meiner Daten zu Werbezwecken jederzeit beim Verlag widersprechen. Dieses Abonnement enthält 13 Ausgaben pro Jahr. Es läuft ab der nächsterreichbaren Ausgabe für zunächst 1 Jahr und verlängert sich jeweils um 1 Jahr, wenn es nicht 3 Monate vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

**Gewünschte Zahlungsart bitte ankreuzen bzw. ausfüllen**

per SEPA-Einzugsermächtigung  per Rechnung

Name der Bank <input type="text"/>		BIC / SWIFT <input type="text"/>	
Landecode / Prüfziffer (Bankleitzahl) <input type="text"/>		Kontonummer <input type="text"/>	
IBAN <input type="text"/>			
Datum <input type="text"/>		Unterschrift/Kontoinhaber <input type="text"/>	

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige den Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, Robert-Bosch-Str. 2-4, 76532 Baden-Baden, Glaubiger-ID DE05VTH00000652107 die Abonnementgebühren von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die vom Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

# 16. FMT-Adler-Verleihung

Ein würdiger Ort für diesen besonderen Anlass:  
Das Barockschloss Favorite bei Rastatt/Baden-Baden.

in Baden-Baden



Bei traumhaftem Sonnenschein verlieh der VTH am 21. Mai 2015 im Barockschloss Favorite bei Rastatt/Baden-Baden die Preise der großen FMT-Leserwahl. Die von unseren Leserinnen und Lesern prämierten Produkte zeigen, wo die Trends liegen, was im Markt am besten ankommt. Doch nicht nur die siegreichen Firmen waren gekommen, sondern Vertreter der ganzen Modellbauindustrie. Denn diese Preisverleihung ist Gradmesser für den Publikumsgeschmack und gleichzeitig Branchentreff.



Wir danken unseren Sponsoren für die Unterstützung!



In der Sala Terrena des Schlosses wurden die Preise der FMT-Adlerwahl verliehen.

## Im Gespräch

Der RC-Modellbau ist im Umbruch, alte Regeln gelten nicht mehr, der Innovations- und Wettbewerbsdruck ist hoch wie nie. Firmenstrukturen und Kooperationen unterliegen einem beständigen Wandel. In so einer Situation sind der Austausch, die Diskussion und die Kontaktpflege von größter Bedeutung. Das gelingt, wenn die Atmosphäre stimmt, wenn Alltags- und Termindruck für einen Moment verschwinden. Zum Beispiel bei der Adler-Preisverleihung des Verlags für Technik

und Handwerk (VTH), bei der über die Sparten hinweg Kontakte geknüpft werden können und neue Ideen zum Vorschein kommen.

## Ihre Favoriten

Im vergangenen Jahr wurden in der FMT 132 Modelle, Antriebe und Fernsteuerungen getestet und 26 Baupläne vorgestellt. Doch welche Produkte liegen in der Gunst ganz oben, welche treffen den Geschmack und den Nerv unserer Zeit am besten? Genau das

wollten wir herausfinden und haben dazu in der FMT 1/2015 die traditionelle große Leserwahl plus Gewinnspiel ausgeschrieben, mit vielen hochwertigen Sachpreisen. In 11 verschiedenen Kategorien waren Sie aufgefordert, Ihre Favoriten zu bestimmen. Erstmals haben wir auch Ihr Votum zur größten technischen Innovation im Flugmodellbau abgefragt. An dieser Adlerwahl haben 3.503 Leserinnen und Leser teilgenommen, davon über 3.000 online. Wir danken Ihnen für die rege Teilnahme!



Michael Bessel (business effizient) moderierte die feierliche Preisverleihung kurzweilig und vergnüglich.



VTH-Geschäftsführer Joachim Strübel im Gespräch mit Matthias Krick von Krick Modellbau (von links).



Auch der himmlische Höllein war da: Hier spricht Stefan Höllein (links) mit VTH-Geschäftsführer Joachim Strübel.



Das 1,45 m große E-flite Beast 60e von Horizon Hobby ist die Nummer 1 im Elektro-Motorflug. Kein Wunder: Die Maschine ist faszinierend bullig und stark im 3D-Akroeeinsatz.



Frank Müller von Horizon Hobby (links, daneben FMT-Chefredakteur Uwe Puchtinger) holte sich eine ganze Siegerserie ab. Platz 1 geht an die E-flite Carbon-Z Cub in der Kategorie Foamie.

# Die FMT-Adler 2015



In der Kategorie Verbrenner-Motorflug heißt der neue FMT-Adler: Hangar 9 DHC-2 Beaver 30cc von Horizon Hobby. Dieses ARF-Großmodell mit 2,8 m Spannweite lässt sich natürlich auch elektrisch betreiben.



Graupner-Fernsteuerungen genießen wieder großes Vertrauen unter den Lesern. Und so freut sich Christian Mertens (rechts) von Graupner/SJ über Platz 1 bei den RC-Sendern für die mz-24 HoTT.



Noel Boller (Zweiter von rechts) und Roman Zweifel (ganz rechts) von ready2fly erringen mit ihrer Yak-130 den FMT-Adler bei den Jets. Ganz links: VTH-Geschäftsführer Joachim Strübel, daneben FMT-Chefredakteur Uwe Puchtinger.



Bei den Helikopter stimmten die meisten für einen kleinen Scale-Helikopter, für den Solo Pro 229 EC145 von Nine Eagles/robbe. Der Heli mit ca. 40 cm Rotordurchmesser ist im Design der Hessischen Polizeiflugstaffel gehalten.



In der Orangerie wandelt und spricht sich's gut: Die Branche nutzte die Chance zum ungezwungenen Austausch.



Die ASK-21 von Phoenix/Derkum ist ungewöhnlich aufgebaut: ganz in Holz. Das optional mit Klapptriebwerk ausüstbare ARF-Modell (6,5 m Spannweite) ist der neue FMT-Adler unter den Segelflugzeugen.



Bei den Verbrennungsmotoren ist der Saito FG-84R3 von aero-naut der Publikumsliebbling, zur Freude von Geschäftsführer Walther Rechthaler (links).



In der Kategorie Elektro-Segelflug geht der Leserpreis an Harald Pichler (links) von Pichler Modellbau für den C-Falken.



Multikopter sind die Trendsparte schlechthin. Mit dem Phantom FC40 von DJI/Thunder Tiger haben sich die FMT-Leser für eine moderne und erschwingliche Kameraplattform entschieden.



Wolfgang Werlings Bauplanmodelle stehen immer ganz oben in der Lesergunst. Diesmal hat der Kult-Konstrukteur (rechts) den FMT-Adler für seinen Hai 1 Evo bekommen.

KATEGORIE	1. PLATZ	2. PLATZ	3. PLATZ
<b>Foamie</b>	Carbon-Z Cub von Horizon Hobby	Pilatus PC-6 von Multiplex	Corsair Red Bull von robbe
<b>Helikopter</b>	Solo Pro 229 EC145 von Nine Eagles/robbe	MD-530 Tx-R von Hobbico	Goblin 700 Speed von SAB/MBZ Brakel
<b>Multikopter</b>	Phantom FC40 von DJI/Thunder Tiger	Blade 200QX Brushless von Horizon Hobby	F550 mit Naza-M Lite von DJI/Thunder Tiger Europe
<b>E-Segelflug</b>	C-Falke von Pichler	Carbonara von Valenta/Schmierer	Mystique RES 2,9 m von Horizon Hobby
<b>Segelflug</b>	ASK-21 von Phoenix/Derkum	Pioneer III von AR-Flugmodelle	Energija V2 von SW-Composite
<b>E-Motorflug</b>	Beast 60e von Horizon Hobby	Charly von Pichler	Klemm 35 von Airworld
<b>V-Motorflug</b>	DHC-2 Beaver 30cc von Horizon Hobby	Cirrus SR22T 30cc von Horizon Hobby	Giant F4U Corsair von Hobbico
<b>V-Motoren</b>	Saito FG-84R3 von aero-naut	Saito FG-33 R3 von aero-naut	DLA 64 von MTM Modelltechnik Maibom
<b>Jets</b>	Yak-130 von ready2fly	Avanti S von SebArt/Hacker Motor	A-6 Intruder von ready2fly
<b>RC-Sender</b>	mz-24 HoTT von Graupner/SJ	Jeti DS-14 von Hacker Motor	Spektrum DX9 von Horizon Hobby
<b>Bauplan</b>	Hai 1 Evo von Wolfgang Werling	Gotha G.IV von Klaus Nietzer	Thermy Spezial von Wolfgang Werling

# Die Innovation des Jahres



Frank Müller von Horizon Hobby (rechts, daneben FMT-Chefredakteur Uwe Puchtinger) nimmt die Ehrung entgegen: Der Innovationspreis 2015 geht an die SAFE-Technologie.



Es gibt Technologien, die den Modellsport nachhaltig prägen und verändern. Darunter sind bahnbrechend große Entwicklungsschritte wie die 2,4-GHz-Technik, Brushless-Motoren, LiPo-Akkus oder die Schaumbauweise, aber auch subtilere wie der Einzug von Touch-Screens in der Ladetechnik. Hinter diesen Ideen stehen Menschen und Firmen mit Visionen und Durchhaltevermögen, denn auch die beste Idee muss viele Hürden überwinden, bis sie bei uns ankommt.

## Innovationspreis 2015

Bislang haben wir immer Modelle, Antriebe und Fernsteuerungen ausgezeichnet. 2015 wird erstmals der FMT-Adler für die größte technische Innovation des Jahres verliehen.

Nach Einschätzung unserer Leser ist Horizon Hobby derzeit das innovativste Unternehmen, wie die Rangliste deutlich zeigt: Platz 3 geht an die elektronische Kraftstoffeinspritzung von Horizon, Platz 2 an die FPV-Nano-Technologie von Horizon und der Innovationspreis an die SAFE-Technologie von Horizon.

## Einfach fliegen lernen

Mit der SAFE-Technologie (Sensor Assisted Flight Envelope) hat sich der Einstieg in den Modellflug radikal verändert, ist einfach und sicher geworden. Statt Crashes kann der unerfahrene Pilot dank dieser neuen Technik von Anfang an Erfolgserlebnisse haben. Möglich wird's durch softwaregesteuerte Multi-Achsensensoren, die die Lage des Modells im Raum jederzeit kontrollieren und bei Bedarf eingreifen, so dass ungewollte Fluglagen gar nicht erst entstehen. Die weiterentwickelte, vor Kurzem vorgestellte SAFE-Plus-Technologie erlaubt sogar vollautomatisierte Landungen. Da kann nichts mehr schiefgehen.

Mittlerweile bietet Horizon Hobby die SAFE-Technologie in einer Vielzahl an Coptern und Flächenmodellen an, z.B. in der E-flite Apprentice S 15e.





# FRÄSTEILE UND BAUPLÄNE für Modellbauspaß



## Mini Gnumpf

Laserteilesatz Bestell-Nr.: 621 1507 • Preis: 26,00 €  
Bauplan Bestell-Nr.: 320 1444 • Preis: 12,00 €



## Kugelblitz

Laserteilesatz Bestell-Nr.: 621 1481 • Preis: 36,00 €  
Bauplan Bestell-Nr.: 320 1437 • Preis: 19,00 €



## Karo

Frästeile Bestell-Nr.: 621 1467 • Preis: 119,00 €  
Bauplan Bestell-Nr.: 320 1431 • Preis: 25,00 €



## Micro-Warp

Laserteilesatz Bestell-Nr.: 621 1457 • Preis: 34,00 €  
Bauplan Bestell-Nr.: Bauplan 320 1428 • Preis: 19,00 €



## Little-Joe

Frästeile Bestell-Nr.: 621 1517 • Preis: 159,00 €  
Bauplan Bestell-Nr.: 320 1448 • Preis: 25,00 €

... viele weitere Bücher, Baupläne, Frästeile & Zubehör im Shop



**BESTELLSERVICE Tel: 07221 - 5087 -22**

**Fax: -33, service@vth.de • www.shop.vth.de**

# Die nächste Stufe

## La Ventolina V2 mit Kline-Fogleman-Profil



Meine in der Foamie 3/2011 vorgestellte La Ventolina musste schon so einiges mitmachen und hätte eine Restaurierung verdient. Bei näherem Begutachten habe ich mich dann aber zu einem Neuaufbau entschlossen. Dabei kam mir die Idee, das Modell zu vergrößern und mit einem Nasenantrieb zu versehen. Auch wollte ich seit längerer Zeit das zweistufige Kline-Fogleman-Profil KfM3 ausprobieren, welches jetzt bei der La Ventolina V2 Verwendung gefunden hat.

### Gute Eigenschaften

Von den Flugeigenschaften begeistert, habe ich mich dann dran gemacht, einen Bauplan zu zeichnen, der mit dieser Ausgabe der FMT zum kostenlosen Download bereitsteht. Zusätzliche Schritt-für-Schritt-Baustufenfotos stehen als Bilderstrecke ebenfalls zur Verfügung. Ein ergänzendes Video hat wieder Freund und Autorenkollege Michael Rützel geschnitten. Ein herzliches Dankeschön dafür auch an dieser Stelle.

Mit einer Spannweite von 100 cm wird die V2 wie die V1 über zwei Achsen gesteuert, V-Leitwerk und Motor werden fernbedient. Die Tragflächen sind zum Transport abnehmbar. Das Modell ist einfach aufzubauen, einstei-

gerfreundlich, kommt auch mit reichlich Wind zurecht, ist ein unkomplizierter, gemütlicher Feierabendflieger, kann auch sehr wendig geflogen werden und spricht sehr gut auf Thermik an.

Die Antriebs- und Elektronikkomponenten gibt es als Set bei der Firma Pichler, es wurde speziell für die La Ventolina V2 zusammengestellt. Das Set beinhaltet vom Motor, über Regler, Servos und passender Klappluftschraube alles, was benötigt wird. Auch ein 2s-LiPo mit 850 mAh liegt bei. Natürlich können nach eigenem Ermessen auch andere Komponenten eingesetzt werden. Als Akkugröße empfehle ich ab 2s/600 mAh bis maximal 2s/1.000 mAh in Verbindung mit Motoren der 10-g-Klasse.

### Mit Schaum und Sprühkleber

Gebaut wird komplett aus 3-mm-Depron und etwas 3-mm- sowie 0,8- bis 1-mm-Sperrholz. Für die Flächensteckung und Holme werden Alurohre mit 4 mm Außen- und 3 mm Innendurchmesser benötigt sowie 3-mm-CFK-Rundstäbe. Zur Verstärkung des V-Leitwerks kommt ein 3x1-mm-CFK-Flachprofil zum Einsatz.

Für die Verklebungen verwendete ich Klebstoffe der Firma Stanger. Der Moosgummi/Styropor Kleber ist wie der bekannte UHU-Por zu verarbeiten und falsche oder schiefe Verklebungen lassen sich wie gewohnt mit Waschbenzin lösen. Der Sprühkleber Non permanent eignet sich zum Übertragen vom Bauplan auf das Depron. Die Papiervorlagen

werden einseitig eingesprüht und lassen sich später rückstandsfrei von den Bauteilen ablösen und gegebenenfalls weiter verwenden.

Die jeweils drei Tragflächenteile des KfM3-Profils habe ich mit Sprühkleber permanent verklebt. Sprüht man die Klebeflächen beidseitig kurz ein und lässt sie ablüften, wird aus dem Sprüh- ein Kontaktkleber. Alternativ können die Klebeflächen auch mit dem Moosgummi-/ Styroporkleber dünn eingestrichen werden. Auch diesen vor dem Zusammenfügen der Bauteile ablüften lassen. Weiter wird noch 5-Minuten-Epoxy benötigt.

## Von hinten beginnen

Den ersten Bauabschnitt bildet das V-Leitwerk. Von den beiden Hälften trennen wir zunächst die Ruderflächen ab und kleben die 3×1-mm-CFK-Holme ein. Die Verklebung gelingt nass in nass am besten. Überschüssiger Kleber lässt sich nach dem Trocknen mit Waschbenzin entfernen.

Um die beiden Leitwerkshälften später im richtigen Winkel von 110° verbinden zu können, wird nach Plan die Schablone geschnitten und die Klebeflächen werden vorsichtig angepasst. Die Ruder werden dann mit einem sogenannten UHU-Por-Scharnier wieder angeschlagen. Dazu die abgeschrägten Kanten an der Spitze dünn mit Kleber versehen und nach dem Ablüften auf einer ebenen Unterlage zusammenfügen. Sollte das Scharnier durch zu viel Kleber schwergängig sein, kann mit Waschbenzin nachgebessert werden.

Die Leitwerkshälften werden anschließend mit Hilfe der Schablone und 5-Minuten-Epoxy verklebt und erst mal zur Seite gelegt.

## Jetzt der Rumpf

Zuerst werden die beiden Aufdoppelungen R2 mit den Rumpfsseiten verklebt. Dabei darauf achten, dass je eine rechte und linke Seite hergestellt wird. Die nächste Konstruktion besteht aus dem Zwischenboden R1 und Spant 1. Diese werden nass in nass verklebt und zum Trocknen zur Seite gelegt.

In der Zwischenzeit fertigen wir den Motorspant aus 3-mm-Pappelsperholz. Anschließend werden Spant 1 und R1 mit einer Rumpfsseite verklebt, in den Nuten jeweils nass in nass. Als Nächstes finden Motorspant und Spant 2 ihren Platz. Bei Spant 2 darauf achten, dass die Durchführungen für die 2-mm-Bowdenzugröhrchen nach unten gerichtet sind.

Jetzt kann die zweite Rumpfsseite angebracht werden, gefolgt von den beiden Aufdoppelungen R3. Dieser Bereich wird dann vorsichtig überschleift, um für Rumpfboden und -decke eine saubere Klebefläche zu erhalten.

Die Verstärkungen aus 3×1-mm-CFK-Flachprofil werden nass in nass in die Leitwerkshälften eingeklebt.



Mit Hilfe der Schablone aus dem Bauplan wird das V-Leitwerk im richtigen Winkel verklebt.



Weiter geht es mit dem Rumpf. Die Bauteile aus 3-mm-Depron sind hier bereits ausgeschnitten.



Beim Anbringen der Aufdoppelungen R2 darauf achten, dass eine linke und rechte Rumpfsseite entsteht.





Der Bau schreitet schnell voran. Motorspant, Spant 2 und die zweite Rumpfsseite sind bereits angebracht.



Beim Verkleben des Rumpfbodens lässt man den Kleber nicht abblüften, so können noch Korrekturen vorgenommen werden.



Die Sperrholzverstärkungen für die Flächenaufnahme. Sie werden mit den Rumpfsseiten oben bündig eingeklebt.



Die Aufnahme für das Leitwerk wurde angepasst. Dann wird das Leitwerk ausgerichtet und auf den Rumpf geklebt.

Das Verkleben des Rumpfbodens bildet den folgenden Bauschritt. Das geht sehr gut, wenn der Kleber noch feucht und nicht abgeblüftet ist. Dadurch lassen sich die Teile noch korrigieren. Alternativ können die Klebeflächen mit Backpapier abgedeckt und so Stück für Stück, durch Wegziehen des Papiers, verklebt werden.

Als Nächstes stellen wir aus 0,8- bis 1-mm-Sperrholz die Verstärkungen zur Aufnahme der Steckungsröhrchen her. Verklebt wird jeweils bündig mit den Oberkanten der Rumpfsseiten. Die Steckungsröhrchen bestehen aus Alurohr mit 4 mm Außen- und 3 mm Innendurchmesser. Sie werden passend abgelängt, angeschliffen und mit 5-Minuten-Epoxy eingeklebt.

Anschließend verbinden wir das V-Leitwerk mit dem Rumpf. Dazu muss dessen Aufnahme an den Rumpffinnenseiten im Winkel angepasst beziehungsweise angeschliffen werden. Zur Kontrolle dient wieder die 110°-Schablone. Am Leitwerk wird dann beidseitig im Abstand von 13,5 mm parallel zur Unterkante eine Linie gezeichnet.

### Das Leitwerk nimmt Platz

Jetzt kann das Leitwerk mit dem Rumpf verklebt werden. Dabei sollten sich die Rumpfsseiten mit den Linien am Leitwerk decken. Anschließend werden die beiden 2-mm-Bowdenzugröhrchen verlegt und mit 5-Minuten-Epoxy mit Spant 2 verklebt. Bevor wir den Rumpf oben verschließen, muss die Rumpfdecke im Leitwerksbereich ebenfalls im Winkel angepasst und die Bowdenzugröhrchen müssen durch die Schlitze nach außen gelegt werden. Die Verklebung wird wie bei der Rumpfunterseite ausgeführt. Der Rumpf kann jetzt sauber verschliffen und die Kanten können verrundet werden.

### Schönheit und Funktion

Damit unsere La Ventolina V2 eine hübsche Nase bekommt, verschaffen wir ihr einen sauberen Übergang zum Spinner. Dazu wird schon mal der Kabinenausschnitt angezeichnet, aber noch nicht ausgeschnitten, und der Motor wird mit seinem Halter am Motorspant montiert. Jetzt die Klappluftschaube mit Spinner aufstecken und die Kontur am Rumpf anzeichnen. Beim anschließenden Verschleifen immer wieder mit dem Spinner kontrollieren. Die Kontur des Kabinenausschnitts bildet die hintere Grenze beim Verrunden der Nase.

Passt alles zur Zufriedenheit, schneiden wir mit einer frischen, scharfen Klinge die Kabinenhaube aus. Diese bekommt dann mittig eine Querversteifung aus einem Reststück 3-mm-Depron. Als Verschluss dienen ebenfalls kleine Reste. Daraus kleben wir vorne

und hinten jeweils ein Lasche in die Haube. Diese stehen vorne circa 10 mm und hinten etwa 2 mm über. Beim Aufstecken greift erst die vordere Lasche in den Rumpf. Mit etwas Druck nach vorne und unten lässt sich der Rumpf soweit verformen, dass die hintere Lasche dann oben eingreifen kann. Eventuell muss hier etwas angepasst und die Kanten müssen leicht verrundet werden. Damit ist der Rumpfbau abgeschlossen.

## 2-Stufen-Flügel

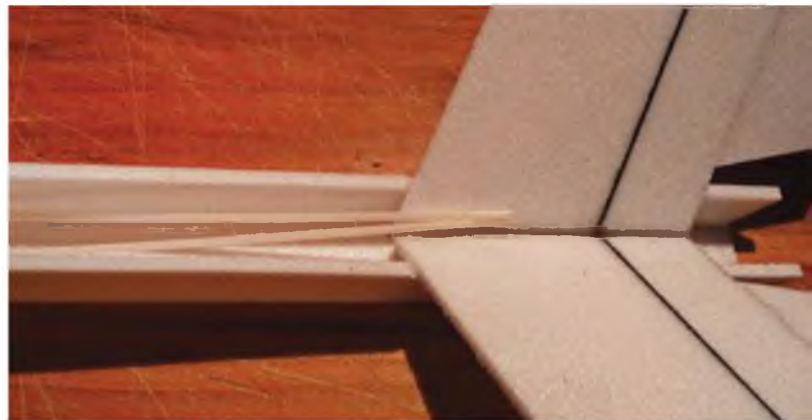
Wenn alle Teile der Tragflächenhälften aus 3-mm-Depron ausgeschnitten sind, fertigen wir nach Plan zunächst die Schablone für die gebogenen Außenflächen. Die Schablone wird an der im Plan gekennzeichneten Stelle fixiert. Damit die drei Teile für das zweistufige KFM3-Profil genau ausgerichtet und verklebt werden können, habe ich mir ebenfalls eine einfache Schablone angefertigt. Darin ist das Unterteil fixiert und kleine Anschläge an der Flächenwurzel und Nasenleiste helfen beim sauberen Anlegen von Mittel- und Oberteil.

Beim Verkleben werden die Bereiche der später gebogenen Außenflächen mit Back-

Die obere Rumpfabdeckung wird vorbereitet. Die Aluröhrchen zur Flächenaufnahme sind fest eingearzt.



Bevor der Rumpf verschlossen wird, werden noch die Bowdenzüge zur Ruderanlenkung verlegt.



Anzeige

**Ripmax**

**acro·wot<sup>Mk2</sup> XL**

BY CHRIS FOSS

**Geeignet für  
25 - 35ccm  
Benzinmotoren**

**NEU!**

Spannweite: 2000mm  
Länge: 1620mm  
Radio: 4-5 Kanäle  
Motor: 25-35ccm  
Benzin

Der Acro Wot hat sich über die letzten Jahre zu einem extrem erfolgreichen Modell entwickelt. Die einzige Sache die wir da noch verändern konnten ist ihn größer zu machen. Und hier ist er!

Auch dieser verinnerlicht die gleiche Kunstflug Performance wie das kleinere Original, ist nur noch ausgewogener in den Flugleistungen bedingt durch das höhere Gewicht und dem größeren Flächeninhalt. Dies merkt man speziell bei stärkerem Wind. In erster Linie ist der Einsatz von 25 - 35ccm Benzinmotoren vorgesehen, es können aber auch große Nitromotoren verbaut werden.

**Spannweite 2m!**

Kontakt - Ripmax Deutschland - B. Kaletta  
Tel: 0049 8703 90 76 88 Fax: 0049 8703 98 84 36

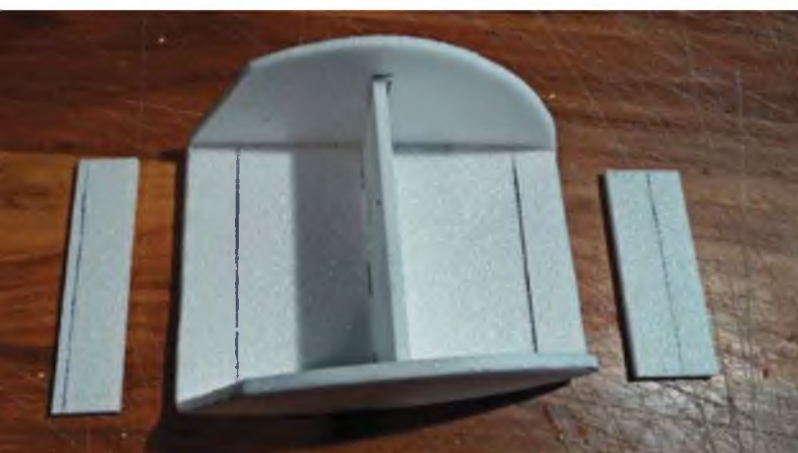
Web: [www.ripmax.com](http://www.ripmax.com) (nur Englisch)  
Mail: [Bernd.Kaletta@ripmax.com](mailto:Bernd.Kaletta@ripmax.com)



Der Pichler Nano 9 g wird am Motorspant befestigt. Dann wird die Luftschraube mit Spinner aufgesteckt und die Kontur zum Verschleifen angezeichnet.



Beim Verschleifen sollten die Fortschritte immer wieder mit montiertem Spinner kontrolliert werden.



Die Kabinenhaube wurde sauber aus dem Rumpf geschnitten. Sie erhält eine Querverstärkung und die Befestigungslaschen.



Aus diesen Teilen entsteht die Schablone für die gebogenen Außenflächen.

papier abgedeckt. Damit beim vorderen Holmausschnitt kein Verzug entsteht, habe ich während des Auflegens einen Schaschlikspieß als Abstandhalter verwendet. Ein Stück vom 3-mm-CFK-Rundstab oder ein Reststück 3-mm-Depron geht aber auch. Zum Fertigstellen wird die Tragflächenhälfte auf Plan und Schablone so ausgerichtet, dass sie an der Wurzel und Nase bündig anliegt, dann wird sie durch Beschweren gegen Verrutschen gesichert. Der gebogene Außenbereich wird jetzt in die Schablone gedrückt und durch Wegziehen des Backpapiers werden die einzelnen Lagen Stück für Stück verklebt. Dies geht eventuell mit einem Helfer und vier Händen etwas einfacher. Das Ganze wiederholen wir mit der zweiten Tragflächenhälfte.

Die beiden Hälften können jetzt sauber verschliffen und im Nasenbereich leicht profiliert werden. Die Kanten der KfM-Stufen sollten dabei scharfkantig bleiben und nicht verrundet werden, ebenso die Endleiste.

Zum Abschluss kleben wir noch die Holme aus 3-mm-CFK-Rundstab ein. Hierfür eignet sich 5-Minuten-Epoxy. Wenn ordentlich gearbeitet wurde, lassen sich die Tragflächen stramm an den Rumpf stecken und halten ohne weitere Sicherung.



In einer weiteren Schablone werden die Tragflächenteile mit Kontaktkleber verklebt. Der später gebogene Bereich ist mit Backpapier abgedeckt.

## Farbiges Finish

Für die Farbgestaltung eignen sich Acrylfarben. Auch hierfür habe ich diesmal Produkte der Firma Stanger verwendet. Diese sind in Tuben als Seidenmatt erhältlich und lassen sich sehr gut mit dem Pinsel auftragen. Ebenfalls als sehr gut geeignet haben sich die Sprühfarben erwiesen. Diese sind glänzend in 100-ml- oder seidenmatt in 150-ml-Sprühdosen erhältlich. Sie trocknen schnell und haften sehr gut auf Depron.

## Schnell erledigt: RC-Einbau

Die Servos finden ihren Platz direkt an den Rumpfseiten und Spant 1. Nachdem ich mit

# Frästeilesatz Little Joe

Little Joe ist ein gutmütiger Tiefdecker mit großem Einsatzspektrum und ausgezeichneten Flugeigenschaften. Konstruktiv angelehnt an den größeren Bruder Hey Joe ist der Little Joe mit deutlich geringererem Aufwand auszurüsten. Bauplan mit ausführlicher bebildeter Beschreibung und Stückliste.

Der zusätzlich zum Bauplan erhältliche Frästeilsatz erleichtert den Bau des Modells.

Best.Nr. 621 1517 • Preis: 159,00€



## Bauplan Little Joe

Konstruktion: Josef Traxler

Spannweite: 1.865 mm

Länge: 1.420 mm

Flächeninhalt: 56 dm<sup>2</sup>

Fluggewicht: ab 4.000 g

Flächenbelastung: ab 71 g/dm<sup>2</sup>

Antrieb: 10-20 cm<sup>3</sup> 2T/11,5-20 cm<sup>3</sup> 4T/18-20 cm<sup>3</sup> Benzin, Elektro ab 800 W/LiPo 5-8S

Best.Nr. 320 1448 • Preis 25,00 €

Bestellung

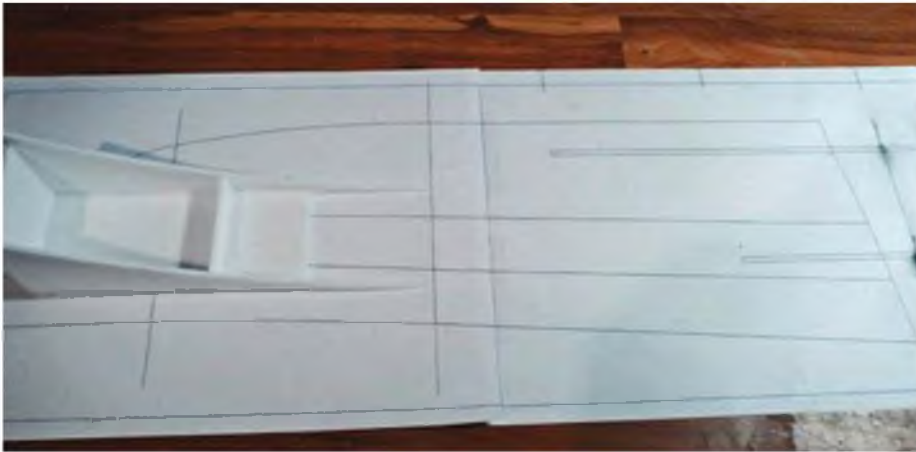


BESTELLSERVICE

Tel: 07221 - 5087 - 22, Fax: -33

e-Mail: [service@vth.de](mailto:service@vth.de)

[www.shop.vth.de](http://www.shop.vth.de)



Vorbereitungen zum Tragflächenbau. Zunächst wird die Bogenschablone auf dem Plan fixiert.



Anschließend werden die Teile in die Schablone gedrückt, im ebenen Bereich beschwert und durch Wegziehen des Backpapiers eine Lage nach der anderen verklebt.

Sender und Empfänger deren Mittenstellung und den V-Mischer eingestellt hatte, habe ich die Servos in ihre Ausschnitte geklebt.

Zur Anlenkung der Ruder dient 0,8-mm-Stahldraht, der in den 2-mm-Bowdenzugröhrchen geführt wird. Servoseitig habe ich eine Z-Kröpfung angebracht, die Verbindung zu den Ruderhörnern übernehmen gewöhnliche Gestängeanschlüsse. Damit lässt sich die Neutralage einfach ein- oder nachstellen.

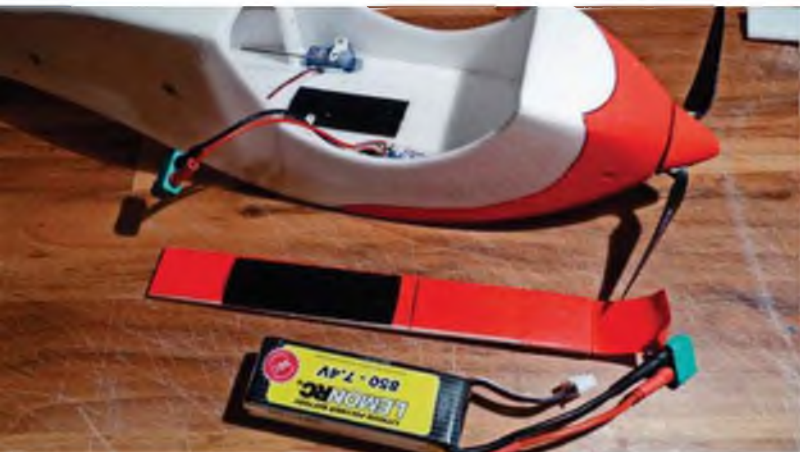
Der Antriebsakku liegt zwischen den Servos im hinteren Bereich des Kabinenausschnitts. Zum Einsetzen und Befestigen habe ich aus einem Reststück 3-mm-Depron und Klebefolie eine Rutsche hergestellt. Der Akku wird darauf mit Klettband befestigt, beides in den Rumpf geschoben und ebenfalls mit Klett fixiert. So kann der Schwerpunkt durch einfaches Verschieben eingestellt werden.

## Fliegen

Der Schwerpunkt ist im Plan eingezeichnet und befindet sich 40 mm hinter der Nasenleiste, von der Flächenwurzel nach hinten gemessen. Die Ruderausschläge stellen wir für Seite und Höhe auf jeweils +/- 8 mm. Wer

es zum ersten Mal mit einem V-Leitwerk zu tun hat: Bei Ausschlag Seitenruder rechts muss von hinten gesehen das rechte Ruder nach unten und das linke Ruder nach oben ausschlagen, für Höhe beide Ruder gleich nach oben. Sollte dies durch senderseitiges Umkehren der Servolaufrichtungen nicht machbar sein, müssen die Servos am Empfänger ausgetauscht werden. Um Kurven und Kreise wie gewohnt auch mit dem Querruderknüppel steuern zu können, wird im Sender noch ein Mischer von Quer nach Seite mit einer Mitnahme von jeweils 100% programmiert.

Wie eingangs beschrieben, ist die La Ventolina V2 ein gemütlicher Feierabendflieger und eignet sich auch für Einsteiger. Hier empfehle ich dann etwas reduzierte Ruderausschläge. Loopings stellen kein Festigkeitsproblem dar und mit Motorunterstützung ist einiges an Turnübungen möglich. Mit den empfohlenen Akkus sind Motorlaufzeiten von 10 Minuten und mehr erreichbar, was lange Flugzeiten auch ohne Thermik verspricht. Das Modell lässt sich von geübten Piloten auch bei ungünstigen Windverhältnissen noch gut fliegen. Damit steht auch einem Einsatz beim Hangfliegen nichts im Weg.

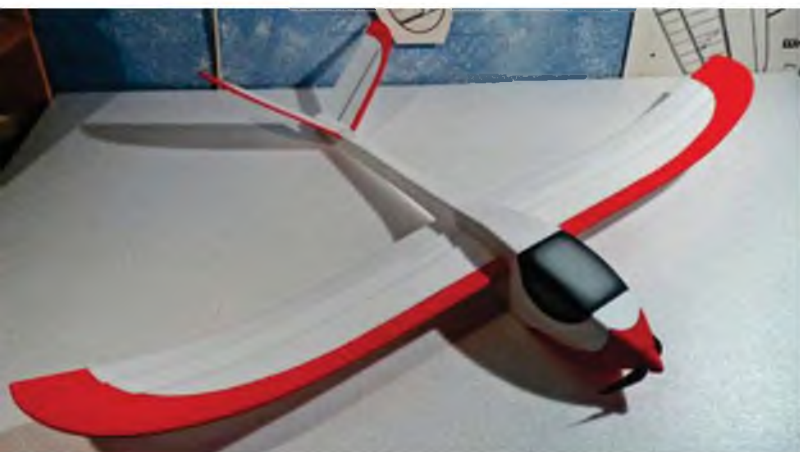


Der 2s 850-mAh-Antriebsakku wird mit einer Rutsche und Klettband im Rumpf fixiert.

## Offen für Experimente

Wer experimentieren möchte, kann die Endleiste im Bereich der hinteren Stufe und nach außen bis zum Beginn des Bogens vorsichtig 2-3 mm nach unten walken und so das Profil leicht verwölben. Da hierbei das Profil und somit die EWD verändert wird, muss der Schwerpunkt 5-7 mm nach vorne verlegt werden. Durch diese Modifikation kann die Grundgeschwindigkeit noch etwas verringert und der ohnehin schon sehr gute Auftrieb erhöht werden. Eine Skizze im Plan zeigt die Modifikation.

Beim Bauen und späteren Fliegen wünsche ich viel Spaß!



Fürs Finish wurden Acrylfarben verwendet, die mit dem Pinsel aufgetragen wurden. Die Kabinenhaube wurde mit der Airbrush lackiert.

## Frästeile

Wem das Ausschneiden zu zeitaufwendig ist, bestellt sich den Frästeilesatz. Er enthält alle Depron-Bauteile zum Aufbau der La Ventolina 2, exakt CNC-gefräst. Bestellen können Sie direkt beim Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH.

### Depron-Frästeilesatz La Ventolina 2

Bestell-Nr.: 621 1606

Preis: 49,90 €

Bestellservice: 07221 5087-22 (Fax -33)

E-Mail: [service@vth.de](mailto:service@vth.de)

Internet: [www.vth.de](http://www.vth.de)

Das Flugvideo finden Sie im Video-Bereich unter:

[www.fmt-rc.de](http://www.fmt-rc.de)

Schritt-für-Schritt-Baustufenfotos finden Sie unter:

[www.fmt-rc.de](http://www.fmt-rc.de)



Im Vordergrund die La Ventolina 1. Sie ist deutlich kleiner und mit einem Klapptriebwerk ausgestattet.

## TECHNISCHE DATEN

<b>Spannweite:</b>	100 cm
<b>Länge:</b>	68 cm
<b>Tragflächenprofil:</b>	Kline-Fogleman KfM3
<b>Fluggewicht:</b>	ab 160 g
<b>Antrieb und RC:</b>	Set von Pichler
<b>Info und Bezug:</b>	<a href="http://shop.pichler.de">http://shop.pichler.de</a> , Tel.: 08721 5082660
<b>Motor:</b>	Brushless Nano 9 g
<b>Motorhalterung:</b>	7 mm
<b>Regler:</b>	Brushless XQ 6-LT
<b>Servo:</b>	2x Master S708
<b>Akku:</b>	LemonRC 2s-LiPo mit 850 mAh
<b>Propeller:</b>	Klappflugschraube mit Spinner
<b>Klebstoffe und Acrylfarben:</b>	Firma Stanger ( <a href="http://shop.stanger.de/">http://shop.stanger.de/</a> )



INNOVATION & TECHNOLOGY

**Graupner**

fertig montiert  
und programmiert

# ALPHA RACE COPTER 250Q

## Erlebe den Unterschied

PRÄZISION - POWER - PERFEKTION

**Einzigartig // Empfänger GR-18 mit integrierter HoTT-Flight Control // Software Made in Germany**

Einstieg in das FPV-Racing durch Lage-Modus oder professionelles Fliegen im Drehraten-Modus

Telemetrie: Voltage Module mit Unterspannungswarnung

Auf Rennen abgestimmte Graupner C-Props // leiser und 10% höherer Wirkungsgrad

Handgewickelte 2300 KV Brushless Motoren mit spezieller Mehrfachwicklung und optimierter Kühlung

Hochfeste und leichte Vollkohlefaser // 2 mm Rahmen- und 3 mm Armplatten im Graupner HoTT Design

Alle Komponenten garantieren im Zusammenspiel ein unvergleichbar präzises Flugverhalten



No. 16520.HoTT





Ein erfolgreiches Projekt. Die Schülerinnen und Schüler freuen sich zusammen mit dem Autor über ihre flugfähigen Walk-along-Glider.

# Walk-along-Glider

## Marschflugzeug AK-2 als Schulprojekt

Wer bei YouTube nach „walk-along-glider“ sucht, findet eine ganze Reihe Filmchen, die aber fast alle nur kurze Augenblicke dieser ganz speziellen Spielart des Modellflugs zeigen. Der nachfolgend beschriebene Gleiter ist das Ergebnis vieler Versuche, bis eine brauchbare Konstruktion herauskam.

### Ein Lufthauch als Antrieb

Nach meinen Erfahrungen sind Nurflügel am besten, weil sie vom Luftstrom der Antriebspappe am saubersten beeinflusst werden. Die genaue Form spielt auch eine große Rolle, weil der kleinste Verzug schon zu ausgeprägten Kurven führt. Die Flächenbelastung muss niedrig sein, damit man im Spaziergängertempo hinterher marschiert (Marschflugzeug – nicht Rennflugzeug). Sie sollte daher nicht über 300 Milligramm pro Quadratdezimeter betragen.

Man muss mit dem Antrieb so umgehen können, dass Hallenumrundungen möglich sind. Das bedeutet, dass der Geradeausflug sehr wichtig ist. Der Schwerpunkt liegt im vorderen Drittel, etwas weiter vorn schadet auch nicht. Die Form des Normalmodells habe ich schnell aufgegeben und bin zu Deltas mit gerader Hinterseite gewechselt; sie sind einfacher zu bauen und zu fliegen.

An der Hinterseite ist am Flügel mit winzigen Alublechen eine Steuerfläche angebracht, die nach dem Bespannen im Winkel von 12 bis

20° hochgebogen werden kann, wobei ich 18° bevorzuge. Der Flügel hat ein Kreisbogenprofil mit 360 mm Radius. Die entstehende gewölbte Platte bedeutet hohen Auftrieb und langsame Geschwindigkeit.

### Nicht neu

Schon im Februar 1950 reichte der Amerikaner J.E. Grant einen Antrag für ein Patent ein, das 1955 mit der Formulierung „method of flying toy-airplane and means therefore“ genehmigt

wurde, wobei er eine kompliziert geformte Pappe verwendete, die er aber schon damals im Winkel von  $70^\circ$  zur Waagerechten führte.

1962 wurde Max Hackfinger bei der Saalflugweltmeisterschaft in England in der Luftschiffhalle in Cardington hinter Karl-Heinz Rieke (Berlin) Zweiter. Als der Wettbewerb vorbei war, flog er noch einen Weltrekord mit über 45 Minuten. Diese Zeit versuchte er mit einem nur 50 Milligramm „schweren“ 20-cm-Modell zu toppen, das über seinem Kopf im Körperaufwind schwebte. Das ließen die Schiedsrichter nicht zu und wenig später wurden Beeinflussungen der Luft um Saalflugmodelle herum verboten. Daher hat sich bis heute nie eine Form des Wettbewerbs für „Marschflieger“ gebildet. (Dank an Dr. Heinrich Eder für die Informationen zur Geschichte des Walk-along-Glider)

## Materialen und Werkzeuge

Wir benötigen sechs  $1,5 \times 2 \times 320$ -mm-Leisten aus einem Balsabrett, das möglichst unter 17 g wiegen sollte. Des Weiteren brauchen wir fünf Rippen  $1,5 \times 1 \times 180$  mm aus einem 1-mm-Balsabrett, das Gewicht dieses Brettes sollte maximal 13 g betragen. Der Rumpf, in Form einer Leiste mit  $1,5 \times 4 \times 320$  mm, wird ebenfalls aus einem 1,5-mm-Brett geschnitten. Als Bespannung dient Kondensatorfolie, 1,2 oder 0,9 Mikrometer stark; sie wird mit UHU-Sprühkleber aufgebracht. Dann brauchen wir noch zwei Stückchen 0,3-mm-Alublech (Dose), 10 mm lang und 1 bis 1,5 mm breit. Als Kleber für fast alle Verbindungen kommt UHU-hart zum Einsatz; er wird im Verhältnis 1:1 mit Aceton verdünnt. Als Trimmgewicht für dieses Modell verwende ich Leukosilk aus der Apotheke. Ein kleines Stück Bespannpapier wird auch noch benötigt.

Neben den Standardwerkzeugen wie kleinen Zangen usw. empfehle ich statt der klassischen Rasierklinge solche aus Einwegrasierern. Eingeklemmt zwischen zwei Schichten Sperrholz oder sogar links und rechts aufgeklebt, hilft das vor allem bei zwei genauen Schnitten an der Rumpfspitze. Dazu kommt noch ein  $40 \times 30$  cm großes Baubrett aus 8-mm-Pappelsperrholz aus einem Baumarkt. Darauf werden die Umrisse des Modells – Flügel und Leitwerk deutlich getrennt – in Originalgröße mit Bleistift aufgezeichnet. Anschließend werden die späteren Klebestellen mit Klebefilm gepflastert. Damit beim Arbeiten die Leisten nicht verrutschen, nehme ich richtig dicke Muttern (M18 oder M20).

## Tipps zum Ultra-Leichtbau

Bei diesem Modell beginne ich mit den beiden Nasenleisten und ihrer Verleimung. Dann

Die Grundausrüstung für den Bau: Rasierklingenmesser, UHU-hart, Aceton und ein Pinselchen



So passt es. Hier zu sehen sind der richtige Schnitt für die Flügelspitze und die M18-Muttern zum Beschweren.



Der Rohbau steht, das Gerippe ist bespannfertig. Man erkennt auch die kleinen Alustreifen zur beweglichen Befestigung des Leitwerks.



Hochkonzentriert bei der Arbeit. Hier entstehen gerade zwei Leitwerke.



Die Bespann-Helling. Die schräge Hilfsleiste wird später mit Aceton abgelöst. Man verwendet sie, damit die Finger nicht am Sprühkleber haften bleiben.

folgen die fünf Rippen, die man leicht schräg schleifen muss, ebenso wie die zu den Rippen parallelen 1,5x2-mm-Randleisten. Was nach hinten noch übersteht, stört zunächst nicht.

Nach dem Trocknen der Leimstellen legt man ans Modellende ein 50-cm-Lineal, schneidet die sieben Teile ab und klebt die Endleiste an. Danach alle Klebestellen nochmals mit Kleber überpinseln und nach dem Trocknen das Gerippe ablösen. Nasen- und Endleiste des Flügels werden an den äußeren Rippen durchgeschnitten und mit kleinen Teilchen Bespannpapier von oben überklebt.

Das Leitwerk baut man gemäß Zeichnung analog zum Flügel. Nach vollständiger Trocknung werden Flügel und Leitwerk mit den Aluteilchen an der Unterseite mit 2 mm Abstand voneinander zusammengeklebt. Das Gerippe mit winzigen Klötzchen dort verstärken, wo die Aluteilchen aufgeklebt werden.

## Bespannen mit Kondensatorfolie

Dazu benötigt man einen Bespannrahmen aus Balsaleisten (z.B. 3x3, 5x5, 10x2 mm) oder ähnliches. Die Leisten werden zu einem Rechteck von 30x50 cm zusammengeklebt. Die Folie in einer Hand zu einer Kugel zusammenknüllen, auf dem Tisch ein dünnes Textil ausbreiten, die Folie darauf glattstreichen, auf den Rahmen Bastelkleister pinseln und ihn auf die Folie legen. Falten möglichst vermeiden bzw. herausziehen.

Für das Bespannen liegt der Rahmen mit der Folie nach oben auf dem Tisch. Gerippe auf Zeitungen legen und aus ca. 40 cm von oben sparsam mit Klebstoff einsprühen. Mit der Oberseite auf die Folie fallen lassen und



Dieses Modell ist bereits mit hauchdünner Kondensatorfolie bespannt. Mit dem Lötkolben werden die Ränder beschnitten.



◀ So läuft's. Als Antrieb für die Marschflugzeuge dient der aufwärtsgerichtete Luftstrom, den der Pappkarton vor sich herschiebt.

biegt. Mit einem 18°-Winkel (aus Balsa geschnitten) den exakten Wert einstellen. Von vorn und hinten peilen, alles muss gerade sein und das Modell muss beim Erstflug im Wohnzimmer geradeaus fliegen. Wenn es zu steil nach unten geht und zu schnell ist, Ballast abschneiden, bis der Gleitflug stimmt. Pumpst es, Ballast hinzufügen, bis es schön langsam gleitet.

## Die Antriebs-Pappe

Das Stück soll quadratisch sein mit 55 bis 60 cm Kantenlänge. Man schiebt das Modell hoch über sich in den Gleitflug und marschiert dann mit der Pappe hinter und unter dem Modell her, wobei die Pappe zur Horizontalen einen Winkel von rund 70° bilden soll. Für den Kurvenflug hält man die Pappe schräg zum Modell.

Nachdem meine Pappe etwas Regen abbekommen hatte, war sie krumm und der Flieger ließ sich weniger gut dirigieren. Ich überlegte also, was ich stattdessen einsetzen könnte, um eine sauberere Strömung zu erzielen. Ich fand im Baumarkt ein Teil aus Styrodur, mit Alu beidseitig beklebt, welches sich nicht verformt. Die Modelle lassen sich damit wesentlich besser antreiben und steuern als vorher mit der einfachen Pappe. Ein erstaunliches Ergebnis, die Modelle sind jetzt so folgsam wie nie zuvor. Also: statt Pappe Styropor, Styrodur oder ähnliches Material, das sich nicht verformt, verwenden. Wenn das Genick vom Hochschauen schmerzt, kann man den Antrieb auch neben sich führen, allerdings fliegt das Modell dann wegen der Körperwirbel unruhiger.

## Das Schulprojekt

Bereits 2012 gab es gute Kontakte zum Max Planck Gymnasium Saarlouis, die größte der Schulen in unserer Region mit Schwerpunkt Naturwissenschaften. Damals baute ich zu-

Zentimeter für Zentimeter von oben festdrücken, aber sanft, damit nichts verformt wird. Mit einem Elektroniklötkolben bei 250 bis 300° C das Modell ausschneiden.

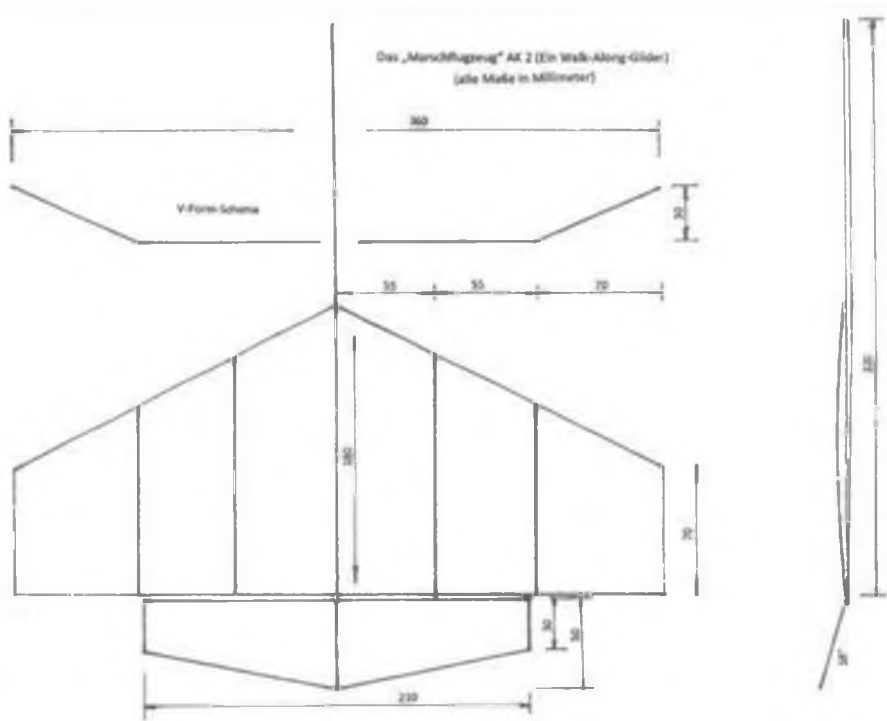
## In Form bringen

Der Flügel mit Leitwerk ist jetzt noch einheitlich flach. Da das Papier auf der Oberseite der Ohrknickstellen wie ein Scharnier wirkt, kann man die Ohren sanft nach oben knicken. In die offenen Stellen an der Unterseite Kleber pinseln, das Delta auf das Baubrett legen und unter den Rand beider Ohren M20-Muttern oder passende Klötzchen stellen. Das gerade Mittelteil auch mit dicken Muttern sichern. Nach dem Trocknen die Knickstellen nochmals mit Kleber überpinseln. Die hässliche Falte an den Ohren verschwindet, wenn man mit stark verdünntem Bastelkleister über die Knickrippe pinselt.

Die 1,5x4x320-mm-Leiste wird auf den hinteren 150 mm konisch geschliffen und in Längsrichtung unter die Mittelrippe geklebt. Sie steht vorn 160 mm über und hilft dem Modell, geradeaus zu fliegen. Als Ballast Leukosilk vorn um die Leiste kleben, etwa 25x20 mm.

## Einfliegen

Zunächst wird das Leitwerk nach oben geklappt, indem man die Aluteilchen nach oben



sammen mit dem Physiklehrer Tobias Siegel die Seglerversion des Sino II im Rahmen von Projekttagen. Die Schule hat einen 12 m hohen Lichthof und drei schuleigene Sporthallen sowie eine große Anzahl von Arbeitsgemeinschaften. Nach einer Vorbesprechung im Juli 2014 wurde die Zeit nach den Sommerferien für eine AG „Walk-along-Glider“ festgelegt. Die AG sollte mit maximal zehn Schülern besetzt sein. Schließlich meldeten sich drei Mädchen und sechs Jungen, die immer freitags nach dem Unterricht zunächst das Modell bauen sollten. Tobias Siegel betreute zusammen mit mir die Schüler. Es waren auch Trainingsstunden mit dem Modell und der Antriebs-Pappe angedacht, ebenso der Versuch eines längeren zusammenhängenden Fluges.

Der Bau des Modells wurde schon beim zweiten Termin von einem Teil der Schüler abgeschlossen und der dritte Termin bestand fast nur noch aus Probeflügen mit der Pappe im Lichthof. Eines der Mädchen hatte besonders flott und dabei sorgfältig gearbeitet. Im Lichthof gibt es Säulen, die die Innenfläche von den Schulklassen trennen. Nach kurzer Zeit spazierte sie mit Pappe und fliegendem Modell um die Säulen herum und alle anderen versuchten mit mehr oder weniger Erfolg, das nachzumachen. Der letzte Termin sollte dann in einer der Sporthallen stattfinden, ein möglichst langer Flug war das Ziel.

## Rekordverdächtig

Bei einem unserer Vereinstermine konnte ich in der großen Sporthalle West in Dillingen schon mal mit meinen Enkelsohnen den beabsichtigten langen Flug üben, bei dem die Pappe bzw. der Antrieb von Pilot zu Pilot übergeben wird und das Modell immer in der Luft bleibt.

Für unseren Rekordversuch am 5. Dezember stellte der Hausmeister extra das Heizungsgebläse der Saarlouiser Halle in den Fliesen

## TECHNISCHE DATEN

<b>Spannweite:</b>	360 mm
<b>Flügelteufe max.:</b>	160 mm
<b>Flügelteufe min.:</b>	70 mm
<b>Gesamtlänge:</b>	370 mm
<b>Gewicht:</b>	von 935 bis 1.160 mg (bei 4 Modellen)
<b>Flächenbelastung:</b>	von 187 bis 232 mg/dm <sup>2</sup> (bei 4 Modellen)
<b>Antrieb:</b>	Pappkarton ca. 60 × 60 cm

ab, denn ruhige Luft ist für den Saalflug unbedingbar.

Vier Jungen der ursprünglichen Neunergruppe des Max Planck Gymnasiums waren gekommen, dazu als Filmer Tobias Siegel und Achim Lüdecke mit mir als Zeitnehmer. Nach einigen Übungsflügen teilte ich die Reihenfolge ein. Die Nummer eins flog mit dem Modell über drei Minuten, dann übernahm Nummer zwei das fliegende Modell mit einer zweiten Pappe in der Luft und absolvierte ebenfalls über drei Minuten. Das ging dann so weiter, bis nach vier Einsätzen schon 13 Minuten um waren.

Die Schüler begannen dann wieder von vorn, ohne dass das Modell den Boden berührt hatte und wir rechneten schon mit einer Stunde Flugzeit, als um 14.20 Uhr Fußballer kamen. Die waren zwar so nett, zuerst ganz in ihrer Hälfte zu bleiben, aber nachdem jeder der vier Schüler zweimal das Modell dirigiert hatte, beendeten wir das Fliegen mit einer Zeit von 25 Minuten und 17 Sekunden.

Den Schülern Maximilian Flug, Eduard Kockelmann, Marius Wortmann und Fisnik Zena sei für ihren Einsatz gedankt, der bewiesen hat, dass Marschflugzeuge lange Zeit fliegen können. Und das ohne sonstige Technik wie Gummimotor, Elektromotor, Fernsteuerung usw. Man benötigt nur eine ruhige Sporthalle wie für jeden anderen Hallenflug.

Anzeige

**Hacker**  
Brushless Motors  
www.hacker-motor.com

Para-RC

Komplett-Set  
flugfertig aufgebaut  
589,-€

ab 249,-€  
**FREE**

Deutsche Meisterschaft  
1. 2. Platz Trike Klasse  
1. 2. 3. Platz Segler Klasse  
1. 2. 3. Platz Rucksackmotor

Wir können Euch jetzt hier schreiben,  
- dass die Hacker Para-RC Serie wieder die Deutsche Meisterschaft dominierte,  
- dass alle unsere Gleitschirme High-End Produkte sind,  
- dass unsere Gleitschirme fliegen wie echte Paragleiter,  
aber...  
spielt das wirklich eine Rolle, wenn Ihr einfach nur Spaß habt?

NEU  
RC FLAIR 2.4  
ab 329,-€

Deutsche Meisterschaft  
2. und 3. Platz Rucksackmotor  
2. Platz Seglerklasse  
(bester SingleSkin)

www.para-rc.de

Hacker Motor GmbH  
Tel.: +49 871-953628-0  
info@hacker-motor.com  
www.hacker-motor.com

# Power und Präzision

## HoTTrigger 1400S von Graupner

Mit der HoTTrigger-Familie hat Graupner eine ganze Serie an vorbildähnlichen Kunstflugmodellen in verschiedenen Größen und Materialien aufgelegt. Der jüngste Spross ist die 1400S-Version aus Solidpor-Schaum. Nach eigenen Angaben ist der 1.400 mm spannende Trigger für Kunstflug und 3D-Showflug bis hin zu mittleren Windstärken konzipiert. Wie schon bei den anderen Konstruktionen wurde auch hier wieder gesteigerter Wert auf innovative Lösungen gelegt.

### Toll gemacht

Die Bauanleitung ist zweigeteilt. Zum einen liegt dem Bausatz eine 23-sprachige Beschreibung mit Sicherheitshinweisen, Ersatzteilliste, Infos über das benötigte Zubehör sowie Werkzeugtipps und technischen Informationen bei. Zum anderen ist eine bebilderte Baubeschreibung auf der Rückseite des Kartons aufgedruckt. Da ich den Karton immer möglichst schnell aus dem Bastelraum entferne, habe ich die Bauanleitung einfach mit dem Smartphone abfotografiert. Bei der ersten Begutachtung des Bausatzinhalts wird aber schnell klar, dass man die Bauanleitung nicht unbedingt für den Aufbau benötigt.

Der Solidpor-Rumpf ist in leichter Halbschalenbauweise fertig verklebt und die Leitwerkservos sind im Heck installiert. Ebenso ist der Brushless-Motor bereits eingebaut, er ist mit Metallwinkeln an einem Metallspant befestigt und teilt sich den Platz unter der angeformten Motorhaube mit dem gleichfalls betriebsfertig eingebauten Regler. Das Akkufach wird mit einem Deckel verschlossen, welcher mit einem Klemmverschluss aus Kunststoff gut gesichert ist. Die Kabinenhaube ist dunkel getönt und liegt fertig zugeschnitten dem Bausatz bei.

Die Tragfläche ist zweiteilig und wird mit einem 10-mm-Kohlefaserrohr am Rumpf ge-

halten. Die Flächenhälften sind ebenfalls in Halbschalen mit innenliegenden Verstärkungen aufgebaut. Eine tolle Idee ist die Flächenbefestigung, auf die ich beim Aufbau noch mal gesondert eingehe. Die Querruder und das Leitwerk sind aus Vollmaterial und sehr torsionssteif. Sehr loblich ist, dass alle Ruder

in Hohlkehlen gelagert und praktisch spielfrei mit ordentlichen Kunststoffscharnieren angeschlagen sind.

Das Hauptfahrwerk ist ein schaumüberzogener Alubügel mit fertig verschraubten Rädern und angeformten Radschuhen. Die beiliegenden großen Dekorbögen geben dem



zukünftigen Piloten die Möglichkeit, zwischen dem bekannten HoTT-Design und dem neuen Iron-Finish zu wählen.

Des Weiteren liegen noch zwei Solidpor-Spinner, der 13x4-Zoll-Propeller, ein paar Schrauben, das Spornfahrwerk, zwei Schubstangen mit Kugelköpfen, drei Inbusschlüssel, ein paar Goldstecker und ein V-Kabel bei. Was uns jetzt noch fehlt, sind der 4s-Flugakku, ein Ladekabel, der Empfänger und, wer möchte, die Pilotenbüste Acro Klaus.



## Dann mal los!

Der Aufbau ist eine kurzweilige Sache, anders sieht es beim Finish aus. Für das Iron-Finish kann man das Flugzeug erst lackieren und danach bekleben. Das Dekor zeigt dann die Optik einer aufgerissenen Außenhaut mit metallischen Elementen darunter. Zum Lackieren eignen sich handelsübliche Baumarktlacke, eine Vorbehandlung mit Primer ist nicht notwendig.

Ich habe das HoTT-Finish gewählt, welches auf das weiße Flugzeug aufgeklebt wird. Insgesamt benötigte ich für das Aufkleben des Dekors knappe zwei Stunden. Bei den großen Aufklebern habe ich die zu beklebenden Flächen zuvor mit Fensterreiniger eingesprüht. Man hat so die Möglichkeit, die Aufkleber noch auf dem Bauteil auszurichten. Nach mehrmaligem Ausstreichen mit einer Filzrakel sitzen die Aufkleber dann perfekt.

Nachdem die Aufkleber an Ort und Stelle sind, wird als Erstes das Fahrwerk mit zwei M3-

Schrauben unter dem Rumpf angeschraubt. Danach wird das Leitwerk zusammengesteckt und auf das Heck geschoben. An der Unterseite wird daraufhin das Spornfahrwerk in eine Rumpfaufnahme gesteckt und mit dem Seitenruder verbunden. Danach werden mit je einer M3-Schraube das Leitwerk und die Spornradaufnahme gegen Herausrutschen gesichert. An den Servos werden die Schubstangen eingehängt und an den Rudern mit Kugelköpfen verschraubt.

Nun kann man den HoTT-Trigger umdrehen und den als Zubehör erhältlichen Piloten Acro Klaus mit etwas Kontaktkleber in dem schön gestylten Cockpit Platz nehmen lassen. Ich habe Klaus mit etwas Farbe und kleinen Aufklebern ein wenig Leben eingehaucht.

Die nächste arbeitserleichternde Idee von Graupner ist ein Streifen Klebeband, der rings um den Kabinenhaubenrahmen herumgelegt ist. Somit muss man einfach nur die Schutzfolie abziehen, dann die Kabinenhaube darauf drücken und die Haube sitzt.

Das im Testmodell eingesetzte Zubehör: 4s-LiPo mit 2.200 mAh und strammen 65C für eine hohe Spannungslage sowie der GR-12 +3xG HoTT mit 3-Achs-Gyro.



Das Höhenruder ist wie alle anderen Ruder in einer Hohlkehle gelagert und mit Kunststoffscharnieren angeschlagen.



Den Pilot Acro Klaus gibt's bei Graupner als Zubehör. Um die Kabinenhaube zu befestigen, ist ein Klebestreifen rund um den Kabinenrahmen angebracht.



Das Flugvideo zum Test finden Sie im Video-Bereich unter: [www.fmt-rc.de](http://www.fmt-rc.de)



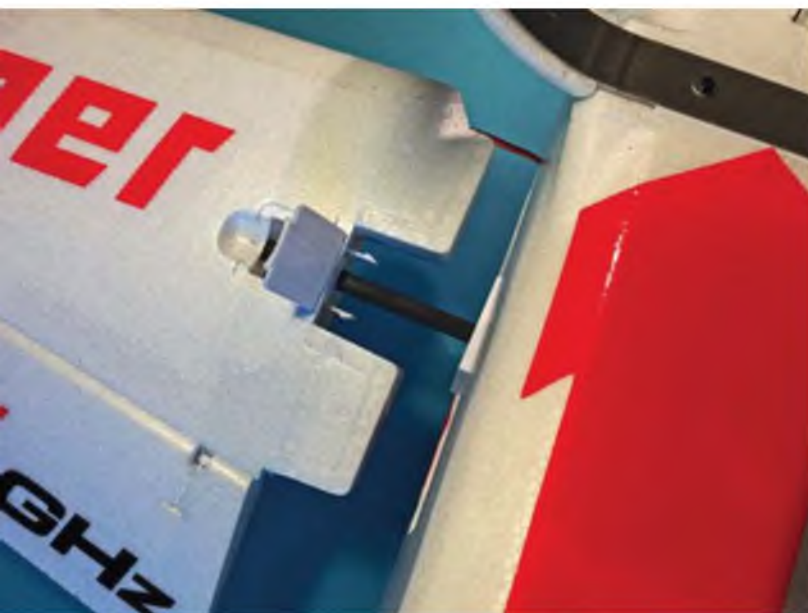


Der Empfänger wird stehend eingebaut, das erspart die Verlängerungskabel für die Querruderservokabel.

Jetzt werden die Flächen mithilfe des Kohlefasersteckungsrohrs an den Rumpf geschoben und die Querruderkabel durch eine Öffnung vor der Nasenleiste in den Rumpf geführt. Die Flächensicherung erfolgt mit einem gut durchdachten Kunststoffverschluss. Dieser zieht beim Öffnen eine Doppelverzahnung zusammen und die Flächen können an den Rumpf geschoben werden. Klappt man nun den Deckel ein, bewegen sich die Zähne auseinander und die Tragflächenhälfte wird in der zugehörigen Rumpfaufnahme fixiert. Genauso schnell sind die Flächen dann auch wieder demontiert.

### Bestens vorbereitet

Der Empfänger wird in das dafür vorgesehene Fach hinter der Akkurutsche gesteckt. Das Fach ist von der Größe her genau für den Graupner GR-12-Empfänger ausgelegt. Hier hat der Konstrukteur für die Antenne ein Röhrchen im Rumpfboden integriert. Ich habe mich für den GR-12 +3xG HoTT-Empfänger entschieden, weil er bei den gleichen Gehäuseabmessungen noch mit einem 3-Achs-Kreiselsystem aufwarten kann. Ihn habe ich mit zwei Tropfen UHU-Por an den Seiten im Fach fixiert. Durch die senkrechte Einbaulage mit der obenliegenden Steckerleiste ist das Einstecken der Servokabel ein Kinderspiel. Auf diese Weise benötigt man auch für die Querruderkabel keine Verlängerungen. Für die Benutzer des hauseigenen Fernsteuersystems hat Graupner die Servostecker nicht nur mit der jeweiligen Funktion beschriftet, sondern auch noch die Kanalnummer aufgeführt.



Der geniale Tragflächenverschluss. Einfach anstecken, Klappe zu und hält. Die Demontage klappt genauso schnell.



Das Fahrwerk wird mit zwei M3-Schrauben befestigt. Die Antenne des Empfängers wird unter dem Rumpf nach außen geführt.



Das Spornrad wird über das Seitenruder angelenkt. Man beachte die stabilen und dank Kugelgelenk praktisch spielfreien Ruderhörner.



Jetzt fehlen nur noch der Propeller und der Spinner, danach kann der Senderspeicher für den HoTTrigger 1400S flugfertig programmiert werden. Die komplette Montage (ohne Aufkleber-Finish) hat gerade einmal eine Viertelstunde gedauert.

Die Bauanleitung endet mit der Akkubefestigung, der Schwerpunktangabe und den verschiedenen Ruderausschlägen für den F3A- oder 3D-Kunstflug. Einzig die Expowerte habe ich etwas erhöht, da ich Daumenpilot bin. Für Pultflieger ergibt sich durch die Länge der Steuerknüppel schon eine Dämpfung der Ruderausschläge.

Mit dem von Graupner empfohlenen Akku bringt der HoTTrigger gerade mal 1.740 g auf die Waage und der in der Anleitung angegebene Schwerpunkt stellte sich auf Antrieb ein. Zum Ausmessen des Schwerpunktes befinden sich an den Klickverschlüssen der Tragflächen kleine Mulden, in denen man mit den Fingern das Flugzeug austarieren kann.

## Fliegen

Auf dem Flugplatz angekommen, ist der HoTTrigger 1400S dank der Klickverschlüsse in wenigen Augenblicken ohne Schraubarbeiten aufgebaut. Als Erstes führte ich den obligatorischen Rudercheck und Reichweitentest durch. Danach wurden Strom und Drehzahl gemessen. Der Strom lag nach zehn Sekunden Vollgas bei 51 A, wobei der Drehzahlmesser 9.790 U/min anzeigte. Den Timer am Sender habe ich daraufhin auf fünf Minuten eingestellt.

Für den Jungfernflug wählte ich die kleinsten F3A-Ausschläge und habe das Gyrosystem noch nicht zugeschaltet. Auf der Startbahn gegen den Wind hob der HoTTrigger schon nach wenigen Metern ab und ich musste nur geringfügig auf dem Querruder nachtrimmen. Auf Sicherheitshöhe angekommen, prüfte ich mit verschiedenen Manövern erst einmal den Schwerpunkt sowie den Motorsturz und -seitenzug. Alles passte. Der 4s-Antrieb liefert mehr als ausreichend Leistung.

Nach ein paar Kunstflugfiguren schaltete ich dann auf die großen Ausschläge um und war begeistert. Der HoTTrigger wartet mit Flugeigenschaften auf, die sonst bei viel größeren Modellen zu finden sind. Beim Überziehversuch gegen den Wind bremsst er einfach nur ab und geht nach dem Stillstand in einen stabilen Sackflug über. Das gleiche Bild, ohne Flächenwackeln, zeigt sich auch in Rückenlage.

Für einen sauberen Messerflug brauchen keine Mischer gesetzt werden. Der HoTTrigger marschiert ohne Windeinfluss wie an der Schnur gezogen geradeaus. Durch den großen Höhenruderausschlag sind enge Überschläge positiv wie negativ in Bodennähe möglich. Den Übergang vom Harrier in die Torquerolle

## Kreiselprogrammierung

Der verwendete GR-12 +3xG HoTT-Empfänger hat verschiedene programmierbare (Telemetrie-)Funktionen, wobei ich hier nur auf den 3-Achs-Kreisel eingehen möchte. Die Anleitung ist sehr übersichtlich und verständlich geschrieben, so dass man mit der Einstellung schnell zum Erfolg kommt.

Über das Telemetriemenü der Fernsteuerung geht man über die Einstellungen auf die Zuordnung der Kreiselachsen. Hierbei wird erst die Anzahl der Querruderservos ausgewählt. Danach führt man nacheinander die Steuerfunktionen Quer, Höhe, Seite aus und bewegt das Modell gemäß dem Knüppelausschlag in die gleiche Richtung. Im Anschluss muss man wieder einen Menüpunkt zurückgehen und die Intensität des Kreiselsystems auf die einzelnen Ruder einstellen.

Ich bin nach mehreren Testflügen zu der folgenden Einstellung gekommen: Faktor 3 für die Querruder, Faktor 4 für das Höhenruder und Faktor 6 für das Seitenruder. Den P- und den D-Faktor habe ich auf einen Drehregler gelegt und kann ihn auch bei Vollgas bis auf den Wert von 200% aufdrehen.

Eine andere Möglichkeit ist natürlich, die Ruderfaktoren höher zu wählen und dafür den Drehregler weiter runter zu justieren. Dann hätte man die Option, im 3D-Flug bei wenig Geschwindigkeit die Dämpfung zu erhöhen. Die weiteren Erklärungen zu den Funktionen der verschiedenen Faktoren sind in der Bedienungsanleitung des Empfängers zu finden.

Hat man dann seine persönlichen Einstellungen gefunden, macht es Sinn, den Wert auf einen mehrstufigen Schalter zu legen, um damit den Dämpfungsgrad seinem Flugstil entsprechend festzulegen.

Der in den GR-12 +3xG HoTT-Empfänger integrierte 3-Achs-Kreisel lässt sich einfach über den Sender einstellen.



Keine Frage, mit diesen Ruderausschlägen ist der HoTTrigger für jede 3D-Figur geeignet.

## TESTDATENBLATT | HoTTrigger 1400S

<b>Verwendungszweck:</b>	Klassischer und 3D-Kunstflug
<b>Modelltyp:</b>	vorbildähnliches Solidpor-Modell
<b>Hersteller / Vertrieb:</b>	Graupner/SJ GmbH
<b>Bezug und Info:</b>	Fachhandel, Info bei: Graupner, www.graupner.de, Tel.: 07021 7220
<b>UVP:</b>	279,99 €
<b>Lieferumfang:</b>	aus Solidpor gefertigter Rumpf, Tragflächenhälften, Leitwerksteile; Servos, Motor und Regler eingebaut; Luftschraube, Spinner, Fahrwerk, Schubstangen und Befestigungsmaterial beiliegend, Dekorbögen für zwei Finish-Varianten, Kleinteile
<b>Erforderl. Zubehör:</b>	Sender, Empfänger, Flugakku, Ladegerät, Ladekabel und optional Pilotenfigur
<b>Bau- u. Betriebsanleitung:</b>	23-sprachige Beschreibung mit Sicherheitshinweisen, Ersatzteilliste, Liste des benötigten Zubehörs, Werkzeugtipps und technischen Informationen; Bauanleitung auf der Rückseite des Verpackungskartons

<b>AUFBAU:</b>	
<b>Rumpf:</b>	Solidpor
<b>Tragfläche:</b>	Solidpor, zweiteilig, Kohlefasersteckungsrohr
<b>Leitwerk:</b>	Solidpor
<b>Motorhaube:</b>	angepasst am Rumpf
<b>Kabinenhaube:</b>	transparent, getönt
<b>Motoreinbau:</b>	bereits eingebaut
<b>Einbau Flugakku:</b>	Akkurutsche mit Klettband

<b>TECHNISCHE DATEN:</b>	
<b>Spannweite:</b>	1.400 mm

<b>Länge:</b>	1.350 mm mit Spinner
<b>Spannweite HLW:</b>	530 mm
<b>Flächentiefe an der Wurzel:</b>	310 mm
<b>Flächentiefe am Randbogen:</b>	167 mm
<b>Tragflächeninhalt:</b>	35 dm <sup>2</sup>
<b>Flächenbelastung:</b>	49,7 g/dm <sup>2</sup>
<b>Tragflächenprofil Wurzel:</b>	vollsymmetrisch 11%
<b>Tragflächenprofil Rand:</b>	vollsymmetrisch 13%
<b>Profil des HLW:</b>	vollsymmetrisch 11%
<b>Gewicht / Herstellerangabe:</b>	1.760 g
<b>Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:</b>	1.473 g
<b>mit 4s 2.200-mAh-LiPo:</b>	1.740 g

<b>ANTRIEB (EINGEBAUT):</b>	
<b>Motor:</b>	Brushless
<b>Regler:</b>	40 A mit BEC
<b>Propeller:</b>	13x4 Zoll (enthalten)
<b>Akku:</b>	4s 2.200-mAh-LiPo 65C (verwendet)

<b>RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:</b>	
<b>Höhe:</b>	Servo eingebaut
<b>Querruder:</b>	2 Servos eingebaut
<b>Seitenruder:</b>	Servo eingebaut
<b>verwendete Mischer:</b>	keine
<b>Empfänger:</b>	Graupner GR-12 +3xG HoTT (verwendet)
<b>Empf.-Akku:</b>	BEC des Reglers

absolviert er fast ohne ein Wegsteigen. Der Rückenharrier liegt ihm genauso gut wie der positive Harrier.

Mit zugeschaltetem Kreisel habe ich das Gefühl, einen 3-Meter-Boliden an den Sticks zu haben. Der HoTTrigger 1400S ist mit Kreiselunterstützung selbst bei stärkerem Seitenwind nicht aus der Ruhe zu bringen, ohne dabei an Agilität einzubüßen.

Die Landungen verlaufen wie der Rest des Fluges problemlos, es sollte aber eine gepflegte Rasenpiste vorhanden sein.

### Fazit

Mit dem HoTTrigger 1400S hat Graupner einen neuen Maßstab für diese Modellklasse gesetzt. Der schnelle Aufbau, die beiden Finish-Varianten, die Tragflächenbefestigung, die spielfreien Anlenkungen mit Kugelköpfen, die Ruderscharniere, die Hohlkehlen, der Empfängereinbau und so weiter – die Liste positiver Merkmale ist sehr lang. Der Anspruch an die Ladetechnik hält sich mit dem eingebauten 4s-Antrieb in einem überschaubaren Rahmen. Einzig die Anleitung auf dem Karton ist Geschmackssache. Die hervorragenden Flugeigenschaften, ob F3A oder 3D, machen den HoTTrigger 1400S zu einem Kunstflugzeug mit großem Potential. Wenn's zum Flugplatz geht, habe ich ihn immer mit dabei.



Gute Größe. Der HoTTrigger bewährt sich mit seinen 1.400 mm Spannweite selbst bei mittlerem Wind und passt dank teilbarer Fläche auch als Zweitmodell problemlos ins Auto.

Leistung ist für alle Figuren mehr als ausreichend vorhanden. Der 2.200er 4s-Akku liefert Energie für circa fünf Minuten Kunstflugspaß.

**PMS big bus** für Futaba S-Bus/S-Bus 2  
Gruppier-Hott und MPX M-Link **NEU!**



**289,00 €**  
Made in Germany

- 2 Empfänger
- 2 S-Bus Ausgänge
- 12 S-Bus Servoausgänge
- elektronischer Schalter (Magnetschalter optional)
- Akkuüberwachung (LiFe geeignet)
- kompromisslos für HV S-Bus Servos
- Servoausgänge mit Poly-Switch abgesichert

Eberhäuser Weg 24 • 37139 Acedaeben • Göttingen Tel: 0504-015502-3142 www.pms-robotics.de

www.modellbau-steinhardt.de

**ASK 18**  
Rumpf, Haube, Plan  
155,50 €



GFK-Rumpf ASK-18 für den FMT-Bauplan Nr.: 320 0707

W. Steinhardt  
Hobby und Modellbauversand  
Wöhrenerstraße 138 · 32549 Bad Oeynhausen  
Telefon/Fax: 05731/53369  
Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten

**OPUS-V**  
ab € 439,-

jetzt auch mit T-Leitwerk 1,90 m · RG 14

die DS + Speed-Legende

In Voll-GFK/CFK für Hand und Ebene, diverse Varianten lieferbar

**HEINKEL He 162 Salamander**



1,5 m, Elektro 8, Turbine ab 40 N, Bausatz GFK/Styro/Abachi € 529,-

Bausatz ab € 219,-

**PAF-Trainer 200/230/300/350**  
robuster Trainer + F-Schlepper € 399,-



**Canadair CL-215**  
Flugboot, 200 cm, Bausatz GFK/Styro/Abachi



**PILATUS TURBO PORTER**

ab 2,07 m, ARF komplett aus Holz ab € 359,-



Katalog € 4,- in Briefmarken!  
Peter Adolfs Flugmodelle  
50374 Erfstadt · Eifelstrasse 68  
Telefon: 0 22 35 / 46 54 99 - Fax: 46 54 98  
www.paf-flugmodelle.de

**EYECATCHER**  
Flugeigenschaften: stressvernichtend  
Spannweite: ca. 2,15 m



Robert Schweißgut  
Bichlgasse 8  
A-6671 Weißenbühl  
0043-5678-5792  
www.wing-tips.at

**Damit haben Sie Ihre CNC-Maschine im Griff!**

€ 349,-



MegaNC

**Elektronisches Handrad für NCdrive-Steuerungen.**

**CAD/CAM/CNC aus einer Hand**  
Made in Germany!

**4CAM**  
for CAD and MORE

Infos und Testversion unter:  
4CAM GmbH · 86756 Reimlingen  
www.4cam.de · 09081-8050670

www.NESSEL-ELEKTRONIK.de  
Schrumpfschlauch Zwillingslitze (flach) Crimp Zange  
Klappferrit Goldstecker FET's Silikon-Kabel  
Sensorkabel Handler-Netto-Liste F-3703  
T 06182-1886 NESSEL@NESSEL-ELEKTRONIK.de

**BALSABAR.DE**  
Fachhandel für Modellbauhölzer

Wir führen für Sie in unserem Sortiment:

- Sperrholzplatten
- Balsabretter
- Dreikantleisten
- Anlenkzubehör
- Vierkantleisten
- Schneid- und Schleifzubehör
- Endleisten
- Rundstäbe

**Balsabar**  
Jürgen Barthel  
Altöttinger Str. 84  
84494 Neumarkt Sankt Veit  
Tel: 08639/985283  
Fax: 08639/985164  
Web: www.Balsabar.de  
E-Mail: Info@Balsabar.de

Alle unsere Produkte sind in diversen Größen und Längen verfügbar. Sondermaße sind nach Rücksprache ebenfalls möglich.

**SPERRHOLZSHOP**  
Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

Ostlandstraße 5 Telefon 07576 / 2121 www.sperrholzshop.de  
72505 Krauchenwies Fax 07576 / 901557 info@sperrholz-shop.de

**GO!nc.de**  
CNC Maschinen für Ihr Hobby!  
next3D



**Next3D Serie ab 799,- €**  
**Hobby A4 Serie ab 499,-€**  
Deutsche Qualität, schnelle Lieferzeit, unschlagbare Preise und top Service!

Internet: www.gocnc.de  
Telefon: 02372 554022

Die ganze Welt des Modellbaus **www.vth.de/shop**

**CNC Laser-Cut Schneide-Service vom Holzmodell-Spezialisten**

Wir fertigen Ihre Bauteile oder Ihren Baukasten auf unserer modernen CNC-Laseranlage

Vom Einzelteil bis zur Serienproduktion zum Festpreis, nach Datei oder Zeichnung

www.fun-modellbau.de Kamann & Partner · 33611 Bielefeld · Beckhausstrasse 76 · Tel.: 05 21 / 17 69 87

Über 450 Baukästen für Ziv., WWI, WWII-Modelle von A-Z, Vierlo-Motoren, Werkstoffe, Scalezubehör, Pilotfiguren, Zubehör

**UBER 450 Baukästen lieferbar**



# Der Renner



## Rare Bear von E-flite/Horizon Hobby

Das Reno Air Race zählt zu den spektakulärsten Flugveranstaltungen überhaupt und zieht jährlich tausende Besucher und Flugzeugfans an. Die bekannteste Rennklasse dürfte die Unlimited Class sein, in der die Piloten mit stark modifizierten Jagdflugzeugen aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges antreten, welche sie zu wahren Rennboliden aufgerüstet haben. Eine dieser Maschinen, die Rare Bear, diente Horizon Hobby als Vorbild für ihren neuesten Racer in robuster Z-Schaum-Bauweise.

### 160 km/h!

Die technischen Daten des Originals sind beeindruckend. Der ursprünglich mit einem 2.100 PS starken Sternmotor ausgerüstete Warbird wurde mit einem wesentlich stärkeren und noch zusätzlich getunten Triebwerk versehen, das es nun auf unglaubliche 3.000 PS bringt. Als wäre das noch nicht genug, wurde das Flugzeug von jedem unnötigen Gewicht befreit und zudem wurden die Tragflächen deutlich gekürzt. Diese Maßnahmen verhelfen nicht nur dem Original, sondern auch dem Modell zu seinem unverwechselbaren

Flugbild, denn die Spannweite der Tragfläche entspricht schon fast der des Höhenleitwerks. Ein solches Vorbild weckt natürlich auch Ansprüche an ein Modell und diese soll es laut den Angaben des Herstellers auch erfüllen. Mit dem Serienantrieb sollen sich 160 km/h erreichen lassen.

### Schnell in der Luft

Der Zusammenbau der Rare Bear gelingt schon fast im Boxenstopp-Tempo. Nur wenige Teile gilt es zu montieren. Im Karton finden sich der Rumpf, je zwei Tragflächen- und

Leitwerkshälften inklusive der zugehörigen Steckungen aus Kohlefaserrohr sowie sechs Schrauben, um alles zu verbinden. Tragfläche und Leitwerke müssen also nur an den Rumpf gesteckt und dort mit den beiliegenden Schrauben befestigt werden und schon hält man das fertige Modell in den Händen. Insbesondere die Metallic-Lackierung, die auch das Original trägt, ist trotz der Schaumoberfläche des Modells sehr gut gelungen. Sie trägt zusammen mit den vielen Details wie dem ausgebautem Cockpit und den Auspuffattrappen an der Rumpfseite zum überaus gelungenen Erscheinungsbild bei.

Kurz und kräftig: die Querruderanlenkung. Die Ruderhörner sind mit Verstrebungen sicher im Schaum verankert, wichtig bei den hohen Geschwindigkeiten des Racers.



Auch das Leitwerk ist Topspeed-tauglich. Große Plastikformteile geben den Ruderhörnern sicheren Halt.

Natürlich sind bereits alle RC-Komponenten wie die Servos, der Motor inklusive Regler sowie der Empfänger mit integriertem AS3X-Kreiselsystem (nur BNF Basic) fertig montiert, so dass lediglich noch ein Akku sowie ein passender Spektrum-Sender zum Flugvergnügen fehlen. Beim Akku wird schon deutlich, dass der Hersteller das Thema Aircracer wirklich ernst genommen hat, denn der Stromdurst des Antriebs verlangt nach einem 4s-LiPo mit 3.400 mAh. Viel Energie für ein Modell dieser Größe. Im Testmodell findet hier ein Hacker TopFuel mit 30C Verwendung, der trotz des relativ geringen Gewichts mehr als ausreichend belastbar ist.

Der verbaute Motor ist trotz seiner Leistungsfähigkeit kaum hinter dem großen Spinner zu entdecken, der eindeutig das Erscheinungsbild der Front dominiert und für eine bessere Aerodynamik des bulligen Rumpfs sorgt. Ungewöhnlich ist auch der Propeller. Anstatt des mächtigen 4-Blatt-Props des Originals kommt hier eine recht kleine Zweiblattluftschraube zum Einsatz, die eine hohe



Hier die Höhenrunderanlenkung. Nur 4 mm Maximalausschlag reichen für zackige Reaktionen.



Stecken und schrauben. Die Leitwerksmontage ist im Handumdrehen erledigt.

Steigung aufweist und so eine hohe Endgeschwindigkeit verspricht.

### Eine Wucht

Vor dem Erstflug steht nun nur noch das Binden des Empfängers an den Sender sowie die Kontrolle aller Funktionen. Nicht wundern sollte man sich über den mit etwa 4 mm sehr geringen Höhenruderausschlag. Wie sich später zeigen sollte, ist das mehr als genug, um die Rare Bear flott um die Ecke zu ziehen. Für den ersten Start sollte man den Tipp in der Anleitung beherzigen und das Modell von einem Helfer werfen lassen, denn trotz der angeformten Griffmulden ist die wucht-



Ready to Race. Das AS3X-Stabilisierungssystem hält die Rare Bear auch bei Autobahntempo exakt auf Kurs.



Ein 4s-Akku der 3.000er Klasse stellt extrem viel Energie bereit für ein Modell dieser Größe. Diese Power braucht der Racer aber auch.



Klasse Optik. Neben dem gelungenen, vorbildgetreuen Design erfreuen das Auge auch schöne Details wie das bemalte Cockpit.

ge Rare Bear nicht optimal zu greifen und ein sauberer Wurf verlangt nach etwas Übung. Um es hier leichter zu haben, habe ich mit einem Fräser eine zusätzliche Öffnung in der Rumpfunterseite geschaffen, in welche man mit dem Zeigefinger greifen und das Modell beim Wurf deutlich leichter stützen sowie beschleunigen kann.

Ist die Rare Bear in der Luft, dürfte wohl auch Original vor Neid erblassen, denn bereits nach einer kurzen Beschleunigungsphase lässt sich das Modell endlos senkrecht nach oben ziehen. Kurz vor der Sichtgrenze dann eine halbe Rolle und ein Abschwung und schon geht es mit Topspeed über den Platz. Die versprochenen 160 km/h werden dabei locker erreicht und im Sturzflug sogar noch leicht übertroffen.

Fast ebenso beeindruckend ist die Soundkulisse des Modells, denn ein Elektroantrieb bedeutet noch lange nicht, dass die Rare Bear lautlos unterwegs ist. Der vom Antrieb erzeugte Sound ist jedoch kein typisches Propellergeräusch, sondern erinnert mehr an ein



Starthilfe. Das Loch in der Landekufe wurde für den Zeigefinger gebohrt. So kann der Rare Bear noch mehr Schwung für die ersten Meter mitgegeben werden.



Der riesige Spinner verhilft dem bulligen Rumpf zu mehr Windschlupf. Der 8-Zoll-Propeller erscheint klein, bringt aber die versprochenen 160 km/h.

Impellertriebwerk. Hinzu kommt ein deutlich hörbares Pfeifen, welches das Modell bei hohen Geschwindigkeiten erzeugt.

Trotz der enormen Geschwindigkeit ist die Rare Bear auch dank des integrierten AS3X-Stabilisierungssystems (nur bei BNF Basic) jederzeit leicht beherrschbar und lässt sich sehr präzise fliegen, so dass sich ein imaginärer Rennkurs in nur wenigen Metern Höhe abfliegen lässt. Steigt der Adrenalinspiegel des Piloten dabei doch einmal zu sehr an, zeigt die Rare Bear, dass sie nicht nur die schnelle Gangart beherrscht, sondern sich auch verhältnismäßig langsam und ruhig fliegen lässt.

Die erreichte Flugzeit liegt zwischen vier und sieben Minuten, je nach Umgang mit dem Gasknüppel. Die Landung gelingt ebenfalls problemlos. Da das Modell über kein Fahrwerk verfügt, kann sie auch in höherem Gras erfolgen. Zur Sicherheit sollte man dann aber immer einige Ersatzpropeller zur Hand haben, falls dieser durch das Einhaken im Gras zu Bruch geht. Der Wechsel gelingt mit wenigen Handgriffen und einem einfachen Kreuzschlitz-Schraubendreher.

## Fazit

„Gentlemen, you have a race!“ Mit diesen Worten wird das Air Race in Reno eröffnet und mit der Rare Bear von Horizon Hobby hat man nun auch das richtige Modell, um sich einen Teil dieser Faszination auf den heimischen Flugplatz zu holen. Flugerfahrung sollte der künftige Air-Race-Pilot jedoch schon mitbringen, denn trotz der gutmütigen Flugeigenschaften verlangt das Modell allein aufgrund der erreichbaren Geschwindigkeiten nach Erfahrung am Knüppel. Dann aber kann man mit der Rare Bear viel Spaß haben – getreu dem Motto der Piloten in Reno: „Go fast, turn left!“

## TESTDATENBLATT | Rare Bear BNF Basic

<b>Verwendungszweck:</b>	vorbildähnlicher Reno Racer
<b>Modelltyp:</b>	Fertigmodell in Schaumbauweise
<b>Hersteller / Vertrieb:</b>	E-flite / Horizon Hobby
<b>Bezug und Info:</b>	Fachhandel, Info bei: Horizon Hobby, <a href="http://www.horizonhobby.de">www.horizonhobby.de</a> , Tel.: 04121 2655100
<b>UVP:</b>	239,99 € (219,99 € ohne AS3X-Empfänger)
<b>Lieferumfang:</b>	Rumpf, Leitwerk, Fläche mit anscharnierten Querrudern, Servos eingebaut, montierte Ruderanlenkungen, Motor und Regler eingebaut, Spektrum-Empfänger mit AS3X-Stabilisierung (nur BNF Basic), Spinner, Luftschraube, Bauanleitung
<b>Erforderl. Zubehör:</b>	Spektrum-Sender, Flugakku, Ladegerät
<b>Bau- u. Betriebsanleitung:</b>	deutschsprachig, mit zahlreichen S/W-Fotos, Einstellwerte für Schwerpunkt und Ruderausschläge vorhanden
<b>AUFBAU:</b>	
<b>Rumpf:</b>	Schaumbauweise, lackiert, Dekor aufgebracht
<b>Tragfläche:</b>	Schaumbauweise, lackiert, Dekor aufgebracht
<b>Leitwerk:</b>	Schaumbauweise, lackiert, Dekor
<b>Motorhaube:</b>	Schaumbauweise, lackiert
<b>Kabinenhaube:</b>	transparent, mit Pilotenbüste, abnehmbar

<b>Motoreinbau:</b>	Rückwandmontage
<b>Einbau Flugakku:</b>	Klettbandmontage, für empfohlenen Akkutyp vorbereitet
<b>TECHNISCHE DATEN:</b>	
<b>Spannweite:</b>	880 mm
<b>Länge:</b>	865 mm
<b>Gewicht / Herstellerangabe:</b>	1.324 g
<b>Fluggewicht Testmodell mit 4s 3.400-mAh-LiPo:</b>	1.318 g
<b>ANTRIEB (INGEBAUT):</b>	
<b>Motor:</b>	BL-Außenläufer 1.200 kV
<b>Regler:</b>	70 A mit S-BEC
<b>Propeller:</b>	Zweiblatt 8x8 Zoll (enthalten)
<b>Akku (empfohlen):</b>	4s 3.200 mAh
<b>Akku (verwendet):</b>	4s 3.400 mAh
<b>RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:</b>	
<b>Höhe:</b>	Spektrum 16-g-Servo mit Metallgetriebe (eingebaut)
<b>Querruder:</b>	2x Spektrum 16-g-Servo mit Metallgetriebe (eingebaut)
<b>Seitenruder:</b>	Spektrum 16-g-Servo mit Metallgetriebe (eingebaut)
<b>Empfänger:</b>	Spektrum AR636A mit AS3X-Technologie (bei BNF Basic eingebaut)
<b>Sender:</b>	Spektrum DX9 (verwendet)
<b>Empf.-Akku:</b>	Switch-Mode BEC des Reglers



Wichtig für die Lageerkennung: Die Unterseite der Tragfläche hebt sich deutlich von der Oberseite ab.



**Das Klebstoffbuch**  
Einfach alles kleben

Nach der Lektüre dieses Buches blicken Sie im „Klebstoffdschungel“ besser durch und wissen, was Sie wie zu verkleben haben. Der Autor zeigt, welche Klebstoffe es gibt und wofür sie einzusetzen sind. Sie erfahren, was es zu bedenken gibt und erhalten Tipps, wie eine Verklebung erfolgreich durchzuführen ist.

Umfang: 160 Seiten • Best.-Nr.: 3102252 • Preis: 24,80 €

# Modellflug



Gerald Kainberger • Umfang: 240 S.  
Best.-Nr. 310 2193 • Preis: 29,80 €



Wolfgang Braun • Umfang: 128 S.  
Best.-Nr.: 310 2241 • Preis: 19,80 €



Prof. Dr. R. Büchi • Umfang: 112 S.  
Best.-Nr.: 310 2234 • Preis: 17,80 €



Hinrik Schulte • Umfang: 144 S.  
Best.-Nr.: 310 2235 • Preis: 18,80 €



Ulrich Passern • Umfang: 64 Seiten  
Best.-Nr.: 310 2238 • Preis: 9,90 €



Franz Kayser • Umfang: 144 Seiten  
Best.-Nr.: 310 2244 • Preis: 24,80 €



Lothar Beyer • Umfang: 160 Seiten  
Best.-Nr.: 310 2243 • Preis: 21,80 €



Heinz Eder • Umfang: 168 Seiten  
Best.-Nr.: 310 2240 • Preis: 24,80 €

... viele weitere Bücher, Baupläne, Frästeile & Zubehör im Shop



# Bibliothek



Frank Schwartz • Umfang: 88 Seiten  
Best.-Nr.: 310 2248 • Preis: 17,80 €



Liskan (+) / Gerber • Umfang: 232 S.  
Best.-Nr.: 310 2044 • Preis: 21,30 €



## RC-Wasserflugmodelle Konstruktion und Optimierung

Viele Probleme beim RC-Wasserflug liegen nicht unbedingt am Können des Piloten, sondern sind konstruktionsbedingt. Jörg Pfister zeigt, worauf es beim Eigenbau eines Wasserflugzeuges oder beim Kauf und der Optimierung eines Fertigmodells ankommt.

Umfang: 144 Seiten • Best.-Nr.: 3102251 • Preis: 23,80 €



Frank Ulsenheimer • Umfang: 208 S.  
Best.-Nr.: 310 2208 • Preis: 29,80 €



Wolfgang Traxler • Umfang: 112 S.  
Best.-Nr.: 310 2242 • Preis: 19,80 €



Prof. Dr. R. Büchi • Umfang: 112 S.  
Best.-Nr.: 310 2212 • Preis: 19,80 €



K.W. Chudzinski • Umf.: 288 Seiten  
Best.-Nr.: 310 2239 • Preis: 49,90 €



Roland Büchi • Umfang: 144 Seiten  
Best.-Nr. 310 2236 • Preis: 21,80 €



Frank Schwartz • Umfang: 64 Seiten  
Best.-Nr. 310 2250 • Preis: 16,80 €



**BESTELLSERVICE Tel.: 07221 - 5087 -22**  
**Fax: -33, service@vth.de • www.shop.vth.de**



## Der kleine UHU als RC-Umbau

# FERN- gesteuert



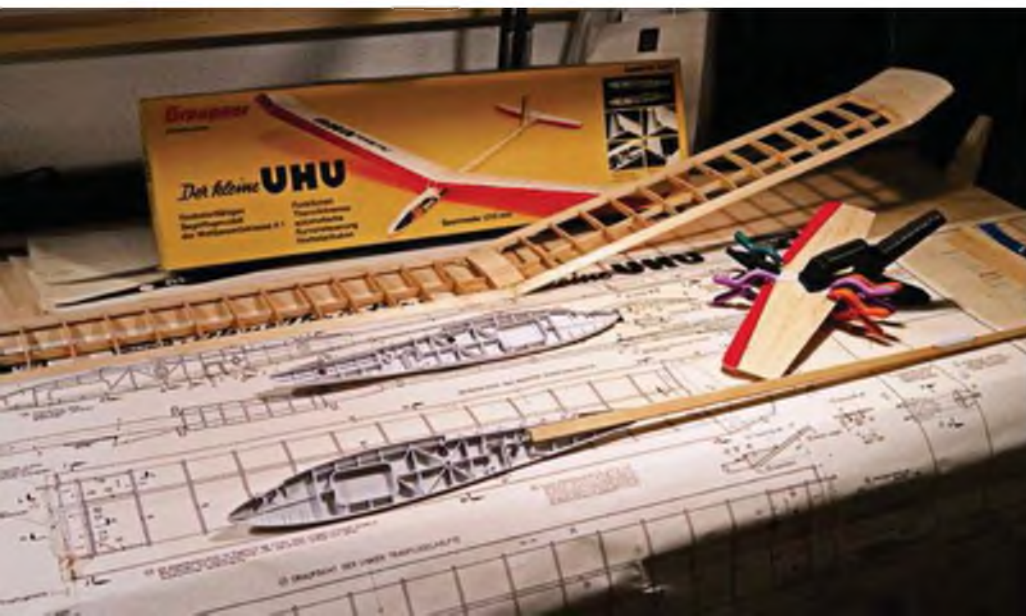
Mittlerweile gibt es den kleinen UHU in acht Generationen, das legendäre Freiflugmodell von Graupner wird bis heute verkauft. Begonnen hat alles 1959. Bei meinem RC-Umbauprojekt habe ich mich für die vierte Generation, die ab 1976 im Handel erhältlich war, entschieden. Dieser UHU hat schon die Kunststoff-Keule als Vorderteil, den Kiefernstab als Leitwerksträger und als Leitwerk das gewölbte Balsabrettchen mit Thermikbremsfunktion. Bei eBay konnte ich diesen Baukasten günstig ersteigern, so dass es nach kurzer Planungsphase ans Werk ging.

### Überlegungen

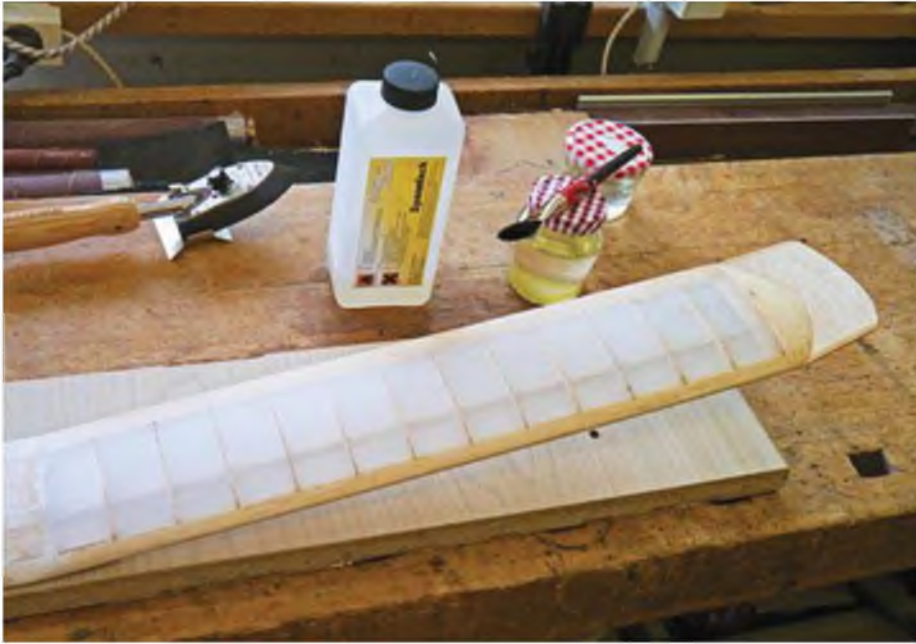
Beim Betrachten der Leitwerksaufhängung kam mir die Idee, das Höhenruder als Pendelruder auszulegen. Gelagert in der vorderen Original-Aufhängung, wird am hinteren Höhenruder-Beschlag ein Kevlarfaden eingehängt. Dieser Faden wird durch 10-mm-Stücke eines Bowdenzuginnenröhrchens entlang des Leitwerksträgers geführt. Das Seitenruder ist original aufgebaut. Die Ruderfläche wird allerdings doppelt so tief ausgeführt, um eine ausreichende Ruderwirkung zu erzielen. Angelenkt ist es ebenfalls mit einem Kevlarfaden, der über einen 0,3-mm-Stahldraht als Torsionsfeder unter Spannung gehalten wird.

### Der Rumpfbau

Der Steuerungseinbau in der Rumpffeule erfolgt nach dem gleichen Schema wie beim Primaner (vgl. FMT6/2014, S. 68f). Die Kunststoffstege sind entsprechend herauszubrechen, so dass Platz für die Steuerkomponenten entsteht. Dabei muss man allerdings darauf achten, dass der Rumpf im vorderen Bereich nicht zu instabil wird. Bei den Servos habe ich auf vorhandene 5-g-Typen von Conrad zurück-



◀ Das ist klassischer und in meinem Fall (Bausatz der 1970er Jahre) sogar historischer Modellbau. Doch mit wenig Aufwand lassen sich moderne RC-Komponenten integrieren.



Die Flächen sind mit Polyestervlies bespannt und anschließend mit verdünntem Spannack zweimal eingestrichen.

gegriffen. Im Nachhinein hätte ich besser D47 von Dymond genommen, da diese mit der niedrigen Spannung des 1s-LiPo-Akkus wesentlich besser zurecht kommen. Als Stromversorgung kommt eben ein 1s-LiPo mit 250-mAh zum Einsatz. Als Empfänger wird ein Nanolite von Spektrum mit 2 g Gewicht verbaut.

Ist alles positioniert, werden der Leitwerkstab in eine Rumpfhälfte eingeklebt, die Verstärkungsnieten in die Flügelbefestigungsstifte eingesetzt und anschließend die Rumpfschalen miteinander verklebt. Achtung: Hier sollten Sie unbedingt UHU hart verwenden, da dieser die Kunststoffteile leicht anlöst und damit eine hervorragende Verbindung sicherstellt. Und vor dem Verkleben der zweiten Rumpfschale sollten Sie nochmals alles auf die Funktion hin überprüfen. Nichts wäre ärgerlicher, als ein fertig verklebter Rumpf – um dann festzustellen, dass die eingebaute Elektronik nicht funktioniert. Der Rumpf wäre verloren.

## Jetzt mit Steuerung

Wenn alles ausgehärtet ist, geht es an die Leitwerke. Wie schon erwähnt, habe ich das Höhenleitwerk als Pendelruder ausgeführt. Hierzu ist es notwendig, den Kiefernstab im Bereich des Höhenruders (beginnend an der vorderen Auflagefläche) zum Ende hin um ca. 5 mm abzuschärfen. So ist sichergestellt, dass der notwendige Tiefenruderausschlag erreicht wird. Ist dies geschehen, positionieren Sie die notwendigen Kunststoff-Beschlagteile auf dem Kiefernstab und verkleben sie mit UHU hart. Das Höhenruder ist entsprechend der Baubeschreibung aufgebaut. Im hinteren Höhenruder-Beschlag ist die Aufnahme der

Seilbefestigung vorgesehen. Als Befestigung des Höhenruders am vorderen Beschlag habe ich mir aus einem Rennrad-Fahrradschlauch kleine Gummiringe geschnitten. Diese sind sehr zäh, widerstandsfähig und leben deutlich länger als normale Gummiringe. Ein erster Funktionstest zeigte, dass das Pendelruder gut und widerstandsarm läuft. Das könnte klappen, ich bin begeistert!

Das Seitenruder wird im Anschluss ebenfalls entsprechend der Anleitung aufgebaut, rechtwinklig zum Höhenruder ausgerichtet und verklebt. Die Befestigung und Anlenkung des Ruders erfolgt wie z.B. in der Klasse F3K üblich mit einer Torsionsfeder zur Rückstellung. Als Scharnier habe ich das beigelegte Tesaband verwendet, das funktionierte auf Anhieb einwandfrei.

## Das Finish

Der Flügelbau erfolgt exakt entsprechend der sehr guten Bauanleitung und stellt auch Modellbauanfänger vor keine besonders großen Herausforderungen. Beim Finish habe ich mal etwas Neues ausprobiert. Da ich eine leichte, torsionssteife und möglichst „original“ aussehende Bespannung haben wollte, stand Polyestervlies fest. Dieses ist mit dem Bügeleisen bespannbar und ergibt eine wasserfeste Oberfläche, die die gleichen stabilisierenden Eigenschaften wie eine Papierbespannung hat.

Allerdings habe ich bei meinen letzten Vlies-Bespannungen doch „Geruchsprobleme“ bekommen. Die Verarbeitung mit Nitro-Lack ist in meinem Mehrparteienbastelkeller nicht machbar. Als Lösung fand ich bei meinen Recherchen im Internet den Heißsiegelkleber

# Segler-Rucksack Modelltasche



V1.5 L 160 x B 30 x H 28 cm

Sehr stabile und robuste Tasche/Rucksack aus Cordura Material mit sehr großzügigem Platzangebot für mehrere diverse Modelle und deren Zubehör.

Außerdem verfügt diese Version über eine völlig neue Anbringung der Rucksack-Bänderung, diesmal mit Brustgurt und auch mit gepolsterten Hüftgurt. Des Weiteren ist auch eine separate Einschub-Tasche für eine optional erhältliche Regenhaube vorhanden. Diese Tasche/Rucksack verfügt über einen um drei Seiten umlaufenden RV mit zwei Schlitzen.

Alles in absoluter Top-Qualität und sehr sauberer Verarbeitung. In einer lange durchdachten universellen Ausführung und professionell umgesetzt mit wirklich mal ausreichend Platz für alle Belange.

**Bestell-Nr.: 621 1598 • Preis: 220,00 €**



**BESTELLSERVICE**  
Tel: 07221 - 5087 -22, Fax: -33  
e-Mail: [service@vth.de](mailto:service@vth.de)  
[www.shop.vth.de](http://www.shop.vth.de)



Das Seitenruder ist durch einen Kevlarfaden angenelkt, der über einen 0,3-mm-Stahldraht als Torsionsfeder unter Spannung gehalten wird. Das Höhenruder arbeitet als Pendelleitwerk, vorne mit der Original-Aufhängung, am hinteren Höhenruder-Beschlag ist ein Kevlarfaden eingehängt.



**TECHNISCHE DATEN**  
**Der kleine UHU**

<b>Hersteller:</b>	Graupner/SJ
<b>Bezug und Info (aktuelle Generation):</b>	Fachhandel, Infos bei Graupner/SJ, Tel.: 07021 722122, Internet: www.graupner.de
<b>UVP:</b>	70,90 € (aktuelle Generation)
<b>Spannweite:</b>	1.215 mm
<b>Länge:</b>	ca. 750 mm
<b>Gewicht:</b>	ca. 180 g (mit RC)
<b>Funktionen:</b>	Höhen- und Seitenruder
<b>Servos:</b>	5-g-Servos von Conrad
<b>Akku:</b>	1s-LiPo 240 mAh
<b>Empfänger:</b>	Spektrum Nanolite mit 2 g
<b>Einstellwerte:</b>	Schwerpunkt wie im Plan dargestellt, muss zusätzlich individuell erfolgen werden, Höhenruder +/- 5 mm, für Seitenruder so viel Ausschlag wie möglich

von Oracover, den es in kleinen Döschen zu kaufen gibt. Der Kleber wird mit einem Pinsel einschichtig aufgetragen. Nach dem Ablüften kann das Vlies aufgelegt und aufgebügelt werden. Das funktioniert hervorragend. Bei der Verarbeitung ist zu beachten, dass es eine Faserrichtung und eine raue sowie eine glatte Seite gibt. Die Faserrichtung wird parallel zur Spannweite gelegt, die raue Seite kommt immer zum Bauteil hin, so dass die glatte Seite die spätere Oberfläche ergibt.

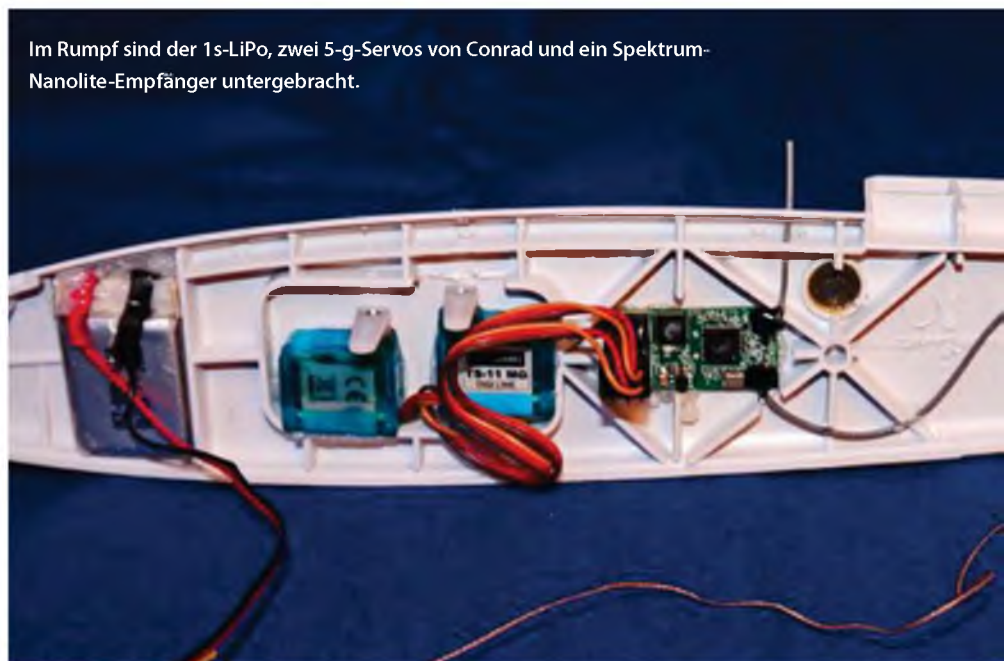
Nachdem Ober- und Unterseite bespannt sind, erfolgt das Spannen der Rippenfelder mit Bügeleisen oder Föhn. Anschließend habe ich die Rippenfelder mit verdünntem Spannlack (Verhältnis 1:1) zweimal eingestrichen und zum Schluss mit Klarlack auf Wasserbasis lackiert. Damit konnten die geruchsintensiven Arbeitsgänge auf ein Minimum reduziert werden. Und das Ergebnis ist ein schicker, torsionssteifer Rippenflügel.

Nun werden noch die Holzteile mit Klarlack lackiert und zum Abschluss die farbige Lackierung sowie die Schiebepbilder aufgebracht. Hier hat sich herausgestellt, dass es trotz des hohen Alters der Bilder meines Bausatzes überhaupt keine Probleme damit gibt, wenn man sich penibel an die auf der Rückseite aufgedruckten Anweisungen hält. Also nicht zu kurz einwirken lassen, da sie sonst brechen und nicht zu lange wässern, da sie sonst ebenfalls brechen können und deutlich an Klebekraft verlieren.

**In der Luft**

Nach zwei Bauwochenenden war er dann fertig. Der kleine UHU konnte ausgewogen

Im Rumpf sind der 1s-LiPo, zwei 5-g-Servos von Conrad und ein Spektrum-Nanolite-Empfänger untergebracht.



werden. Dies erfolgt mittels der beiliegenden Bleikugeln, die man in die Ballastkammer einfüllt. Danach gut die Finger waschen, Blei ist giftig. Zum Auswiegen einfach mit den Fingerspitzen an den angeformten Kunststoffstegen unterstützen.

Bei bestem Wetter und leichtem Wind erfolgten erste Wurfstarts, die sofort einwandfrei glückten. Ein leichtes Austrimmen des Höhenruders war notwendig, um die „Freiflug-EWD“ etwas zu verkleinern, dank des Pendelruders ist das kein Problem.

Angespornt von diesen ersten positiven Flügen, erfolgte gleich der Start an der Lei-

ne. Der Wind kam immer noch leicht aus Nord-West, so dass ein Laufstart möglich schien. Meine Frau erklärte sich bereit, den laufenden Part zu übernehmen und im dritten Anlauf klappte dann auch alles. In bester Freiflugmanier steigt der kleine zackig auf Höhe – und was dann folgt, ist Entspannung pur. Gesteuert wird nur, wenn die Richtung geändert werden soll. Prima. Wieder einmal ein geglücktes (Klein-) Projekt, das bei der Planung, beim Bau und beim Fliegen viel Freude bereitet. Mal sehen, was als Nächstes auf meinem Bautisch landet. Der Astro von robbe ist schon im Blickfeld...

# Modellflieger Urlaub



**Hangsegelfliegen  
am Moosberg**

Mehr Informationen unter:  
[www.rc-hangsegeln.at](http://www.rc-hangsegeln.at)  
[www.goldenes-lamm.at](http://www.goldenes-lamm.at)

**Goldenes Lamm**  
Hotel-Gasthof \*\*\*  
Oberbach 14 | A-6671 | Weißenbach am Lech  
Tel 0043 - 5678 5216  
Mail [hotel@goldenes-lamm.at](mailto:hotel@goldenes-lamm.at)



**Die Gastgeber freuen sich auf  
Vater 1954 und  
Euer Kommen  
Sohn 1976**

**Urlaub  
für die ganze  
Familie**

Wellness- & Familienhotel - BERWANG  
Fam. Sprenger  
A-6622 Berwang / Tirol

Web [www.edelweiss-berwang.at](http://www.edelweiss-berwang.at)  
Mail [hotel.edelweiss@berwang.at](mailto:hotel.edelweiss@berwang.at)  
Tel +43 5674 8423 Fax 29

Fliegen  
Wellness  
Wandern



**Die einzigartige Flugschule im Gebirge – verbinden Sie Modellflug mit Urlaub** in Damüls im Bregenzerwald (AUT). Wir unterrichten hauptsächlich Segelflug (Hang- und Thermikeinweisungen, Dynamic-Soaring) aber natürlich auch Heli- und Motorflug für Anfänger bis Fortgeschrittene. Für den Transport zu den verschiedenen Fluggebieten ist ein Kleinbus vorhanden. Eigene Ferienwohnung (10 % ermäßigt für Flugschüler + Anhang für max. 12 Personen) vorhanden, es sind aber auch alle anderen Kategorien bis 4 Sterne buchbar. Ich freue mich auf Ihre Anfrage! Weitere Informationen: [www.flyalban.at](http://www.flyalban.at) oder unter +43 (0)664 411 0737



**Glocknerhof**  
Ferienhotel

Familie Adolf Seywald  
A - 9771 Berg im Drautal 43  
T +43 4712 721-0 Fax -168  
[hotel@glocknerhof.at](mailto:hotel@glocknerhof.at)  
[www.glocknerhof.at](http://www.glocknerhof.at)

**Fliegen in Österreich**

Modellfliegen im Urlaub: **NEU: eigener Modellflugplatz** unterm Hotel für Fläche & Heli mit Rasenpisten, Tischen, Strom (220V), Wasser, WLAN, Biotop, Modellflugplatz Amlach (10 Min), eigenes **Hangfluggelände** mit Thermik & Aufwind am Rottenstein, **Bastelräume**, Flugsimulator und **Flugschule** für Fläche. Am Glocknerhof fühlt sich jeder Wohl: Gute Küche, Wellness, Sportangebot und Abwechslung **für die ganze Familie**. Tipp: Direkt Buchen mit Best-Preis-Garantie!  
**Sommer/Herbst 2015:** Heli Power Week Hangflug-Seminar Warbird-Tage

Der Modellbaukatalog  
jetzt **downloaden** unter:  
[www.vth.de](http://www.vth.de)



oder **kostenfrei**  
per Post  
zusenden lassen!

Nur solange Vorrat reicht!



**BESTELLSERVICE** Tel: 07221 - 5087 - 22  
Fax: -33, [service@vth.de](mailto:service@vth.de)  
[www.shop.vth.de](http://www.shop.vth.de)



**Camona** WALSERHOF

Familie Walser · CH-7563 Samnaun-Dorf · Schweiz  
Tel.: +41 81 861 83 83 · Handy Klaus: +41 79 327 16 67  
E-Mail: [info@camona.ch](mailto:info@camona.ch) · [www.camona.ch](http://www.camona.ch)

Samnaun Zollfreigebiet

Schweben über die einzigartige Samnauner Bergwelt!  
Spass für jeden, ob Anfänger oder Profi!

Der Flugplatz auf dem Hochplateau „Alp Trida“ ist mit der Doppelstockbahn leicht erreichbar und bietet auf 2500 Höhe ausgezeichnete Flugbedingungen. Die Fahrten mit der Bergbahn sind mit der Samnauner Gästekarte kostenfrei. Der wunderschöne und mit viel Ambiente gestaltete Flugplatz im benachbarten Pfunds (A) steht für unsere Gäste gegen eine kleine Tagespauschale auch zur Verfügung.  
Bastelraum vorhanden.

Urlaub für Aktive, Kinder und Familien  
im Herzen der Alpen!

Entdecken Sie die Schönheiten des Tales, sei es durch Wandern, Biken, Modellfliegen, Spazieren oder Relaxen und lassen Sie sich von uns verwöhnen. Übernachtung mit Frühstück ab CHF 64.00 pro Person und Tag exkl. Kurtaxen. Kinder bis 12 Jahre übernachten für CHF 10.00 pro Tag mit Frühstück.

**„Alles Inklusiv“: Kostenlose Nutzung der Doppelstockbahn, der Sessellifte und des Alpenquell Erlebnisbades.**



# PREIS verdächtig

**get1more** von re-design

Viele haben schon viele Modelle im Keller. Für ein weiteres braucht es also gute Gründe. Der neue Nurflügel von re-design hat sie: Er ist schick, vielseitig, transportfreundlich und glänzt mit ungewöhnlichen Details. Also: get1more. Gesagt, getan.

## Der Baukasten...

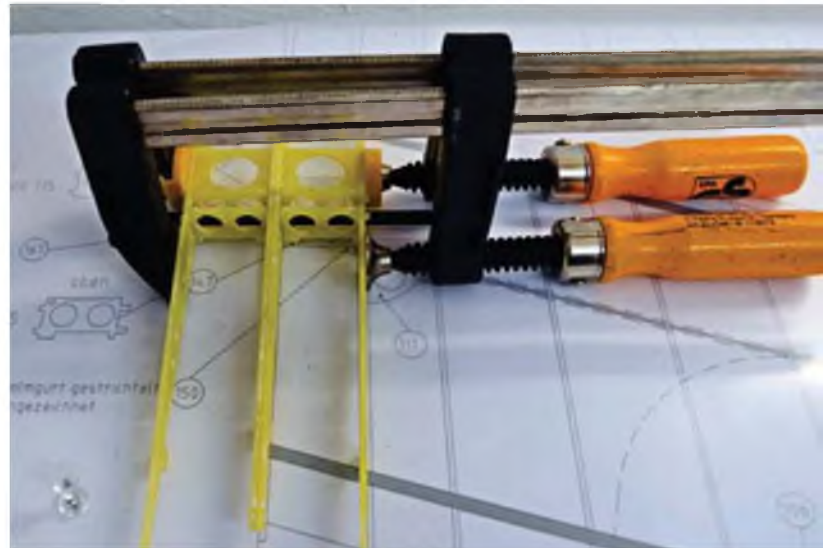
... des get1more ist vorbildlich strukturiert und hervorragend gepackt. Neben den sehr sauber gefrästen Bauteilen aus ausgewähltem Balsa, Sperrholz und GFK-Plattenmaterial gehören auch alle zum Bau erforderlichen Brettchen, Leisten und Carbonprofile zum Lieferumfang. Als Kunde muss man nur noch die Anlenkungsteile und Verlängerungskabel für die Servos ergänzen. Besonders erwähnenswert ist die Dokumentation zum Modell. Neben einer äußerst ausführlichen Bauanleitung findet man im Baukasten fünf (!) Papierbögen in der Größe A0, die entweder als Bauplan oder als Ergänzung zur Stückliste sowie den Detailansichten dienen.

Ich muss zugeben, dass ich im ersten Moment von dieser Papierflut etwas erschlagen war. Obwohl ich in meinem Bastelkeller durchaus Platz habe und dort auch schon große Modelle mit bis zu fünf Metern Spannweite gebaut habe, war es mir nicht möglich, alle Pläne nebeneinander auszubreiten. Aus zwei Styroporplatten bereitete ich mir also auf meinen zwei Bautischen jeweils eine mit transparenter Folie abgedeckte Bauunterlage für die beiden Flächenhälften vor. Dann wurden die Teile für den Aufbau der Flächenhälften aus den Trägerbrettchen herausgeschnitten, mit dem Schleifklotz gesäubert und den entsprechenden Positionen im Flächenaufbau zugeordnet.



Das Flugvideo  
zum Test finden  
Sie unter:  
[www.fmt-rc.de](http://www.fmt-rc.de)

Die Struktur der Flächenwurzel aus gefrästen GFK-Teilen muss sorgfältig im Verbund aufgebaut werden. Alles Weitere ist dann eher ein 3D-Puzzle.



### Optional: E-Motor-Mittelstück

Um das Einsatzspektrum zu erweitern, bietet re-design ein optionales Mittelstück zur Aufnahme von Elektromotor, Regler und Akku an. Dieses Mittelstück entspricht vom Aufbau her im weitesten Sinne den Wurzelrippen der Tragfläche. Es handelt sich also um eine Rippenstruktur aus gefrästen GFK-Teilen, die mit Sperrholz beplankt werden. Der Bau des Mittelstücks geht unkompliziert und zügig von der Hand. Die Teile sind auch hier so passgenau, dass eigentlich kein Spielraum für Baufehler vorhanden ist. Dennoch ist es sinnvoll, die Verschlusshaken und die exakte Position der Flächenverbinder mit Hilfe der zuvor fertiggestellten Flächenhälften anzupassen.

Im Gegensatz zur Tragfläche wird das Mittelstück mit einer traditionellen Nasenleiste aus Balsa aufgebaut. Der Nasenradius wird passend zum Profil geschliffen. Danach wird das Rippenengerüst mit gefrästen Sperrholzteilen beplankt. Zum Verkleben des Motorspans liegt dem Bausatz eine Schablone bei, um Sturz und Zug passend einzustellen. Wer hier sauber arbeitet, erlebt beim Motorflug auch keine unliebsamen Überraschungen.

Der im Antriebssatz enthaltene Motor muss entsprechend der Anleitung auf Druckbetrieb umgestellt werden. Doch keine Angst: Der Umbau ist unkompliziert und die Vorgehensweise wird in der Anleitung vorbildlich erklärt. Klappluftschraube, Klemmkonus, Anschlagplatte und Mittelstück sind ebenfalls Bestandteil des Sets und werden in der von re-design vorgeschlagenen Weise montiert. Alle Teile passen ohne Nacharbeit und sind sehr gut aufeinander abgestimmt.

Nun ist die Positionierung von Regler und Akku an der Reihe. Wie schon beim Aufbau der Wurzelrippen an der Tragfläche, ist auch bei diesem Bauabschnitt eine bewusste Planung beim Einbau der Komponenten erforderlich. Die Kabel von Regler zu Motor sollten entsprechend der Einbauposition gekürzt und verlötet werden. Natürlich ist hier schon die korrekte Drehrichtung des Motors zu beachten. Ebenso ist es empfehlenswert, das Steuerkabel des Reglers zum Empfänger zu kürzen. Nach dem Bespannen des Mittelstücks erhält der Motor noch eine aerodynamische Verkleidung aus beiliegenden GFK-Halbschalen.



### 3D-Puzzle

Sinnvoll ist es, zunächst mit den GFK-Wurzelrippen zu beginnen. Die jeweils ersten beiden Rippen jeder Flächenhälfte bestehen aus GFK. Diese Rippen beinhalten neben den Ausschnitten zur Aufnahme der RC-Anlage auch einen einfachen, aber bemerkenswert innovativen Verschlussmechanismus, der am fertigen Modell für eine sichere Verbindung der Flächenhälften sorgt. Damit später auch wirklich alles sauber zusammenpasst, müssen diese vier Rippen im Verbund aufgebaut werden. Dieser Arbeitsschritt erfordert Geduld und Sorgfalt. Doch hat man diese Aufgabe bewältigt, geht die restliche Bauphase in typischer Holzbauweise von der Hand.

Der Holmsteg wird in die GFK-Flächenwurzel eingesetzt. Dann werden drei Sperrholzrippen aufgesteckt. Mit diesen stabilen Rippen kann man nun den Holmsteg gemäß dem Bauplan ausrichten. Im gleichen Arbeitsschritt müssen noch Verstärkungsteile zwischen Holmsteg und Rippen eingesetzt werden. Wenn man bis zu dieser Stelle sauber und gewissenhaft arbeitet, ist der Rest eher ein 3D-Puzzle als klassischer Modellbau.

Die Rippen werden eingesetzt und ausgerichtet. Abweichend von der Bauanleitung habe ich die Sperrholz-Trägerbrettchen (zur Aufnahme der Querruderservos) zur Unterseite der Tragfläche ausgerichtet. Das hat zum einen den Vorteil, dass Anlenkung und Servo



Die Füßchen auf der Unterseite der Tragfläche geben V-Form und Schränkung vor. Nach dem Verkleben der oberen Beplankung können sie mit einem Seitenschneider entfernt werden.



Sogar an Schablonen zur Kontrolle des korrekten Nasenradius hat der Hersteller gedacht. Die Konstruktion des Modells lässt aber auch an dieser Stelle kaum Raum für Baufehler.



Am Testmodell wurden die Servoaufnahmen an der Unterseite der Tragfläche ausgerichtet. So können bis zu 11 mm dicke Rudermaschinen montiert werden und die Anlenkung ist beim Landen geschützt.

### TIPPS, KURZ UND BÜNDIG:

- CFK-Flächensteckung vor dem Verkleben der GFK-Wurzelrippen mit Trennmittel behandeln, um ein versehentliches Verkleben der Kohlestäbe mit den anderen Bauteilen zu vermeiden.
- Haltebrettchen für die Servos ausgerichtet zur Profilunterseite verbauen. Dies bringt 2 mm mehr Einbauhöhe beim Servoeinbau und schützt die Anlenkungen bei Landungen im hohen Gras.
- Anlageneinbau vor dem Aufkleben der unteren Beplankung planen.
- Die Flächenrippen sollten sauber auf den Holmsteg aufgesetzt werden, um eine bündige Passung der Holmgurte zu gewährleisten. Ggf. müssen Fräsradien im Rippenausschnitt mit einer Schlüsselfeile entfernt werden. Die Nacharbeit ist minimal, hat aber großen Einfluss auf den sauberen Aufbau der Fläche.
- Die Schwerpunktlage nicht in den hecklastigen Bereich ausreizen. Mit den in der Anleitung vorgeschlagenen Werten fliegt das Modell am besten.

beim Landen im hohen Gras oder auf unebenem Gelände nicht beschädigt werden. Der wesentliche Vorteil besteht jedoch darin, dass bei dieser Ausrichtung Servos mit einer Dicke von bis zu 11 mm Platz finden – und somit die Servowahl weniger eingeschränkt ist. Bei der im Plan vorgesehenen Ausrichtung der Trägerbrettchen dürfen die Rudermaschinen maximal 9 mm dick sein.

Die Schränkung der Tragfläche wird durch die Füßchen an den Rippen vorgegeben. Zur korrekten Positionierung der Endleiste liegen Bauteile zum Erstellen einer Helling bei. Nun folgen Nasen- und Endleiste. Durch die passgenauen Teile gibt es kaum Spielraum für Baufehler. Ich habe lediglich wenige Radien an den Aufrägungen mit der Schlüsselfeile nachgearbeitet, um z.B. für eine optimale Passung des Holmsteges zu sorgen.

Der Holmgurt besteht aus einem CFK-Profil. Ich schleife die Oberfläche von GFK- und CFK-Bauteilen vor dem Verkleben immer an und säubere diese vor dem endgültigen Einbau. Den Holmgurt habe ich mit 5-Minuten-Epoxi eingeklebt und bis zum Durchhärten des Klebers mit einer Hilfsleiste aus Aluminium und Gewichten beschwert.

### Beplankungs-Arbeiten

Danach folgt die Nasenbeplankung. Bei diesem Bauabschnitt habe ich aufgrund meiner bisherigen Bauerfahrung die Bearbeitungsreihenfolge entgegen der Anleitung gedreht. Anstatt die Nasenbeplankung von der Nase



zum Holmgurt aufzuziehen, habe ich mich für die entgegengesetzte Abfolge entschieden. Ob das nun wirklich besser funktioniert, bleibt dahingestellt. Für mich ist es jedenfalls subjektiv die angenehmere Vorgehensweise, weil die Beplankung am Holm sauber ausgerichtet werden kann. Eventuell überstehende Beplankungsteile an der Nase werden ohnehin im Nachgang mit dem Schleifklotz entfernt, denn die Nasenleiste muss auch beim get1 more von Hand geschliffen werden.

Nach dem sauberen Zuschnitt der Beplankung wurde diese im Bereich der Nasenleiste mit dem Schleifklotz mit einer Fase versehen, um eine spaltfreie Passung zu der in den Rippen eingesetzten Hilfsleiste sicherzustellen. Dann habe ich die Beplankung am Holm mit 5-Minuten-Epoxi und im Nasenbereich mit Holzleim verklebt. Die Verbindung zu den Rippen kann man beim Anbringen der oberen Beplankung hervorragend mit Sekundenkleber herstellen. Die Sperrholz-Beplankung des Flächenmittelstücks habe ich mit Weißleim verklebt.

Ist nun alles ausgehärtet, wird die Fläche gedreht und die auf dem Bausatz beiliegenden Hilfsleisten sauber aufgelegt. So kann sich auch während den Arbeiten an der Tragflächenunterseite nichts verziehen. Die nun nicht mehr benötigten Fußchen an Rippen und Holm können sehr gut mit einem scharfen Seitenschneider entfernt werden. Der dann noch vorhandene Rest der Bauhilfen wird einfach mit dem Schleifklotz entfernt.

## Elektronische Komponenten

Vor dem Aufkleben der unteren Beplankung sollten die Servokabel in die Flächen eingezogen werden. Ich habe 600 mm lange, mit

Tolle Detaillösungen soweit das Auge reicht: Für die Drehverriegelungen an Flächenwurzeln und Winglets hat der Konstrukteur eigentlich einen Design-Award verdient.



Stecker und Buchse versehene Verlängerungskabel verwendet, um mir beim Servoeinbau die Lötarbeiten zu sparen. Beim Aufkleben der unteren Beplankung habe ich das Trägerbrettchen an der Flächennase und die Rippen mit Holzleim bestrichen. Die Verbindung zum Holmgurt übernimmt auch hier 5-Minuten-Epoxi. Die Beplankung wurde dann bis zum Aushärten des Klebers mit Nadeln fixiert und am Holm mit Gewichten in Position gehalten.

Nun werden noch die CFK-Hilfsholme an den Querrudern eingesetzt und die Aufdickungen im Wurzelbereich angebracht. Es ist sinnvoll, sich schon jetzt intensive Gedanken zum Anlageneinbau zu machen, denn in dieser Bauphase kann man z.B. noch problemlos Durchbrüche in der zweiten Rippe zur Aufnahme des Empfängers einfügen. Diese Gedanken sind notwendig, denn im get1 more geht es für die Komponenten recht beengt zu. Ich habe einen 4-zelligen 800-mAh-Eneloop-

Akku als Energiespender im vorderen Rippenausschnitt eingesetzt. Zum Einhalten der korrekten Schwerpunktlage waren am Ende dennoch 52 g Blei erforderlich. Ein leichterer Akku bringt hier also keinen Vorteil.

Als Empfänger kommt ein Futaba R6106H-FC zum Einsatz. Dieser kann noch gut verwendet werden, größer dürfte er aber nicht sein. Ist sichergestellt, dass alles passt, werden die restlichen Beplankungsteile sowie die GFK-Teile zur Schleuderstab-Aufnahme verklebt. Auch wenn der (optional erhältliche) Schleuderstab nicht verwendet werden soll, sind diese GFK-Aufnahmen ein wichtiges Detail, denn sie erleichtern auch den Handstart.

## Die Feinarbeiten

Dank der durchdachten Konstruktion und der äußerst sauberen Passung der Bauteile ist der Feinschliff der Fläche schnell erledigt.

..Anzeige

directLINK



www.aero-naut.de

Das Beste was Ihrer Drohne passieren kann:

CAMcarbon wurde speziell für einen stabilen und langen Flug entwickelt. Außerdem werden durch das effiziente Profil die Geräusche auf ein Minimum reduziert.

CAMcarbon ist unerlässlich für Videodrohnen

# Ihre Drohne war zu teuer

um nur mit irgendeiner Luftschraube zu fliegen...

**aero-**  
**naut**



Made in Germany

**CAMcarbon**

Speziell entwickelt für stabilen und langen Flug mit Ihrer Drohne

aero-  
naut CAM  
Electric-Prop made in Germany  
Light

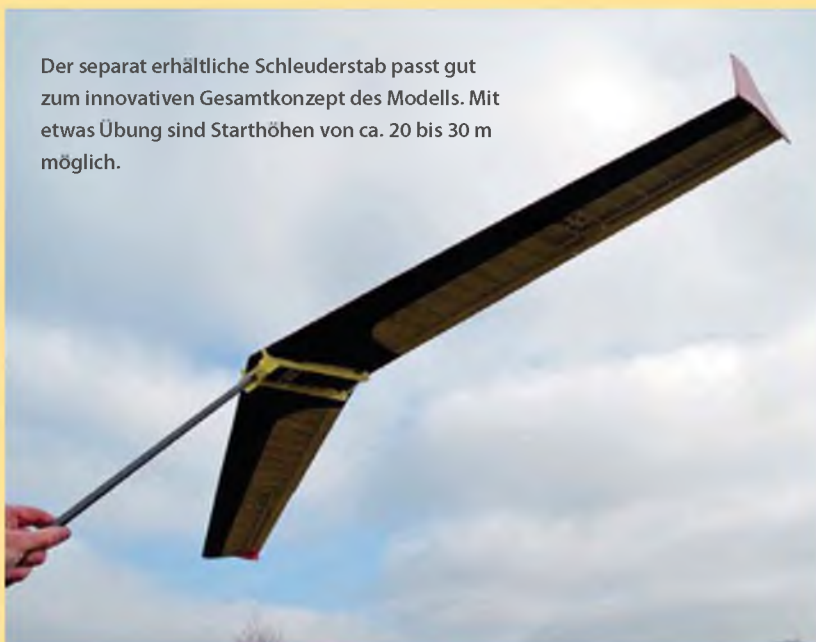


Ganz schön eng geht es beim Einbau von Akku und Empfänger zu. Wenn man sich aber schon während der Bauphase Gedanken zur Positionierung der Komponenten macht, ist auch das kein Problem.

Im Wesentlichen müssen nur die Nasenleiste und die Stöße der Beplankungen überschleiffen werden. Um den Übergang zwischen dem weichen Balsa und dem harten Sperrholz der Beplankungsteile sauberer zu gestalten, habe ich die Stöße vor dem Schleifen mit Leichtspachtel glattgezogen. So minimiert man das Risiko, eine „Delle“ in die Balsabeplankung zu schliefen.

Die Querruder werden mit einem scharfen Messer ausgetrennt und mit dem Schleifklotz glattgezogen. Nun wird noch eine Balsa-Verkastungsleiste an der Fläche und ein Sperrholzstreifen an den Rudern als Verkastung angeklebt, diese Bereiche nochmals überschleiffen und die Ruderhörner mit 5-Minuten-Epoxi eingesetzt. Aufgrund der in meinem Fall gedrehten Servomontage müssen natürlich auch die Ruderhörner gedreht werden. Die dem Bausatz beiliegenden Teile kann man nach minimaler Modifikation verwenden. Abschließend ist der Aufbau der Winglets und deren Verschlussmechanik an der Reihe. Hierüber möchte ich gar nicht viele Worte verlieren. Die Winglets sind zwar profiliert, jedoch aus wenigen Teilen einfach aufgebaut – und die Verschlussmechanik entspricht im Wesentlichen der des Mittelstücks in verkleinerter Version. Der Feinschliff der Winglets gestaltet sich ebenso unspektakulär wie der der Fläche und ist mit wenigen Handgriffen erledigt. Der Rohbau des Modells bringt in diesem Baustadium inklusive Servos 305 g auf die Waage.

Beim Bespannen kann man seiner Kreativität freien Lauf lassen. Ich habe mich entschieden, die Oberseite des Nurflügels mit Oracover rot und Oracover gold, abgesetzt mit einem schwarzen Streifen, zu bügeln. Die Unterseite ist bis zum Holm schwarz und von Holm bis Endleiste transparent bespannt. Die Winglets und das optionale Elektro-Mittelstück wurden einfarbig rot gestaltet.



Der separat erhältliche Schleuderstab passt gut zum innovativen Gesamtkonzept des Modells. Mit etwas Übung sind Starthöhen von ca. 20 bis 30 m möglich.

### Optional: Schleuderstab

Der Schleuderstab ist eine weitere Variante, um mit dem get1more bei ruhigem Wetter bessere Startüberhöhungen zu erzielen. Der Aufbau erfolgt (Sie ahnen es sicher schon) aus gefrästen GFK-Bauteilen. Zwei Seitenrippen werden mit eingedicktem Harz mit insgesamt vier Spanten und einem Kohlefaserstab verklebt. Die ersten beiden Spanten dienen gleichzeitig als Aufnahmen für den Schleuderstab. Der Zusammenbau der ganzen Konstruktion dauert nur wenige Minuten.

Die Starts mit dem Schleuderstab und das anschließende Kämpfen um jeden Höhenmeter bei schwachen Bedingungen machen besonders großen Spaß. Der Nachteil des Schleuderstabes liegt auf bzw. direkt nach dem Start in der Hand: Der Stab muss ja irgendwo hin! Ohne Helfer hat man nur die Wahl, ihn nach dem Start fallen zu lassen. Besonders im hohen Gras sollte man sich die Position gut merken, wenn man ihn nach der Landung wiederfinden bzw. nicht zertreten möchte. Trotzdem ist der Schleuderstab eine echte Bereicherung für das Modell. Nach kurzer Eingewöhnungsphase ist es einfach ein besonderes Vergnügen, damit zu starten. 25 bis 30 m Startüberhöhung sind mit ein wenig Übung durchaus möglich. Und wenn mit dem Schleuderstab immer noch kein Thermikanschluss zu finden ist, kommt eben das Elektro-Mittelstück mit dem hervorragend abgestimmten Antriebsset zum Einsatz.

### Grundeinstellung und Flugerprobung

Die in der Anleitung angegebenen Werte zu Schwerpunkt und Ruderausschlägen passen ganz hervorragend. Ich habe diese Werte 1:1 übernommen und kann sie nur empfehlen. Das Modell liegt mit dieser Grundeinstellung sauber in der Luft und folgt den Steuerbefehlen direkt und ohne Zicken.

Der Nurflügel fühlt sich am Hang schon bei schwachen Bedingungen wohl. Das Modell sollte so getrimmt werden, dass es von alleine läuft, denn zum „Rumhungern“ ist es nicht gemacht. Beherzigt man das und gönnt dem kleinen Segler eine angemessene Grundfahrt, stehen dem entspanntem Thermikkreisen und Abturnen der Höhe nichts

im Wege. Natürlich ist der get1more kein Kunstflugsegler. Einfache Figuren wie Rolle, Looping, Turn, Kubanische Acht und Rückenflug sind aber durchaus möglich.

Beim Betrieb mit dem Elektro-Mittelstück ist mir aufgefallen, dass die Flattergrenze deutlich schneller erreicht wird als im reinen Segelflug. Über die Gründe hierfür kann ich nur spekulieren. An dem minimal höheren Fluggewicht kann es meiner Meinung nach nicht liegen. Ich nutze das Mittelstück deshalb nur an Nullschieber-Tagen und fliege den get1more dann auch als reinen Thermikfloater. Diese Flugaufgabe meistert er übrigens ebenso souverän wie sein dynamischeres Auftreten als purer Segler.

Im Laufe der Flugerprobung habe ich die Ruderausschläge sowie den Schwerpunkt in kleinen Schritten modifiziert. Am Ende bin ich aber wieder zu der vom Hersteller empfohlenen Grundeinstellung zurückgekehrt. Größere Ausschläge bremsen das Modell nur unnötig ab und ein weiter hinten liegender Schwerpunkt lässt den kleinen Nurflügel schnell kritisch werden, ohne die Flugleistung zu steigern. Reizt man die Hecklastigkeit dann noch weiter aus, neigt das Modell zu einem recht abrupten Abrissverhalten und es fällt in unkontrollierbares Flachtrudeln. Zum Glück habe ich diese Experimente mit dem Elektro-Mittelstück durchgeführt. Durch die Unterstützung des Motors konnte ich das Modell aus der Trudelbewegung ausleiten und noch sicher landen.

Nach diesem Erlebnis wurde das Trimblei wieder umgehend im Modell platziert – und seither fliegt der get1more wieder sauber und gutmütig wie in der Bauanleitung empfohlen. Nebenbei bemerkt: In der Anleitung wird auch explizit vor einer hecklastigen Einstellung gewarnt. Aber als Tester war ich eben neugierig und wollte die Grenzen selbst ausloten.

### Flug-Fazit

Den get1more zu kategorisieren, fällt gar nicht so leicht, denn er lässt sich nicht eindeutig in eine Schublade stecken. Die Flugleistung des Modells ist auf jeden Fall ausgezeichnet. Am Hang kann man den kleinen Nurflügel von 1 bis 4 Bft gut bewegen. Der Einsatz bei noch stärkerem Wind macht aufgrund der Gesamtauslegung und der geringen Flächenbelastung keinen Sinn.

Der get1more ist kein Anfängermodell, jedoch wird er auch weniger erfahrene Piloten nicht überfordern. Durch seine Vielseitigkeit und die Kombinationsmöglichkeiten mit Elektro-Mittelstück und Schleuderstab ist er sogar als Rucksackmodell beim alpinen Wandern ideal.

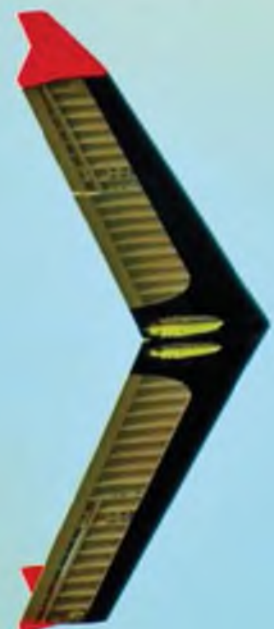
## TESTDATENBLATT | get1more

<b>Verwendungszweck:</b>	Hang-/Elektrosegler
<b>Hersteller/Vertrieb:</b>	re-design
<b>Modelltyp:</b>	Bausatz
<b>Infos und Bezug:</b>	re-design Flugmodelle, Tel.: 08381 9487161, Internet: www.re-design-flugmodelle.de
<b>Preise:</b>	Modellbausatz: 121,- €, Elektro-Mittelstück: 42,- €, Antriebsset bestehend aus Motor, Regler, Akku, Luftschraube, Mittelstück, Klemmkonus und Kabel: 72,50 €, Schleuderstab: 23,- €, Ballast: 15,- €
<b>Lieferumfang:</b>	Gefräste Bauteile aus Balsa, Sperrholz und GFK-Plattenmaterial. Carbonstäbe, Hilfsleisten, Beplankungsbrettchen, Baupläne, Bauanleitung
<b>Erforderl. Zubehör:</b>	Gestänge zur Ruderanlenkung, Servo-Verlängerungskabel, Trimblei, RC-Komponenten
<b>Bau- u. Betriebsanleitung:</b>	41 Seiten, sehr ausführlich, mit zahlreichen Detailfotos versehen, nützliche Tipps zur Grundeinstellung und zum Einfliegen des Modells vorhanden
<b>AUFBAU:</b>	
<b>Tragfläche:</b>	GFK-Wurzelkonstruktion, kombiniert mit Balsa/Sperrholz-Flächenaufbau
<b>Winglets:</b>	Balsa/GFK/CFK-Gemischtbauweise, profiliert
<b>Motorhaube/Pylon:</b>	Motorabdeckung aus GFK-Halbschalen am optional erhältlichen Mittelstück
<b>Motoreinbau:</b>	Druckantrieb am optional erhältlichen Mittelstück

## EMPFOHLENE EINSTELLUNGEN

<b>Höhenruder:</b>	14 mm nach oben, 10 mm nach unten
<b>Querruder:</b>	13 mm nach oben, 10 mm nach unten
<b>Offset der Ruder in Neutralstellung:</b>	2 mm nach oben
<b>Schwerpunkt:</b>	158 mm hinter der Nasenleiste, ganz innen an der Flächenwurzel gemessen

<b>Einbau Flugakku:</b>	Durch Drehverschluss am Mittelstück leicht zugänglich
<b>TECHNISCHE DATEN:</b>	
<b>Spannweite:</b>	1.500 mm
<b>Flächentiefe an der Wurzel:</b>	215 mm
<b>Flächentiefe am Randbogen:</b>	150 mm
<b>Tragflächeninhalt:</b>	27,38 dm <sup>2</sup>
<b>Flächenbelastung:</b>	17,2 g/dm <sup>2</sup>
<b>Tragflächenprofil Wurzel:</b>	keine Angabe
<b>Tragflächenprofil Rand:</b>	keine Angabe
<b>Gewicht/ Herstellerangabe:</b>	445 g bis 510 g
<b>Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:</b>	485 g
<b>mit 3s 600-mAh-LiPo (flugfertig inkl. Mittelstück):</b>	565 g
<b>ANTRIEBSSET VOM HERSTELLER EMPFOHLEN/ VERWENDET:</b>	
<b>Motor:</b>	Torcster Brushless Blue A2225-15-1800
<b>Regler:</b>	Torcster Speedcontroller ECO-BEC 20A V2
<b>Propeller:</b>	aero-naut CamCarbon 6x3
<b>Akku:</b>	Torcster 3s-600-mAh-LiPo-Akku
<b>Daten:</b>	Stromaufnahme: 11 A, Leistung: 100 Watt, Schub: 450 g
<b>RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:</b>	
<b>Höhe/Querruder:</b>	2 x Modellcraft 9-g-Servos (11 mm)
<b>Empfänger:</b>	Futaba R6106HF / FR-Sky TFR4-B (mit Mittelstück)
<b>Sender:</b>	Futaba T8FG-Super
<b>Verwendete Mischer:</b>	Delta





# Evergreen



## Scheibe SF 25 C Rotax Falke von Wonneberger

### Der Falke von Wonneberger

Dieses Modell des Rotax-C-Falken ist komplett in Holzbauweise konzipiert. Lediglich Motorhaube (aus GFK), Fahrwerk (CFK), Heckfahrwerk (Alu) und Haubenverglasung sind aus anderen Materialien. Es versteht sich von selbst, dass auch die notwendigen Anlenkungen, Schrauben, Scharniere, Räder, CFK-Rohr,

PVC-Rohr, Alu-Rohr, Stahldraht, Stahlseil usw. zum Einsatz kommen. Als Holzmaterialien finden sich Kiefernleisten, Pappelsperholz und -rippen, Balsaleisten, Balsabretter und Birkenpersperrholz. Bei der vorgegebenen Modellgröße bleibt es nicht aus, dass speziell die Leisten für den Rumpf und die der Tragflächen angeschäffet werden müssen. Der Aufbau des C-Falken wird durch Pläne im

Maßstab 1:1 unterstützt. Eine Baubeschreibung mit insgesamt 40 Seiten und 17 Skizzen erleichtert die Arbeit. Stücklisten, Inhaltslisten und die Nummerierung der Teile auf den Bauplänen helfen bei der Zuordnung. Bei der Reihenfolge der Arbeiten sollte man sich an die Vorgaben halten, damit zur rechten Zeit auch die richtigen Teile verbaut werden. Erfahrung beim Bau und auch beim Fliegen

## Das Original

Wer kennt sie nicht, die Falken von Scheibe. Diese Motorsegler in robuster Gemischtbauweise haben ein äußerst gutmütiges Flugverhalten, Side-by-Side-Doppelsitzanordnung, der Rumpf besteht aus einem stoffbespannten Stahlrohrgestell, die Tragflächen sind in Sperrholzbauweise ausgeführt und ebenfalls bespannt. Ab 1963 wurden die ersten A-Falken entwickelt und gefertigt. Grundlage waren die Entwicklungen der Mü 13 Bergfalke und SF 24 Motorspatz. Als Schulterdecker konzipiert, konnte der SF 25 A jedoch nicht so recht überzeugen. Es fehlte an ausreichender Wendigkeit (auch am Boden), die starke V-Stellung der Flächen bewirkte eine enorme Querstabilität im Flug. So wurde der SF 25 B mit zahlreichen Verbesserungen als Tiefdecker entwickelt. Das Fahrwerk war ursprünglich ein zentrales Hauptrad mit Trommelbremse. Mit dem SF 25 B kamen kleine Stützräder unter den Tragflächen sowie ein lenkbares Spornrad hinzu, das die Manövrierfähigkeit am Boden entscheidend verbesserte. Der danach folgende, bis heute produzierte C-Falke ist in drei Fahrwerksvarianten (Zentralrad, 2- und 3-Bein) und verschiedenen Motorisierungen (Überwiegend von Rotax) zu bekommen. Weitere Varianten in Bezug auf Motorisierung, Spannweite oder Ausstattung wurden entwickelt. Der C-Falke wird bis heute in der Schulung und mit einem Limbach-Motor auch als Schleppflugzeug verwendet. Man kann eigentlich davon ausgehen, dass fast jeder deutsche Motorseglerpilot seine Ausbildung auf einem Falken begonnen hat.



Der Falke ist einer der Klassiker, wenn nicht der Klassiker unter den Motorseglern. Jörg Wonneberger hat im Maßstab 1:3 einen wahren Modell-Giganten des SF 25 C entwickelt. Macht man sich klar, dass alle Maße des Modells nur drei mal kleiner sind als die des Originals, werden die Dimensionen schnell deutlich. Spannweite: 5,10 m, Rumpflänge: 2,45 m. Da kommt mancher Bastelraum an seine Grenzen und auch für den Transport sollte vorgesorgt sein.

solch großer Modelle sollte unbedingt vorhanden sein. Eine besondere Bedeutung erhält ein stabiles und unbedingt ebenes Baubrett, das verzugsfrei sein muss. Alle Verklebungen sollten mit gutem Weißleim ausgeführt werden, Sekundenkleber ist bei diesem Projekt eher ungeeignet. Epoxidharz, 5-Minuten-Epoxid und Spachtel begleiten die Fertigstellung an den notwendigen Stellen.

An die Werkzeuge werden keine großen Anforderungen gestellt. Mit Feilen, Schleifpapier und -blöcken, Kleinbohrmaschine, Bohrer, Stahlmaßstab und scharfen Messern bleibt es übersichtlich. Rumpf, Tragflächen und Leitwerke werden teilbeplankt. Als Oberflächenfolie empfiehlt sich die Verwendung von Oracover, Orastick oder Oratex.

## Bau des Rumpfes

Für den Rumpfaufbau ist das schon erwähnte Baubrett erforderlich. Die Rumpfspanten sind zweigeteilt. Die Oberteile werden zuerst auf dem Rücken liegend erstellt. Es folgt das Zusammenstecken der Seitenteile mit den Spanten. Dann werden die vorbereiteten Teile mit Hilfe von Leim verklebt. Dabei ist zu

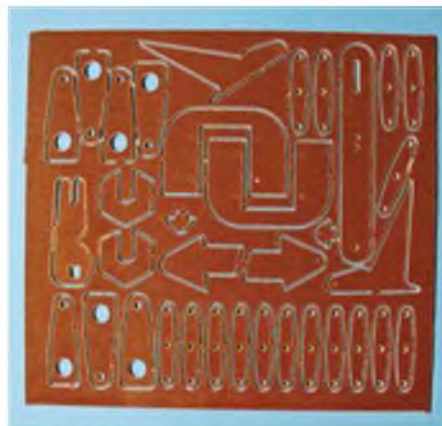


Sauber gefräste Teile und hochwertige Materialien zeichnen den Bausatz von Jörg Wonneberger aus.

beachten, dass die Leimstellen alle gut mit Klammern, Zwingen und Nadeln gesichert sind. Es folgt das Einpassen und Verkleben von Motorspant und Kabinenrahmen. Alle benötigten Rumpf-Stringer (Kiefernleisten 6 x 6 mm) müssen nun in das getrocknete Gerüst geklebt werden. Als Versteifung dienen vertikale und diagonale Streben aus Balsa. Vor dem Einsetzen des Zungenkastens fügt man die dazu benötigten Bauteile zusammen und verklebt sie. Es entsteht ein Spant aus Sperrholz und GFK-Platten, der mit Schrauben gesichert in den Rumpf eingesetzt und sorgfältig mit Leim und Epoxid zu verkleben ist.

Für die Rumpfservos sind Halterungen aus Sperrholz zu verleimen. Auf der Unterseite muss der Fahrwerksbügel zusammen mit dem Fahrwerksbrett eingepasst und mit acht Löchern versehen werden. Auf der Rückseite des Fahrwerksbrettes sind Einschlagmuttern einzupressen und mit 5-Minuten-Epoxid zu sichern. Im Rumpfheck wird die Befestigung des Heckfahrwerks vorbereitet. Jetzt kann mit dem Aufbau des Rumpfrückens begonnen werden. Dazu sollte man das Rumpfgerüst auf dem Baubrett ausrichten und sichern. Nach und nach setzt man nun die Halbspanten senkrecht auf die schon darunter befindlichen Spanten. Gut verleimt und mit Nadeln gesichert, sollten die Leimstellen durchtrocknen. Im Anschluss müssen nun alle verbleibenden Balsagurte in den Rumpfspanten verleimt werden. Zwei Leitwerksauflagen sorgen automatisch für die richtige Position des Höhenleitwerks. Optional kann man eine Schleppkupplung

Einige konstruktive Details – z.B. für die Lager des Seitenruders – sind aus Pertinax gefertigt. ▶



Das untere Rumpfgerüst kurz vor der Fertigstellung. Der gesamte Rumpf Rücken wird anschließend aufgebaut.

Die Seitenteile und der Rumpfboden werden als vorbereitende Arbeiten zusammengesteckt und verleimt. Das Servo gibt schon einmal eine Vorstellung von den Abmessungen des Rumpfes.





Das Hauptfahrwerk ist platziert und muss später noch verschraubt werden.



Zur weiteren Verstärkung des Rumpferüsts werden Streben aus Kiefer in Form geschnitten und verleimt.

im Rumpfrücken vorsehen. Dabei empfiehlt sich eine Verstärkung (Streben aus Kiefer) im Kupplungsbereich.

Als nächste Maßnahme folgt der Einbau des hinteren Kabinenhaubenrahmens. Um den Rohbau abzuschließen, müssen alle Beplankungsteile am Rumpf angepasst und verleimt werden. Die Beplankung erstreckt sich lediglich auf den vorderen Rumpfbereich.

Ansonsten wird der Rumpf später nur mit Folie bespannt. Die Ausnahme bilden zwei kleine Deckel als Zugang zum Heckrad und zur Lagerung des Seitenleitwerks.

### Das Seitenleitwerk...

... wird in zwei Schritten gebaut. Zuerst steckt man die Teile der Seitenflosse mit Hilfe der Nasenleiste, Hauptholm und den Rippen auf dem Baubrett liegend zusammen, richtet alles exakt aus und unterlegt mit Abfallstücken. Ein CFK-Rohr muss in den Rippen beweglich bleiben. Das Rohr sichert später die Verbindung zwischen Flosse und Ruderblatt. Nach dem Verleimen können alle Kiefern- und Balsaleisten eingepasst und auf die richtige Länge geschnitten werden. Mit Leim und Nadeln müssen Sie nun die Teile gut heften und trocknen lassen.

Die Beplankungsteile (2-mm-Balsa) schneidet man dann zu und verklebt sie. Nach dem Trocknen nehmen Sie die Flosse vom Baubrett und stellen sie spiegelbildlich fertig. Die Flosse wird mit einer Hohlkehle versehen. Dafür müssen die Kanten und Leisten vorsichtig schräg angeschliffen werden. Die Flosse kann jetzt probeweise in den Rumpf eingesetzt und genau ausgerichtet werden. Ebenfalls auf dem Baubrett liegend, folgt der Aufbau des Seitenruders. Dazu müssen der Hauptholm mit den Rippen, der Endleiste und den diagonalen Streben zusammengesteckt, ausgerichtet, unterlegt, gesichert und verleimt werden. Die zweite Seite wird spiegelbildlich aufgebaut. Die Rudernase wird mit Balsafüllstücken aufgefüttert. Die Nase erhält nun die gewünschte Form und kann an die

Anzeige

# D-POWER

Die D-Power **Brushless Regler**-Serien einer ganz

## neuen Dimension



**26,90** euro

Serie „Comet“ 40A BEC  
20A, 40A, 60A und 80A Leistung



**39,90** euro

Serie „Antares“ 45A S-BEC  
12A, 25A, 45A, 65A, 85A, 90A und 150A Leistung



**49,90** euro

Serie „Uranus“ 45A S-BEC (5A)  
45A, 65A und 85A Leistung

#### Features:

- Extrem niedriger Innenwiderstand
- Präzise Drossellinearitäten
- Thermischer Überlastschutz
- Motorabschaltung bei fehlendem Sendersignal
- Unterstützt High-RPM-Motoren
- Start und Sicherheitssystem mit Anlaufschutz
- Hohe Taktfrequenz PWN

- + wenig Gewicht
- + kompakt
- + leistungsstark

Selbstverständlich lassen sich alle Regler Serien sowohl komfortabel mit Programmierkarte als auch direkt mit der Fernsteuerung einstellen.

Verfügbar im Fachhandel



Das Seitenleitwerk wird auf einer ebenen Platte liegend aufgebaut. Gut sichtbar ist in dieser Phase schon die Ausbildung der Hohlkehle. Die Stützfüßchen fallen anschließend der Säge zum Opfer.



Das Höhenruder (zweiteilig) ist mit Stiftscharnieren und in einer Hohlkehle gelagert. Dazu werden kleine Führungsrohre hergestellt, in die dann später die Scharniere eingeklebt werden.



Die Abstände der Flächenrippen sind durch eine Hilfsleiste vorgegeben. Diese wird winklig auf dem Baubrett verschraubt. So hat man nicht nur die korrekten Abstände sondern auch die Gewähr, dass es keinen Verzug gibt.



Zur Verstärkung kommt zwischen die Endleistenbeplankung der Querruder jeweils ein Streifen Glasgewebe mit Harz.

Flosse angepasst werden. Leichtgängigkeit ist das Ziel. Die Verbindung zwischen Flosse und Ruder wird durch Scharniere und zwei CFK-Rohre hergestellt. Als kleine Hilfe kann man vor dem Einkleben der Scharniere dünne Papierstreifen in die Hohlkehle schieben, damit die gewünschte Leichtgängigkeit tatsächlich zustandekommt. Der Abschluss der Arbeiten am Ruder erfolgt durch das Anbringen der restlichen Beplankungen. Danach kann das komplette Leitwerk verschliffen werden. Das Seitenruder wird per Stahlritze angelenkt. Die Ruderhörner sind aus Pertinaxteilen gefertigt.

## Zur Kabine

Der Ausbau der Kabine ist nur in groben Schritten dokumentiert. Da hat sicher jeder Modellbauer seine eigenen Vorstellungen. Auf jeden Fall sollte der komplette Kabinenraum farblich gestaltet werden. Für die Sitze sind Styrodur-Abschnitte vorgesehen, die aber noch in Form gebracht werden müssen. Die zweiteiligen Sitze werden mit Schleifpapier, Messer, Feile und Spachtel bearbeitet und mit 5-Minuten-Epoxid fixiert. Nach dem Streichen habe ich die Sitze auf einem Sperrholzbrett verklebt. Mit Hilfe von zwei Schrauben kann die komplette Sitzbank schnell ein- bzw. ausgebaut werden.

Als Armaturenbrett ist eine Sperrholzplatte mit diversen Bohrungen für die Instrumente vorgesehen. Mit Farbe kann man das Brett aufpeppen. Wer weitere Details für den Ausbau wünscht, dem stehen genug Möglichkeiten der Modellbauindustrie zur Verfügung. Das Bild einer Originalkabine kann dabei als Vorlage gute Dienste leisten. Schließlich sticht die Kabinenhaube hervor und ist ein optisch herausragendes Merkmal des Modells.

Der gut vorbereitete Ausbau bedarf einer gewissen Routine und einer Menge Zeit. Die Kabinenverglasung besteht aus einem großen Teil, das mit Messer, Schere und/oder Schleifscheibe mit etwas Übermaß zugeschnitten werden muss. Der hintere Teil des Kabinenrahmens wird aus mehrfach verleimten Sperrholzteilen aufgebaut. Dieser Rahmen wird mit Holzdübeln und Kabinenhaubenverschlüssen im Rumpffahmen gesichert. Eine Abdeckung aus dünnem Sperrholz gibt ihm nicht nur zusätzliche Stabilität, sondern verhindert auch die Sicht auf die Einbauten im Rumpf.

Der vordere Teil des Kabinenrahmens, ebenfalls aus Sperrholzformteilen, ist beweglich ausgelegt. Mit zwei GFK-Scharnieren kann dieses Teil nach vorn geklappt bzw. im geschlossenen Zustand verriegelt werden. Der Kabinenrahmen ist zweiteilig, also muss auch die Vergasung zweiteilig ausfallen. Die Trennlinie muss mit Hilfe der beiden Rahmentteile exakt angezeichnet werden. Das Tren-





Die Sperrholzbeplankung ist fast fertig gestellt. Der hintere Rumpfbereich ist wie beim Original nur bespannt.

nen sollte mit einer Schleifscheibe erfolgen. Im nächsten Schritt müssen die Rahmenteile sauber verschliffen werden. Es empfehlen sich zwei Anstriche für die Innenseiten der Teile. Die Klebekante sollte farbfrei bleiben. Zum Fixieren der Rahmenteile auf dem Rumpfausschnitt eignen sich dünne Balsaleisten, die mit tesa Krepp oder doppelseitigem Klebeband befestigt werden. Somit stört der Glasüberstand nicht beim Aufsetzen und Ausrichten der Haube.

Zum Verkleben der Haube haben sich Formula 560 oder Ruderer L530 bewährt. Diese härten glasklar aus und bleiben elastisch, Kleberänder lassen sich leicht entfernen. Der Kleber ist auch überstreichbar. Zum Fixieren der Haube auf dem Rahmen habe ich tesa Krepp verwendet. Nach dem Aushärten können die Glasüberstände abgeschliffen werden. Zum Streichen oder Spritzen der Rahmenteile auf dem Glas sollte man gut deckende Farbe verwenden. Fürs Abkleben hat sich tesa bewährt. Der bewegliche Teil der Haube wird mit den beiden GFK-Scharnieren befestigt. Zum Schließen der Haube sind kleine Kabinenhaubenverschlüsse vorgesehen. Ein Fangband verhindert das Aufschlagen der vorderen Kabine auf den Rumpf.

## Die Tragflächen

Als vorbereitende Arbeit müssen die Leisten (6 x 6 mm) und die Flächenholme an den Schäftungen verklebt werden. Die Servorahmen für die Flächenservos doppeln Sie zur Verstärkung auf. Die Flächenholme erhalten je eine Verklebung mit einem vorgefertigten Teil aus Pappsperrholz, das später die Rippen aufnimmt. Für den Aufbau der Tragflächen wird ein großes Baubrett (mindestens

2,40 x 0,50 m) benötigt. Zuerst fixiert man an einer Längsseite des Baubretts eine Hilfsnasenleiste auf kleinen Beinchen stehend. Mit Hilfe des Hauptholms werden dann die Rippen in vorbereitete Aussparungen gesteckt und gesichert. Die Endleiste wird nach Plan unterlegt und mit den Rippen verleimt. Ein Bauplan muss nicht zwingend untergelegt werden, da sich der Aufbau aus den vorhandenen Bauteilen (Abstand der Rippen) in logischer Reihenfolge ergibt. Nach dem Einsetzen der Rippen wird der Flächenaufbau durch das Ausrichten und Verkleben von Halbrippen ergänzt. Vervollständigt wird das Rippengerüst durch weitere Kiefernleisten, die Holmverkastungen und diverse Verstärkungen. Anfallende Schleifarbeiten sollten danach erledigt werden.

Es folgt das segmentweise Aufbringen der Nasenbeplankung (z.B. mit Ponal). Diese sollte mit Kreppband bis zum Trocknen gut gesichert sein. Danach sind die restlichen Beplankungsteile aufzubringen. Das Abtrennen der Querruder erfolgt in einem späteren Schritt. Nach dem Drehen der Fläche und dem Verschleifen der Beplankungsüberstände wird die Fläche mit der Unterseite nach oben an der Helling fixiert. Alle fehlenden Teile setzt man nun ein und vervollständigt die Flächenoberseite. Zur Verstärkung der Endleiste kann ein Glasgewebestreifen eingelegt und mit Harz verklebt werden. Die Querruder werden nun abgetrennt. Sie erhalten – wie schon bei den Rudern am Rumpf – eine Hohlkehle. Mit Dreikantleisten wird die Kehle ausgebildet, die Rundung des Ruders mit Balsastücken aufgefüllert und sauber verschliffen. Pertinaxteile als Ruderaufhängung halten die Ruderblätter zusammen mit einem Scharnierstab (CFK-Rohr) in Position und garantieren nach dem Verschleifen die Leichtgängigkeit. Nach

# D-POWER

Die D-Power **Lipo**  
**Akku**-Serien:

## Alleskönner mit Power!



ab **5,90** euro  
Serie 35C

Die LiPos werden in Kapazitäten von 150-5.000 mAh mit 1S (3,7V) bis 6S (22,2V) angeboten. Alle Akkupacks verfügen über ein JST/BECC, T oder XT60 Anschlussstecker und einen XH + EH Combi Balancer Anschluss.



ab **28,90** euro  
Serie 45C

Die LiPos werden in Kapazitäten von 2.200-7.000 mAh mit 3S (11,1V) bis 6S (22,2V) angeboten. Alle Akkupacks verfügen über ein T oder XT60 Anschlussstecker und einen XH + EH Combi Balancer Anschluss.

### Kombi-Balancer-Anschlüsse



Das komplette, fein abgestufte Sortiment der **D-Power Lipo-Serie** erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler.

Verfügbar im Fachhandel



Zwischen den Höhenrudern ist eine Hartholzleiste verklebt. Auf dieser befindet sich eine Gabel aus Pertinax für die Höhenru-  
deranlenkung.

dem Fertigstellen der Flächenteile beginnt das Verschleifen. Dazu müssen Sie zuerst die Nasenleisten mit Messer und Hobel in Form bringen und dann mit einer möglichst langen Schleifplatte die Flächen verschleifen.

Ein Sandwich aus Sperrholz- und Balsastreifen bildet die Landeklappen. Die Lagerung erfolgt durch Kunststoffscharniere. Die Klappenservos haben ihren Arbeitsplatz direkt unterhalb der Klappen – kurzer Weg mit guter Wirkung. Die Anlenkung erfolgt mit kurzen Drahtstücken, die auf Länge und in Form gebogen werden müssen.

Das Anpassen der Flächen an den Rumpf verlangt ein wenig Routine. Zuerst erfolgt probeweise das Einsetzen der Steckungen zusammen mit dem Führungsrohr. Dabei ist besonders wichtig, dass beide Flächenhälften nicht gegenseitig verdreht sind und damit unterschiedliche Winkel entstehen. Nach dem Abnehmen der Flächen müssen diese mit eingedicktem Harz in den Flächen sorgfältig verklebt werden. Nach dem Aushärten führt man die Zungen in den Rumpf ein, richtet die Führungsrohre aus und verklebt sie. In den Flächen werden Drahtstücken mit Epoxid verklebt. Die Sicherung der Flächen erfolgt mit einem Spannschloss.

Zusätzliche Schrauben durch die Holzungen und den Zungenkasten tragen zum festen Sitz der Flächen im Rumpf bei. Als letzte Maßnahme müssen Sie den Zwischenraum zwischen Fläche und Rumpf mit Streifen aus Balsaholz füllen, verschleifen und einkleben. Nach dem Aufkleben der Wurzelbeplankung erhält man einen sauberen Übergang zum Rumpf.



Der Motordom wurde mit einer Sperrholzplatte verstärkt. Der Motor ist mit vier Gewindestangen am Dom verschraubt. Die Rundhölzer aus Buche sind längsdurchbohrt. Dort innen sitzen die Gewindestangen. Damit ist der Motor torsionsfest gesichert.



## Radschuhe aus Holz

Neben dem Cockpit sind die Selbstbau-Radschuhe ein weiterer Hingucker bei diesem Modell. Für den ungewöhnlichen Aufbau wird viel Zeit benötigt. Das Ergebnis rechtfertigt jedoch den Aufwand. Der Grundkasten wird aus Sperrholzteilen aufgebaut und mit Balsateilen verkleidet. Die grobe Form ist vorgegeben. Mit Hilfe von Raspel, Feinsäge, Feile und Schleifpapier entsteht dann nach und nach die endgültige Form. Halterungen aus Pertinax und Alu werden an der Innenwand mit Blechschrauben fixiert. Die Räder mit den Achsen werden über die Radschuhe geschoben und mit vier Schrauben befestigt. Nach dem Feinschliff kann man die Schuhe mit Gewebefolie bebügeln.

Eine andere Möglichkeit wäre das Grundieren und Spritzen mit Sprühlack (z.B. Paletti). Für spätere Verzierungen eignen sich alle Klebefolien. Sauber gearbeitet ist der Unterschied zwischen einem GFK-Radschuh und einem aus Holz kaum festzustellen.

Die Rumpfservos befinden sich direkt hinter dem Kabinausschnitt. Das mittlere Servo bedient Seitenruder und Spornrad, während die beiden anderen die Kräfte über eine Pertinaxverbindung auf das Höhenruderservo übertragen.



Das Spornrad ist mit einer GFK-Feder schwingend gelagert.

## Spornfahrwerk

Im Rumpfheck befindet sich eine große Öffnung, durch die sich das Spornfahrwerk jederzeit gut ein- bzw. ausbauen lässt. Vorbereitungen im Rumpf sind soweit erledigt, sodass nun die Montage beginnen kann. Zuerst muss ein Alu-Vierkanrohr gemäß Zeichnung zugeschnitten, gebohrt, verschliffen und das Heckrad montiert werden. Zusammen mit einer GFK-Blattfeder wird diese Einheit verschraubt und mit Muttern und Loctite gesichert. Die Anlenkung erfolgt über Stahlzüge, Löthülsen und Gabelköpfe. Das Einhängen/Ausrichten für einen geraden Lauf ist dank der Hecköffnung und zweier seitlich verschraubter Klappen unproblematisch. Lange Hebelarme ermöglichen enge Radien beim Manövrieren auf dem Boden. Das Modell lässt sich deshalb trotz seiner großen Abmessungen problemlos auf dem Flugfeld bewegen.

## Das Höhenleitwerk

Das Gerüst aus Kiefern- und Balsaleisten wird gemeinsam mit den Rippen zusammengesteckt und mit Sekundenkleber und Weißbleim verbunden. Die Holmverkastungen dienen der zusätzlichen Stabilität. Für die Verbindungen zwischen Leitwerk und Ruderblatt muss man Führungsrohre aus Balsa (für die Stiftscharniere) erstellen. Auch hier kommt eine Hohlkehle zum Einsatz. Die Führungsrohre werden im Ruderblatt und im Leitwerk eingepasst und später in den Stiftscharnieren verklebt.

Das Höhenleitwerk wird mit Hilfe einer zentralen Schraube und CFK-Verbindern aufgesetzt und festgeschraubt. Das Ruder ist zweiteilig und mit einer Verbindungsleiste gekoppelt. Das Ruderhorn wird mittig auf der Leiste ausgerichtet und sorgfältig mit eingedicktem Harz verklebt. Das Horn greift in einen

Gabelkopf, der wiederum an einer Schubstange befestigt ist. Diese Schubstange aus CFK-Rohr wird bis zum Höhenleitwerksservo im Rumpf geführt und dort befestigt. Man hat also die Möglichkeit, das Höhenleitwerk für den Transport problemlos abzunehmen, ohne weitere Verbindungen lösen zu müssen.

## Letzte Schritte

Das Testmodell wurde mit einem Terminator-30/8-Brushlessmotor von Plettenberg ausgestattet. Den Antriebsakku (10s2p-LiPo mit 5.000 mAh) kann man problemlos direkt unter dem Armaturenbrett lagern. Das Gleiche gilt für den future-I-40.100-Regler von Schulze. Der Motor selbst wird durch vier Gewindestangen gehalten, die mit Muttern am Motor und am Motordom befestigt sind. Die Gewindestangen sind zusätzlich mit Rundhölzern aus Buche verstärkt: Rundhölzer aufbohren, Gewindestangen einschieben, mit den Muttern am Motor und am Dom verschrauben.

Wenn die zweiteilige Cowling an den Rumpf und die Motorlänge angepasst ist, können die beiden Teile am Rumpf mit Holzstückchen und Schrauben gesichert werden. Die Verbindung der beiden Cowlingteile erfolgt mit dünnen Holzstückchen und dünnen Blechschrauben. Die Luftschraube wird mit einer Zentralschraube und sechs Inbus-Schrauben M4 befestigt.

Fahrwerk, Cowling, Armaturenbrett, Innenraum, Sitze, Radschuhe sowie die Randverglasung sind mit Lackfarbe gestrichen bzw. mit der Sprühdose behandelt worden. Rumpf, Tragflächen und Leitwerke wurden mit Oracover bebugelt, die Kennungen und Zierstreifen mit Klebefolie hergestellt.

Die Arbeit hat sich gelohnt, das kann man ohne Zweifel schon vor dem ersten Start behaupten. Jetzt stellt sich nur die Frage: Wie verhält sich der Rotax-Falke in der Luft? Jörg

Das **BULLET 4108-320 Brushless Motor & Regler System** ist ein vibrationsarmes und leistungsstarkes System für Multirotor Modelle.

**89,90** euro



- ⊕ Neues kompaktes Gehäusedesign
- ⊕ Motor und Regler in einem Gehäuse
- ⊕ Weniger Stromverbrauch durch geringeren Innenwiderstand
- ⊕ Leichter durch weniger Kabel
- ⊕ Optimierte Firmware
- ⊕ Reverse-Schalter
- ⊕ Flash Anschluss
- ⊕ Incl. CW (rechts) und CCW (links) Luftschrauben Adapter
- ⊕ Mehrere Befestigungsbohrungen für verschiedene Motorträger



Ø 47mm ⊕

Länge: 35.9mm ⊕

Gewicht: 55g ⊕

7.4V-22.2V/2-6S Lipo ⊕

Max. 630W ⊕



Die zweiteilige Motorhaube passt sich sehr gut dem gesamten Erscheinungsbild an. Als Scale-Detail sind die Fußtritte für den Einstieg vor der Tragfläche gut zu erkennen.



Die Antriebsakkus werden in einem Sperrholzrahmen mit Klettband gesichert. Die beiden Empfängerakkus sind mit einer Akkuweiche von Emcotec verbunden.



Der Bausatz enthält auch einen Satz Armaturen aus vorgefrästem Sperrholz. Die runden Anzeigen werden mit PVC-Abschnitten eingesetzt und die farbigen Anzeigen anschließend vor eine Klarsichtfolie geklebt.



Wonneberger zufolge stellt dieses Modell im Flug keine großen Ansprüche an den Piloten. Folgende Ausschläge für die Ruder empfiehlt er: Querruder 25° nach oben und 12,5° nach unten (ca. 40/20 mm), Seitenrudder 30° (ca. 100 mm), Höhenrudder 25° (ca. 50 mm) in beide Richtungen, Klappen 90°. Mit dem Schwerpunkt von 9,4 cm vor dem Zungenkasten hat man im Zweifel noch etwas Spielraum und kann Ausgleichsgewichte am Motordom befestigen. Das Testmodell kommt jedenfalls ohne zusätzliches Gewicht aus. Der gemessene Strom liegt für die Antriebseinheit mit 55 Ampere in einem denkbar günstigen Rahmen. Die Drehzahl der Luftschaube wurde mit 6.100 1/min gemessen. Beide Werte beziehen sich auf den Stand am Boden.

### Traumhaft: das Fliegen

Nach dem letzten Ruder-Check rollt das Modell langsam an, wird stetig schneller und schon bei etwa Dreiviertelgas hebt der Falke

wie das Original erhaben von der Piste ab. In einer großräumigen Schleife erfolgt der erste Vorbeiflug. Das Modell fliegt kerzengerade, bleibt exakt in der Richtung. Die Ruderwirkungen sind sehr ausgewogen, die Vorgaben des Herstellers können voll übernommen werden. Auch der Schwerpunkt stimmt von Anfang an und entspricht den Vorgaben, es müssen keine Änderungen vorgenommen werden.

Bei Vollgas wird die ganze Kraft der Antriebseinheit – akustisch und optisch – deutlich. Der Falke mit seinen ca. 17,5 kg Gesamtgewicht geht dann in einen gleichbleibenden Steigflug. Bei einem Winkel von ca. 20 bis 30° sieht es wie beim Original aus.

Jetzt kommen auch gleich die Störklappen zum Zuge. Die Wirkung ist außerordentlich gut, die Geschwindigkeit nimmt jedoch nicht ab. Das Modell nimmt die Nase leicht nach unten und bleibt in dieser Lage stabil. Die Wirkungen beider Klappen sind also identisch. Da der Falke eher wie eine Motormaschine geflogen werden muss, bediene ich die Klappen über

einen Schieber. Fährt man die Klappen langsam ein, nimmt der Falke problemlos seine Normalfluglage wieder ein.

Dann schalte ich den Motor aus. Was nun? Segelflug ist angesagt. Schön, wie die Geschwindigkeit abnimmt und in großen Kreisen die Landschaft überflogen werden kann. Ist da jetzt ein Original oder ein Modell in der Luft? In der Entfernung ist kaum ein Unterschied festzustellen. Erhaben und langsam zieht der Falke seine Bahn, lässt sich auch in engeren Kurven stabil kreisen – eine absolute Augenweide.

Ein Schmäckerl für die Zuschauer sind natürlich die tiefen Vorbeiflüge, das wirkt bis in die Haarspitzen. Nun, jeder Flug hat mal ein Ende und so ist die Landung angesagt. Die Landegeschwindigkeit mit gesetzten Klappen ist allerdings recht hoch, das muss man einkalkulieren. Ein großräumiger Endanflug bringt den Falken auf den Platz zurück. Bei halbgesetzten Klappen setzt das Modell auf, macht noch einen kleinen Hopsper und rollt dann bis zum Ende der Bahn.

## TESTDATENBLATT | Scheibe SF 25 C Rotax Falke

<b>Verwendungszweck:</b>	Scale-Großmodell
<b>Hersteller/Vertrieb:</b>	Wonneberger Flugmodellbau
<b>Bezug und Info:</b>	Wonneberger Flugmodellbau, Tel.: 03727 930394, Internet: www.jwflugmodelle.de
<b>Preis:</b>	940,00 € (Komplettbausatz)
<b>Modelltyp:</b>	Holz-Bausatz
<b>Lieferumfang:</b>	alle zum Rohbau benötigten Holzteile (Leisten, Gurte, Spanten, Beplankung, Rippen usw.), alle Kleinteile (Schrauben, Muttern, Ruderhörner, Scharniere usw.), Hauptfahrwerk aus CFK, Räder, Radachsen, Heckfahrwerk mit Rad, Kabinenhaube, Motorhaube (geteilt), Flächensteckung aus Schichtholz, CFK-Rohre, Anlenkungen
<b>Erforderl. Zubehör:</b>	Bespannfolie, Schleppkupplung, Servoverlängerungen, RC-Komponenten
<b>Bau- u. Betriebsanleitung:</b>	deutsch, 40 Seiten und 17 Zeichnungen, 2 Baupläne M 1:3, Einstellwerte vorhanden

AUFBAU:	
<b>Rumpf:</b>	Holz teilbeplankt
<b>Tragfläche:</b>	zweiteilig, Holz teilbeplankt, Steckungszunge aus GFK/Holz
<b>Leitwerk:</b>	Seitenleitwerk fest, Höhenleitwerk abnehmbar, Holz teilbeplankt
<b>Motorhaube:</b>	aus Epoxid, abnehmbar, weiß eingefärbt, zweiteilig
<b>Kabinenhaube:</b>	transparent, abnehmbar, aufklappbar, geteilt, unbearbeitetes Tiefziehteil
<b>Motoreinbau:</b>	Rückwandmontage, Motorträger aus Holz und Gewindestangen
<b>Einbau Flugakku:</b>	Akkuplatte, Klettverschluss, Akku verschiebbar, nicht vorbereitet für Elektro

TECHNISCHE DATEN:	
<b>Spannweite:</b>	5.100 mm
<b>Länge:</b>	2.550 mm
<b>Spannweite HLW:</b>	1.000 mm
<b>Flächentiefe an der Wurzel:</b>	510 mm
<b>Flächentiefe am Randbogen:</b>	245 mm
<b>Tragflächeninhalt:</b>	2,15 m <sup>2</sup>
<b>Flächenbelastung:</b>	81,40 g/dm <sup>2</sup>
<b>Tragflächenprofil Wurzel:</b>	Selig 2027
<b>Tragflächenprofil Rand:</b>	Selig 2027
<b>Profil des HLW:</b>	keine Angaben
<b>Gewicht/Herstellerangabe:</b>	ca. 16 kg
<b>Rohbaugewicht Testmodell ohne RC und Antrieb:</b>	13,165 kg
<b>Fluggewicht Testmodell ohne Flugakku:</b>	15,5 kg
<b>mit 10s2p-LiPos:</b>	17,5 kg



ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN:	
<b>Motor:</b>	ab 1,5 kW/38 cm <sup>3</sup> 2-Takt
ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET:	
<b>Motor:</b>	Plettenberg Terminator 30/8
<b>Akku:</b>	Wellpower 10s2p-LiPo 5.000 mAh
<b>Regler:</b>	Schulze future-I-40.100
<b>Propeller:</b>	RASA CFK 24 × 12"

RC-FUNKTIONEN UND KOMponentEN:	
<b>Höhe:</b>	2 × Hitec HS 625 MG
<b>Seite:</b>	Hitec HS 755 MG
<b>Querruder:</b>	2 × Hitec HS 625 MG
<b>Störklappen:</b>	Graupner C 4451
<b>Schleppkupplung:</b>	Graupner HS 485 HB
<b>Verwendete Mischer:</b>	keine
<b>Fernsteueranlage:</b>	Graupner MX-32
<b>Empfänger:</b>	Graupner GR-32
<b>Empf.Akku:</b>	Hacker ECO-x 2 × 2s1p-LiPo 3.800 mAh (mit Emcotec DPSI micro)

## Überzeugend

Der SF 25 C Falke ist ausgereift, technisch brillant ausgeführt, wohl durchdacht, ganz aus Holz und dem Original ganz nahe. Nicht zuletzt wegen seiner Größe. Doch deshalb muss auch der Transport auf den Flugplatz wohl bedacht sein, dieses Modell passt nicht in jedes Auto und in manche nur mit offener Heckklappe. Ein Anhänger wäre ideal. Und natürlich muss man sich beim Bau richtig in die Arbeit reinknien, das geht nicht mal auf die Schnelle und Platz benötigt man auch. Wenn diese Vorgaben passen, kann ich nur sagen: Ran an die Arbeit, mit diesem Falken wird man reichlich belohnt.



**Schritt-für-Schritt-  
Baustufenfotos  
finden Sie unter:**

[www.fmt-rc.de](http://www.fmt-rc.de)

# Von Jetpower zu Jetpower

## Jetpower Norway – Fyresdal 2015

Große Bildergalerie auf:

[www.fmt-rc.de](http://www.fmt-rc.de)



Als mein Sohn und ich zur letztjährigen Jetpower-Messe in Bad Neuenahr eine Einladung der anwesenden norwegischen Jetpiloten zu ihrem Jahreshighlight, dem Treffen Jetpower Fyresdal, erhielten, stand für uns nach kurzer Überlegung fest – wir fahren, mit dem Auto und eigenen Modellen. Das Meeting findet immer Anfang Juni in Fyresdal statt und hat nach nunmehr fünf vorangegangenen Veranstaltungen einen sehr guten Ruf erreicht – auch über die Grenzen Norwegens hinaus.

Auch in diesem Jahr folgten, den unbeständigen und viel Wind verheißenden Wetterprognosen zum Trotz, etwa 60 Piloten aus Norwegen, Dänemark, Schweden, Deutschland und England mit über 80 Modellen der Einladung zum bereits Donnerstag beginnenden Event. Das klingt nach langen Warte- und kurzen Flugzeiten – doch weit gefehlt. Es wurde fast Nonstop drei Tage bis zum Dunkelwerden geflogen und das bedeutet von 9 bis 22 Uhr, denn richtig dunkel wird es in Norwegen um diese Jahreszeit nicht. Zudem sortierte sich das freie Fliegen in einer Ruhe und Selbstverständlichkeit, sodass man den Eindruck



Der Sportflugplatz in Fyresdal ist die Heimat des Vereins „Jets of Norway“ und bietet eine perfekte Infrastruktur für die Jetpower Norway.



Kim Heyerdahl liebt russische Jets: hier zeigt er seine Airworld-MiG-21 und die L-29 von Air-C-Race.

gewinnen konnte, alles wäre lange vorher und genau geplant. Selten war nur ein Modell allein in der Luft – außer man wollte das so, beispielsweise für einen der vielen auf der Veranstaltung absolvierten Erstflüge von Modell oder Pilot. Das Treffen unterscheidet sich in vielen Punkten deutlich von der gewohnten deutschen Organisation. Die Organisatoren um Trond Hammarstad und Clubchef Tom Viktor Karlsen betonen, dass man mit so wenig Regeln wie möglich auskommen möchte – und das gelingt ihnen auch ohne Abstriche bei der Sicherheit. Das Gelände ist weitläufig genug, um ohne Sicherheitsnetz oder Zaun auszukommen, selbst auf die Abgrenzung von Zuschauer- und Campingbereich kann verzichtet werden. Zuschauer und Piloten mischen sich, bei den für deutsche Verhältnisse relativ geringen Zuschauerzahlen würde alles andere auch lächerlich wirken. Das geringe Gästeaufkommen heißt nicht, dass Modellflug im Allgemeinen und die Jetpiloten im Besonderen unbeliebt wären – ganz im Gegenteil, die Modellflieger sind in Fyresdal willkommene und beliebte Gäste und auch die Gemeinde bringt sich bei dem Event mit sehr viel Engagement ein. Im ländlichen Raum Norwegens sind solche Veranstaltungen willkommen und eine wichtige Abwechslung – die Gastfreundschaft ist kaum zu übertreffen und die Stimmung dementsprechend ausgelassen.

## Piloten und Technik

Flugplätze für Jetmodelle sind rar in Norwegen, deshalb werden solche Treffen sehr intensiv genutzt. Fliegen, fliegen, fliegen – so lautet das Motto. Und nebenbei wird gefachsimpelt, gewerkelt und repariert. Kameradschaft wird groß geschrieben, Hilfe gern angenommen. Viele machen Ihre Erstflüge auf dem Treffen oder lassen sich von erfahreneren Piloten unterstützen. Gäste wie Ali Machinchy und Thomas Gleißner sind willkommene Helfer beim Fliegen, Einstellen der Modelle und Kreisel. Verstecken brauchen sich die Norweger aber keinesfalls, das fliegerische Niveau ist hoch und es gibt einige sehr gute Piloten. Die Bandbreite der eingesetzten Modelle ist

Thomas Gleißner, Trond Hammarstad und Ali Machinchy (v.l.) haben gut lachen nach dem ersten Paarflug der beiden von Trond gebauten 1:4-Airworld-Starfighter.



Erik Jensen, einer der besten Jetpiloten Norwegens, fliegt auch beruflich.



Mit seiner 1:4,5-Airworld Hawk, angetrieben von einer Behotec JB180 Gold, zeigte Erik Jensen beeindruckende Flüge. Dass er auch F3A-Wettbewerbe fliegt, war am exakten Flugstil zu erkennen. Foto: Lars Henrik Kjøllberg



Kasper Holger aus Dänemark mit seiner Mirage 2000B. Kasper hat das FeiBao-Modell, angetrieben durch eine Behotec JB 220, mit authentischen Alterungsspuren gefinisht und eindrucksvoll vorgeflogen.





Tom Viktor Karlsen, Clubchef von „Jets of Norway“ und Gastgeber.



Die „Flyboys“ mit ihrer JetLegend Yak-130. Das Vater und Sohn-Team Per-Oluf und Jesper Olsen absolvierten auf dem Meeting den Erstflug mit dem Modell.



Nach dem erfolgreichen Erstflug zeigte Jesper Olsen sein ganzes Können und setzte die Yak gut in Szene. Angetrieben wird das Modell von zwei Merlin-140-N-Triebwerken – 6,2 l Kerosin und 1 l Smoke-Öl sind mit an Bord.  
Foto: Lars Henrik Kjølberg



Kim Heyerdahls L-29 bringt 20 kg auf die Waage und wird angetrieben von einer Merlin BLX-140. Foto: Lars Henrik Kjølberg ▶



Auch der neue Starfighter (Airworld, 1:4, 24,6 kg, JetCat P180) von Thomas Gleißner absolvierte seine ersten Flüge in Fyresdal.







Geir Flesche hat seine CARF-L-39 selbst lackiert – auch die Kennungen und Wartungshinweise sind lackiert. Das Modell wird von einer AMT Olympus angetrieben, das Einzylinderwerk wurde mit Komponenten von Peter Cmyral auf Elektroantrieb umgerüstet.

groß – von der Typenvielfalt wie auch in der Hersteller Mischung. Am beliebtesten sind die vorbildgetreuen Modelle – und da in Norwegen das Gewichtslimit erst bei 150 kg greift, sind große Scale-Modelle mit Triebwerken zwischen 200 und 300 N beliebt. Interessant ist dabei, dass viele Piloten das Gewicht ihrer Modelle gar nicht kennen. Die Flugeigenschaften leiden scheinbar nicht oder kaum unter diesem Gewichtszuwachs – im Gegenteil, einige Modell-Typen sehen dadurch viel realistischer im Flug aus. Ein Sicherheitsrisiko kann ich darin nicht erkennen, ein übertriebener Leichtbau birgt höhere Risiken.

## Was in Erinnerung bleibt

Stimmt, Hin- und Rückreise waren lang und anstrengend – für uns waren es immerhin

knappe 3.000 km. Aber die Reise war es wert. Allein die Fährüberfahrt und die Strecke durch die wunderschöne norwegische Landschaft lassen die Strapazen schnell in den Hintergrund rücken. Und die kaum zu überbietende Gastfreundschaft und die vielen neu geschlossenen Freundschaften halten die Jetpower Fyresdal 2015 noch lange in Erinnerung und machen Lust auf eine Wiederholung im nächsten Jahr. Ach ja, nicht zu vergessen, Spaß beim Fliegen vor diesem unglaublichen Panorama hatten wir auch – jede Menge sogar. Wir sagen Danke für die schönen Tage in Fyresdal bei Trond, seinen Vereinskollegen und den Teilnehmern. Wer Lust hat, im nächsten Jahr die gleiche Tour zu machen, ist willkommen – Informationen gibt es rechtzeitig über das Internet oder die FMT-Redaktion.



Fyresdal liegt etwa 200 km von den Fährhäfen Kristiansand und Larvik entfernt im Landesinneren, direkt am malerischen See Fyresvatn.



Trond Hammerstad, Organisator und Gastgeber der Jetpower Norway, flog neben seinem Starfighter auch seine neue F-100 von Airworld, angetrieben von einer Behotec JB220.



# Makeover

## E-flite Habu 32x DF von Horizon Hobby



### Die neue Eleganz

Eine gelungene Neuauflage erkennt man vor allem an einer Tatsache, nämlich daran, dass die guten Eigenschaften des Vorgängers mit neuen Details sinnvoll kombiniert werden. So ist es auch beim Habu 32x, denn nicht nur die prinzipielle Bauweise (eine Kombination aus GFK-Rumpf und vollbeplankten Rippenflügeln und Leitwerken) wurde übernommen, sondern sogar der Rumpf des Vorgängers beibehalten. Obwohl dessen Design nun schon einige Jahre auf dem Markt ist, zeigt es sich doch als zeitlose Interpretation eines vorbildfreien Sportjets. Die neue Geometrie der Tragflächen und Leitwerke zusammen mit dem neuen Design in Gelb und Anthrazit geben dem Habu 32x eine besondere Eleganz. Und schon am Boden sieht er sehr schnell aus. Wird sich das auch in der Luft bewahrheiten?

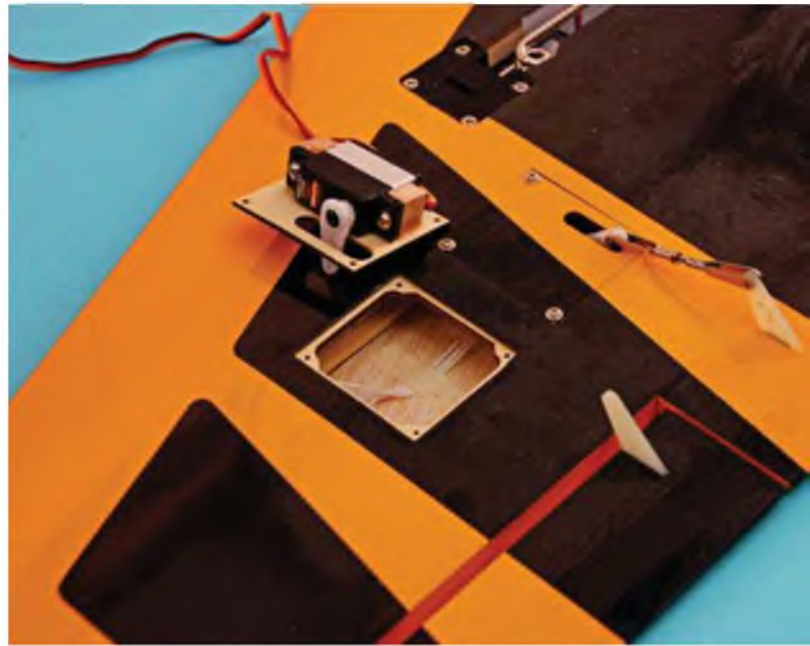
### Auswahl der Elektronik

Zunächst gilt es jedoch, die richtigen Komponenten auszuwählen. Neben dem Antrieb werden noch insgesamt acht Servos sowie ein elektrisches Einziehfahrwerk benötigt, um das Modell fertigzustellen. Was den Antrieb betrifft, so wurde der Habu 32x um den Delta-V-32-Impeller mit 80 mm herum konstruiert, der im Testmodell auch in Kombination mit dem empfohlenen BL-32-Brushless-Innenläufer Verwendung findet. Bei den Servos fiel meine Wahl auf die digitalen Spektrum A4030 HV mit Metallgetriebe, da sämtliche Aufnahmen am Modell für deren Servogröße ausgelegt sind. Außerdem hat man die Möglichkeit, sie an einem kleinen, separaten 2s-LiPo zu betreiben, was ohne großen Aufwand oder Mehrgewicht ein Plus an Sicherheit bedeutet. Viel wichtiger als die Stellkraft der Servos ist

insbesondere bei schnelleren Modellen deren Rückstellgenauigkeit, da nur so ein exaktes Flugverhalten erreicht werden kann. Eine kleine Besonderheit ist beim Habu die Anlenkung der Höhenruder, denn diese erfolgt auf der Rumpfunterseite. Wenn also mal eine Bauchlandung ansteht oder das Heck durch zu starkes Ziehen den Boden streifen sollte, könnten die Servos betroffen sein – deshalb rate ich zu Exemplaren mit Metallgetriebe.

Auch beim Fahrwerk fiel meine Wahl auf das empfohlene, elektrische E-flite-Fahrwerk, da die Aufnahmen für dieses perfekt vorbereitet sind und sogar passende Federbeine dem Baukasten beiliegen. Gespannt war ich hier, wie sich die Mechaniken mit Kunststoffnocken sowie die recht kleinen Räder – die aber optisch sehr gut wirkende Alufelgen haben – in der Praxis bewähren würden. Begonnen habe ich mit dem Sichten aller Einzelteile;

Der Einbau der Flächenservos ist sehr gut vorbereitet, zum Einziehen der Kabel sind Schnüre eingelegt.



In diese Aluauflagen werden die Flachholme der Tragfläche eingeschoben und dort mit zwei zölligen Inbusschrauben geklemmt.



hier zeigt sich durchweg ein sehr hoher Vorfertigungsgrad. An den Tragflächen und am Leitwerk sind alle Ruderklappen bereits mit Folienscharnieren angeschlagen und sämtliche Aussparungen für die Ruderhörner etc. sind bereits angebracht und von der Folie befreit. Der GFK-Rumpf ist bereits mit allen Spanten sowie Luftführungen versehen. Während diese im vorderen Bereich aus GFK-Teilen bestehen, kommt im Heck ein leichtes Folienschubrohr zum Einsatz, wie es in der Impellerszene gerne verwendet wird.

## Einbau der Servos

Die Vorfertigung verspricht einen raschen Aufbau, einige Bastelabende sind aber schon noch notwendig, denn immerhin wollen insgesamt acht Servos im Modell verbaut und verkabelt werden. Im Falle von Querrudern



Die Anlenkung des Höhenruders erfolgt auf der Unterseite des Rumpfes, weshalb hier unbedingt Metallgetriebeservos zum Einsatz kommen sollten.



Das Seitenruder in Holzbauweise wird mit Stiftscharnieren angeschlagen, der Einbau des Servos ist perfekt vorbereitet und auf den empfohlenen Servotyp zugeschnitten.



Der Impeller muss noch zusammengebaut und der Motor montiert werden. Aerodynamisch sauber zeigt sich der Abströmkonus und die Kabelführung.



Der Impeller wird über den Wartungsdeckel auf der Rumpfunterseite eingesetzt, links und rechts davon sind die beiden Höhenruderservos zu sehen.



Um die Kühlung des Reglers weiter zu optimieren, habe ich diesen in einer Aussparung im Kanal leicht versenkt.

und Landeklappen geschieht deren Montage wie mittlerweile fast üblich auf den Sperrholzabdeckungen, welche im Anschluss mit vier Schrauben montiert werden. Die Servos selbst werden an kleinen Hartholzklötzchen verschraubt, welche jedoch noch auf den Abdeckungen verklebt werden müssen, so dass deren Position perfekt auf die verwendeten Servos angepasst werden kann. Da es hier keine Verzapfung oder ähnliches gibt, habe ich für die Verklebung dünnflüssigen Sekundenkleber verwendet, da dieser leicht ins Holz einzieht und so eine sehr feste Verbindung ergibt. Die Ruderhörner bestehen

(wie auch bei Höhen- und Seitenruder) aus GFK und werden nach dem Anschleifen mit 30-Minuten-Epoxid im Ruderblatt verklebt. Die Verbindung zwischen Ruder- und Servohorn erfolgt im Anschluss über Gabelköpfe sowie ein kurzes Gewindestangen-Stück. Hält man sich beim Ablängen der Servohörner und dem Einhängen der Gestänge an die Anleitung, so ergibt sich später der empfohlene Ruder-ausschlag unter Ausnutzung des kompletten Servowegs fast von selbst. Und es sind dann nur noch leichte Anpassungen am Sender notwendig.

Während der Servoeinbau in der Fläche sehr leicht von der Hand geht und sich auch die Servos für Seitenruder und Bugrad schnell und einfach montieren lassen, erfordert der Einbau der beiden Höhenruderservos doch etwas Fingerspitzengefühl. Denn diese sitzen rechts und links neben dem Impeller und sind über den Wartungsdeckel auf der Rumpfunterseite zugänglich. Die Schubstangen aus

Stahldraht sind hier in Bowdenzugröhrchen geführt, welche in Sperrholzlagern gestützt sind. Diese werden jedoch nicht verklebt, sondern lediglich geschraubt, so dass sie zur Montage des Impellers leicht beiseite geschoben werden können.

## Flächen und Leitwerke

Bevor die Anlenkung fertig gestellt werden kann, muss man die Leitwerke mit dem Rumpf verbinden. Hier zeigt sich – wie auch bei den Tragflächen – eine Besonderheit des Modells: Die Steckung erfolgt nicht wie meist üblich über Alu- oder CFK-Rohre, sondern wie beim Vorgänger über flache CFK-Zungen. Diese werden in der Tragfläche sowie dem Leitwerk verklebt und im Falle des Leitwerks mit dem Rumpf verschraubt. Der Spant und die Einschlagmuttern hierfür sitzen bereits ab Werk an ihrem Platz, so dass das Leitwerk nur noch über zwei Schrauben befestigt werden

muss. Etwas anders ist dies bei der Tragfläche gelöst, denn hier laufen die Zungen in zwei Aluauflagen im Rumpf, wo sie mit je zwei Schrauben geklemmt werden. Zusätzlich zu dieser Klemmung sind die vorderen Zapfen, welche ein Verdrehen der Fläche verhindern, mit je einer Schraube gesichert, so dass sich eine sehr steife Verbindung ergibt.

Flächen und Leitwerke sind theoretisch also zum Transport abnehmbar; da hierfür aber jedes Mal auch die untere Rumpfabdeckung (die von vier Schrauben gehalten wird) entfernt werden muss, gestaltet sich das Ganze schon recht aufwendig. Dank seiner schlanken Form lässt sich der Habu aber auch zusammengebaut in fast allen Autos problemlos unterbringen.

## Impeller: Montage und Einbau

Der Impeller selbst muss vor seinem Einbau noch montiert werden. Der empfohlene Motor passt hier saugend und auch die übrigen Teile wie Mitnehmer und Rotor lassen sich schnell verbauen. Um den festen Sitz der Madenschrauben (die den Mitnehmer auf der Motorwelle halten) auch im zusammengebauten Zustand kontrollieren zu können, brachte ich auf deren Höhe eine 3-mm-Bohrung im Mantel des Impellers an, über welche die Schrauben mit einem langen Schlüssel leicht erreichbar sind.

Da sich die Montage im Rumpf – auch wegen des langen Abströmkonus mit aerodynamisch sauberer Kabelführung – als etwas fummelig erweist, empfehle ich den Impeller außerhalb des Modells probelaufen zu lassen, um ein unnötiges Aus- und Einbauen zu vermeiden. Treten dabei leichte Vibrationen auf, kann es oft schon helfen, den Läufer auf dem Mitnehmer etwas zu verdrehen oder dessen Sitz auf der Motorwelle zu überprüfen.

Beim Testmodell lief der Impeller auf Anhieb vibrationsfrei, so dass dem Einbau ins Modell nichts entgegen stand. Die Montage auf dem vorbereiteten Spant ist nach dem Einsetzen in den Rumpf schnell erledigt, so dass das Schubrohr übergeschoben und mit Tape am Impeller gesichert werden kann. Die gesamte Luftführung inklusive Impeller bildet dank des durchdachten Systems eine geschlossene Einheit, so dass der Impeller optimal arbeiten kann. Lediglich in der Mitte zwischen den beiden Kanälen findet sich noch ein kleiner Luftspalt; hier wurde jedoch nicht schlampig gearbeitet, sondern eine Möglichkeit geschaffen, um die durch den Fahrwerksschacht und die Hutze auf der Rumpfunterseite eintretende Kühlluft wieder entweichen zu lassen.

## Letzte Arbeitsschritte

Die Montage des Deibeineinziehfahrwerks geht dank der guten Vorbereitung nach dem

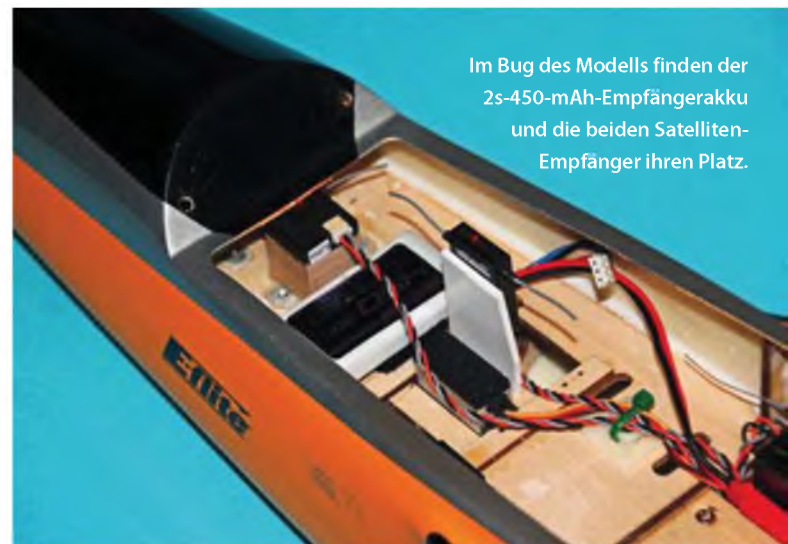
Der Einbau des Bugfahrwerkes und des zugehörigen Servos ist bestens vorbereitet. Der Schacht wird...



... anschließend mit einem Kunststoffdeckel verschlossen.



Im Bug des Modells finden der 2s-450-mAh-Empfängerakku und die beiden Satelliten-Empfänger ihren Platz.

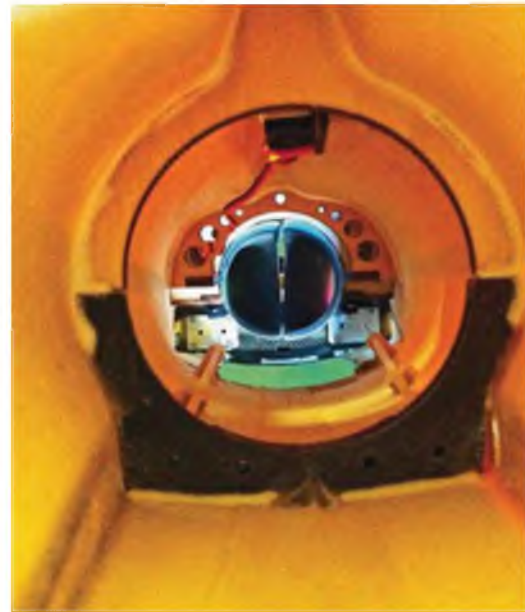


Auch die Hauptfahrwerksschächte sind für das im Bild bereits montierte E-flite-Fahrwerk vorbereitet und mit Tiefziehteilen ausgekleidet. Allerdings muss zunächst die darüberliegende Bespannfolie entfernt werden.





Trotz des engen Rumpfes passt der 6s-5.000-mAh-LiPo noch problemlos in den Habu.



In der Mitte zwischen den Kanälen der Luftführung ist ein kleiner Spalt – um die durch den Fahrwerkschacht und die Hutze auf der Rumpfunterseite eintretende Kühlluft entweichen zu lassen.



Für den Start des Habu 32x DF sollte idealerweise eine Hartbahn zur Verfügung stehen.

Entfernen der Folie leicht und schnell von der Hand. Die beiliegenden Fahrwerksbeine passen in der Lage ebenfalls auf Anhieb, so dass an ihnen nur noch die Räder montiert werden müssen. Auf die beiliegenden Schachtabdeckungen habe ich beim Testmodell verzichtet, da diese durch den geringen Abstand zum Boden auf einer Rasenpiste wohl nicht lange halten würden und unsere Hartpiste mit 40 m für eine Landung inklusive Ausrollen schon recht kurz ist.

Nun stand nur noch der Einbau von Empfängern und Regler sowie die Frage der Stromversorgung an. Für die Servos und den Empfänger ergeben sich grundsätzlich drei Möglichkeiten: nämlich die Stromversorgung über den Regler oder – sicherheitstechnisch besser – über ein externes BEC oder gar einen kleinen 2s-Empfängerakku. Da sich beim Auswiegen des Modells zeigte, dass mit einem 6s-5.000-mAh-LiPo immer noch etwas Gewicht in der Nase fehlt, war die Entscheidung zugunsten

eines kleinen zusätzlichen Akkus schnell gefallen, da dieser zur Einstellung des Schwerpunkts genutzt werden kann.

Wer will, kann natürlich den beiliegenden Cockpitboden nutzen, um diesen Bereich vorbildähnlich zu gestalten. Da es dann darunter für den Akku jedoch schon sehr eng wird, habe ich darauf verzichtet. Die stark getönte Haube kaschiert alles Darunterliegende ohnehin sehr gut.

Der nun folgende Erstflug musste noch etwas warten, denn mit der werkseitigen Grundeinstellung des 80-A-Reglers von E-flite habe ich kein sauberes Anlaufen des Antriebs erreicht. Insbesondere bei schnellen Gaswechseln im unteren Drehzahlbereich, wie sie gerade im Landeanflug oft notwendig werden, blieb der Antrieb oft komplett weg. Ein Vermerk in der Anleitung, dass niedrig induktive Motoren eventuell eine höhere Taktfrequenz benötigen, brachte dann die Lösung. Beim E-flite-Regler lässt sich die

Taktfrequenz manuell wählen – 8 kHz sind voreingestellt. Ich habe die Taktfrequenz auf die mittlere Stufe (16 kHz) gesetzt – damit läuft der Motor sauber durch und konsumiert bei Volllast etwa 65 A. Dabei ergibt sich eine Eingangsleistung von über 1,4 kW, wobei etwas über 20 N Schub zur Verfügung steht.

## Die Flugerprobung

Jetzt stand der Flugerprobung nichts entgegen. Die Beschleunigung auf der Hartbahn ist anfänglich etwas zaghafter, als man es von ähnlich großen Modellen mit 90-mm-Impeller kennt, aber der Habu nimmt dennoch flott Fahrt auf. Und wohl auch dank der hinteren Schwerpunkt-Einstellung ist das Bugrad schnell frei – und das Modell mit auf 25° stehenden Klappen nach 30 bis 35 m in der Luft. Trimmkorrekturen waren kaum notwendig. Was mich am meisten überraschte,

war das trotz des recht hohen Gewichts sehr ausgewogene und gutmütige Flugverhalten. Der Habu lässt sich, egal ob mit oder ohne gesetzte Klappen, mit wenig Leistung sehr langsam und dabei auch noch recht eng fliegen, ohne dabei in irgendeiner Art kritisch zu werden oder abrupt abkippen zu wollen. Auch der Überziehtest bestätigt dieses Verhalten, denn trotz des hinten liegenden Schwerpunktes kippt der Habu nur sanft nach vorne ab, um dann wieder Fahrt aufzuholen. An diesem Verhalten hat gewiss auch das tief liegende Höhenleitwerk seinen Anteil, das auch bei hohen Anstellwinkeln nie in die verwirbelte Luft der Tragflächen gerät und somit noch sauber angeströmt wird.

Aber nicht nur langsam fliegen kann der Habu – bereits mit dem Standardantrieb sind im Geradeausflug knapp 160 km/h machbar, die sich mit vorheriger Fahraufnahme natürlich übertreffen lassen. Auch dabei verhält sich das Modell stets handzahn und lässt sich sehr exakt fliegen. Im Rückenflug muss je nach Schwerpunktlage kaum gedrückt werden und auch Messerflug ist möglich, dafür sind dann aber schon der volle Seitenruderausschlag und ausreichend Fahrt nötig.

Dank des recht sparsamen Antriebs lassen sich bei gemischtem Flugstil problemlos fünf bis sieben Minuten Flugzeit erreichen, ehe man an die Landung denken muss. Mit voll gesetzten Klappen, was etwa 50° entspricht, hat der Habu dabei eine ganz leichte Tendenz, die Nase nach oben zu nehmen. Wer sich daran stört, kann etwa 1 mm Tiefenruder zumischen, um dies auszugleichen. Ist auch das Fahrwerk draußen, so bremst das Modell genug ab, um den Landeanflug nicht zu lange werden zu lassen und auch die anschließende Landung gelingt mit leichtem Anstellwinkel problemlos.

Landungen auf Rasen sind dabei trotz der kleinen Rädchen und der Kunststoffmecha-

niken kein Problem, auch wenn das Gras mal etwas höher ist. Höchstens müssen die Federbeine ab und an wieder leicht nach vorne gebogen werden, damit sie wieder sauber in den schmalen Schächten zu liegen kommen. Etwas anders sieht es beim Start aus, hier muss der Rasen schon sehr kurz sein, um überhaupt eine Chance zu haben. Eine Hartbahn ist hier eindeutig die bessere Wahl.

## TESTDATENBLATT | Habu 32x DF

<b>Verwendungszweck:</b>	Sport-Impellermodell
<b>Hersteller / Vertrieb:</b>	E-flite / Horizon Hobby
<b>Modelltyp:</b>	ARF-Modell in Holz/GFK-Mischbauweise
<b>Bezug und Info:</b>	Fachhandel, Infos bei: Horizon Hobby, Tel.: 04121 2655100, Internet: www.horizonhobby.de
<b>UVP:</b>	419,99 €
<b>Lieferumfang:</b>	fertig lackierter GFK-Rumpf inkl. Kabinenhaube, fertig bespannte Tragflächen und Leitwerke in Holzbauweise, alle Kleinteile, Räder
<b>Erforderl. Zubehör:</b>	Servos, Antrieb, Empfänger, Akku
<b>Bau- u. Betriebsanleitung:</b>	76 Seiten, mehrsprachig, zahlreiche Schwarzweiß-Fotos und Skizzen, alle Einstellwerte

<b>AUFBAU:</b>	
<b>Rumpf:</b>	GFK, fertig lackiert, Spanten fertig eingeklebt
<b>Tragfläche:</b>	Holzbauweise, mit Balsa vollbeplankt, fertig bespannt, Servo- und Fahrwerkseinbau vorbereitet
<b>Leitwerk:</b>	Holzbauweise, mit Balsa vollbeplankt, fertig bespannt
<b>Kabinenhaube:</b>	tiefgezogen, getönt, fertig lackiert
<b>Motoreinbau:</b>	Montage im Impeller
<b>Einbau Flugakku:</b>	auf Akkubrett mit Klettband/Schlaufe

<b>TECHNISCHE DATEN:</b>	
<b>Spannweite:</b>	1.070 mm
<b>Länge:</b>	1.250 mm
<b>Spannweite HLW:</b>	496 mm
<b>Flächentiefe an der Wurzel:</b>	315 mm

## Fazit

Mit dem Habu 32x DF hat E-flite einen würdigen Nachfolger geschaffen und das Design der beliebten Modellreihe zeitgemäß überarbeitet. Die Flugeigenschaften des Neuen können ebenfalls überzeugen und auch das auf den ersten Blick recht hohe Gewicht ist dem Modell in der Luft zu keiner Zeit anzumerken. Auch der neue Habu findet sicher viele Fans.



<b>Flächentiefe am Randbogen:</b>	155 mm
<b>Tragflächeninhalt:</b>	26,6 dm <sup>2</sup>
<b>Flächenbelastung:</b>	118g/dm <sup>2</sup>
<b>Tragflächenprofil Wurzel:</b>	halbsymmetrisch
<b>Tragflächenprofil Rand:</b>	halbsymmetrisch
<b>Profil des HLW:</b>	symmetrisch
<b>Gewicht / Herstellerangabe:</b>	3.200 – 3.400 g
<b>Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:</b>	2.369 g
<b>mit 6s-5.000-mAh-LiPo:</b>	3.158 g

## ANTRIEB VOM HERSTELLER EMPFOHLEN / VERWENDET:

<b>Motor:</b>	E-flite BL32 Brushless-Impellermotor, 2.150 kV
<b>Regler:</b>	E-flite 80-A-Brushless-Regler / Castle Creations Phoenix 80
<b>Impeller:</b>	Delta-V 32 80mm EDF
<b>Akku:</b>	6s-5000-mAh-LiPo

## RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN:

<b>Höhe:</b>	Spektrum A4030 HV
<b>Seite:</b>	Spektrum A4030 HV
<b>Querruder:</b>	2 × Spektrum A4030 HV
<b>Bugrad:</b>	Spektrum A4030 HV
<b>Landeklappen:</b>	2 × Spektrum A4030 HV
<b>Fernsteueranlage:</b>	Spektrum DX9
<b>Empfänger:</b>	Spektrum AR9020
<b>Empf.-Akku:</b>	2s-450-mAh-LiPo

Bei voll gesetzten Klappen (50°) nimmt der Habu leicht die Nase nach oben. Dies lässt sich mit etwa 1 mm Tiefenruder gut ausgleichen.





# Spürbarer Mehrwert

## Flash 8 von Hitec

Nach der Flash 7 als Einsteigeranlage ist nun, lang erwartet, die Flash 8 von Hitec mit gehobener Ausstattung verfügbar. Trotz fehlender Sprachausgabe sind der erweiterte Funktionsumfang, die aufgewertete Optik und der moderate Preis wesentliche Pluspunkte der neuen Anlage.



Das gegenüber der Flash 7 aufgewertete Design der Flash 8 gefällt ebenso wie ihre Handlichkeit. Die angebotenen acht Servokanäle sowie die zusätzlichen Schalter erweitern das Einsatzspektrum gegenüber der Flash 7 deutlich. Bis zu vier Flugphasen und zwei unabhängige Timer stehen sowohl für Helikopter als auch für Motor- und Segelflieger bereit. Die Menüführung ist zwar nur in Englisch, aber eine englischsprachige bebilderte Anleitung mit 114 Seiten sowie eine deutschsprachige Kurzanleitung erklären die Anlage eindeutig.

Die Flash 8 ist in zwei unterschiedlichen Lieferumfängen zu haben: entweder Sender mit LiFe-Akku, Ladegerät und DE- sowie EN-Anleitung für knapp 260,- € oder als Set samt einem Optima-9-Empfänger für knapp 300,- €.

Betrachten wir kurz das Übertragungssystem der Flash-Sender: Es handelt sich um ein adaptives Frequenzsprunungsverfahren (AFHSS) auf 2,4 GHz. Das Hitec-Übertragungssystem entspricht den hohen seit 2015 geltenden EU-Zulassungsbestimmungen. Es springt über 21 Kanäle und sendet mit den für FHSS-Verfahren maximal zulässigen 100 mW HF-Leistung.



Gleiche Baugröße, gleiche Handlichkeit, aber deutlich unterschiedliche Ausstattung nebst Komfortdifferenz, so stellen sich Flash 7 und Flash 8 im direkten Vergleich dar.



Dabei werden acht Servokanäle übertragen, deren Taktzeit wahlweise (je nach Empfängertyp) 7 oder 21 ms beträgt. Die maximale Auflösung der Servosignale wird mit 4.096 Schritten angegeben. Durch die zusätzliche Implementierung des Übertragungsprotokolls SLT (Secure Link Technology) lassen sich auch SLT-RX-Ready-Modelle (viele von Hobico und einige von NineEagles) mit den Flash-Sendern ohne Empfängertausch steuern. Dank der großen Auswahl an verfügbaren Empfängern ist Telemetrie mit dieser Anlage nutzbar.

Über dem Batterie-fach mit dem zylindrischen zweizelligen LiFe-Akku finden sich drei Anschlüsse: Data, Trainer- und DCS-Buchse. Am Data-Port können die Telemetriedaten per HPP22 abgegriffen werden.



Auf der linken Schulter trägt der Sender neben dem seitlichen Drehgeber zwei drei- und zwei zweistufige Kippschalter. Deren Verwendung können Sie völlig frei wählen.

## Die Hardware

Die Flash 8 schließt die Lücke zwischen der Flash 7, die im ähnlichen Gehäuse mit anderer Front geliefert wird, und der Aurora 9 bzw. 9X. Der Sender wird im Mode 2 bzw. Mode 4, also Gasknüppel links, ausgeliefert, ist aber auf Gas rechts (Mode 1 bzw. Mode 3) umzustellen. Der Knüppelrasten-Umbau ist simpel und – im Gegensatz zur Flash 7 – ohne Öffnen der Rückwand durchführbar.

Der Sender wird mit einem zweizelligen LiFe-Akku (zylindrische Zellen) und Steckerlader geliefert. Die Sendersoftware ist dennoch für die unterschiedlichsten Akkutypen vorbereitet und verarbeitet Batteriespannungen zwischen 4,8 und 8,4 V. Die voreingestellten Unterspannungswarnungen sind für Alkaline Batterien 4,0 V, für NiMH- oder NiCd-Akkus 4,3 V, für LiPo 7,0 V und für LiFe 6,0 V.

Die Flash 8 ist mit zwei präzisen Kreuzknüppeln nebst vier digitalen Trimmgebern, zwei seitlichen Schiebe-Dreh-Gebern sowie insgesamt acht Schaltern bestens ausgerüstet. Zudem stehen zwei zusätzliche digitale Geber für beliebige Trimmungen bereit.

Drei unterschiedliche Empfängerserien sind mit der Flash 8 nutzbar: Maxima für schnellste Übertragung, Optima für Telemetrie-Anwendungen und Minima für geringste Kosten. Zusätzlich kommuniziert die Flash 7 auch mit SLT-Empfängern.



Auf der rechten Seite ist ebenfalls ein Drehgeber neben dem zweistufigen Moment-Schalter und den drei dreistufigen Kippschaltern untergebracht. Auch hier ist die Funktionszuordnung frei.





Das HPP-22-Interface verbindet Sender und Empfänger mit einem Windows-PC. Damit ausgerüstet kann man Softwareupdates ausführen und Telemetriedaten auf dem Rechner darstellen.



Der kleine Baustein ist ein kompletter GPS-Empfänger, der den aktuellen Standort des Modells ermittelt. Aus den alle 0,5 Sekunden erneuerten Standortdaten ist neben der Entfernung zum Piloten auch die Fluggeschwindigkeit über Grund abzuleiten.

▲ Die Bedienteile für die Programmierung sind sehr überschaubar: Ein 3D-Geber, der auf Druck und Drehung reagiert, und eine einzelne Rücktaste, die zugleich den Motor-Stopp auslöst. Mehr braucht die Flash 8 nicht zur Dateneingabe.

Gegenüber der Flash 7 bietet die Flash 8 auch einen Vibrationsgeber für „spürbare“ Alar-me. Durch das große hintergrundbeleuchtete Display mit 70x38 mm behält man mit diesem Sender selbst bei Sonnenlicht stets den Überblick, obwohl die Displaybeleuchtung – zugunsten eines geringeren Stromverbrauchs – weniger hell ist als die der vor einiger Zeit (FMT 2/2015) von uns getesteten Flash 7.

## Die Software

Die Software ist gegenüber der Flash 7 nur wenig geändert. Beim Einschalten des Senders werden Sie gefragt, ob Sie das HF-Teil aktivieren wollen. Wählen Sie die Option „no“, wenn Sie nur Programmierungen ohne Empfänger-Verbindung vornehmen wollen, dann wird keine Hochfrequenz abgestrahlt. Der Hitec-Schriftzug signalisiert den aktuellen Status. Blinkt dieser Lichtbalken, hat die Unterspannungswarnung zugeschlagen!

Die Modellsoftware ist nach drei grundsätzlichen Modelltypen gegliedert: Hubschrauber, Motor- und Segel-Flächenmodelle. 30 Modellspeicher stehen dafür bereit. Zwei Uhren, vier Flugphasen, zwei virtuelle Geber und freie sowie Modelltyp-spezifisch vorbereitete Mixer machen die Programmierung recht einfach. Neben dem Modellmenü gibt es noch das gegen versehentliche Zugriffe geschützte Systemmenü, in dem prinzipiell die Einstellungen gemacht werden, die den Sender sowie alle Modelle gleichermaßen betreffen. Die klare Menüführung, die über einen 3D-Knopf und eine Entertaste gesteuert wird, ist prinzipiell selbsterklärend.

Die beiden programmierbaren Timer werden permanent im Hauptdisplay angezeigt. Sie

können vor- und rückwärtszählend genutzt werden, etwa für Motorlaufzeiten und Rahmenzeiten oder ähnlich. Als Auslöser kann man neben allen Tastern/Schaltern auch eine beliebige Gasstellung wählen.

Neben der freien Wahl der Knüppelmodi 1 bis 4 sind alle Geber, Schalter und Taster völlig frei zuordenbar. Selbst die Standard-Kanalbelegung der vier Hauptfunktionen (1) Quer, (2) Höhe, (3) Gas und (4) Seite kann beliebig verändert werden.

Eine hohe Flexibilität bieten auch die freien und diverse modelltypisch vorprogrammierte feste Mischer. Alle Einstellungen werden grafisch aufbereitet leicht erfassbar dargestellt. Das gilt auch für die wählbare 5-Punkt-Gaskurve. Bis hin zum Vier-Klappen-Flügel mit Butterfly-Option sind alle Flächenmodelle mit und ohne Motor abgedeckt. Auch an Delta-Modelle mit bis zu vier Ruderklappen wurde gedacht. Für die Heli-Gemeinde sind drei unterschiedliche Köpfe (90°/120°/140°) zur Steuerung vorgesehen.

Benutzerfreundlicher könnte ich mir allerdings den Aufruf der aktuellen Telemetrie-Daten vorstellen. Derzeit ist man gezwungen, sich durch das Systemmenü etwa zum Untermenü GPS durchzuhangeln, um Positions- oder Speed-Daten zu bekommen. Das ist während des Fluges ganz sicher nicht zu empfehlen. Hier wäre beispielsweise ein gezielter Schalterklick – individuell programmierbar – vorzuziehen.

## Mein Fazit

Der Sender Flash 8 ist eine gelungene Konstruktion in Sachen Hard- und Software-Ausführung zu einem sehr günstigen Preis. Gegenüber der Flash 7 bietet sie einen zusätzlichen Servokanal, 10 zusätzliche Modellspeicherplätze sowie eine umfangreichere Schalterausstattung ohne spürbare Mehrkosten (die Flash 7 kostet zur Zeit 249,90 € mit Empfänger, aber ohne Senderakku). Die Flash 8 ist damit eine gut ausgestattete gehobene Einsteigeranlage und wird die Flash 7 wohl rasch vom Markt verdrängen.

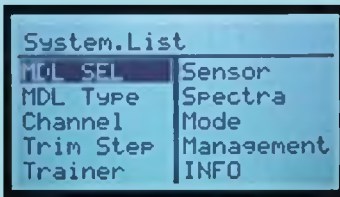
## TECHNISCHE DATEN | Sender Flash 8

<b>Hersteller/Vertrieb:</b>	Hitec
<b>Bezug und Info:</b>	Fachhandel, Infos: 07252 580930, www.hiteccr.de
<b>UVP:</b>	259,90 € bzw. 299,90 € mit Optima-9-Empfänger
<b>Servokanäle:</b>	8
<b>Auflösung:</b>	4096 Steps
<b>Modellspeicherplätze:</b>	30
<b>Übertragungsprotokolle:</b>	Optima (AFHSS Bidirectional) für Optima-Telemetrie-Empfänger (Impulsrate 21 ms), Minima (AFHSS Single-direction für Minima-Empfänger (Impulsrate 21 ms), Maxima (AFHSS Single-direction) für schnelle Maxima-Empfänger (Impulsrate 7 ms), SLT für Modelle mit eingebautem SLT-Übertragungssystem (TX-Ready-Modelle)
<b>Stromversorgung:</b>	4,8 bis 8,4V NiMH oder LiFe, Li-Ion oder LiPo Akkus, LiFe samt Steckerlader im Lieferumfang
<b>Stromverbrauch (max.):</b>	210 mA ohne und 270 mA mit Hintergrundbeleuchtung
<b>Abmessungen (B x H x T):</b>	185x205x100 mm
<b>Gewicht:</b>	795 g mit LiFe-Akku

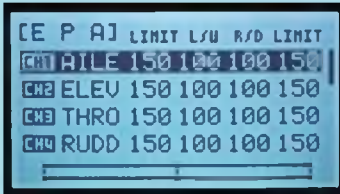




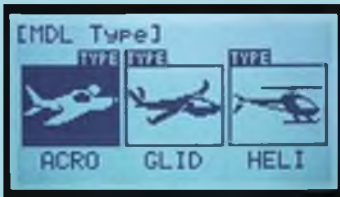
Senderakkuspannung, Flugzustand, Trimmstellungen und beide Timer hat man auf dem übersichtlichen hintergrundbeleuchteten Display rasch im Blick.



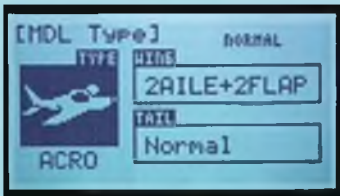
Eine gesonderte Systemliste ist nur durch gleichzeitigen Druck auf die beiden Programmier-tasten zu erreichen und so vor versehentlichen Zugriffen geschützt.



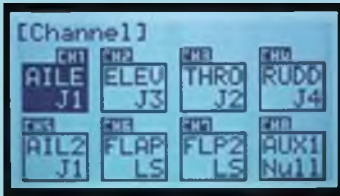
In der Einstellung EPA sind die Normal- und Maximalwege aller acht Servokanäle getrennt einstellbar, um ein Auflaufen am Wendegabe zu vermeiden.



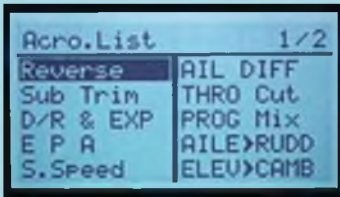
Die Sendersoftware unterscheidet im ersten Schritt zwischen drei Modelltypen: Motor, Segler und Heli. Danach richten sich dann die folgenden Menüauswahlpunkte.



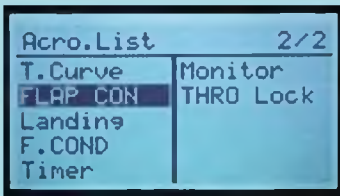
Hat man sich für einen der drei Modelltypen entschieden, können die zusätzlich die gewünschten Flügel- und Leitwerkskonfigurationen ausgewählt werden.



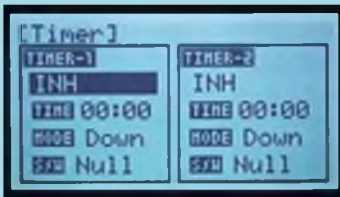
Die Servokanäle sind zwar in der Software standardmäßig voreingestellt, können aber ebenso wie alle Schalterbelegungen völlig frei verändert werden.



Die beiden Menüseiten für Motorflugmodelle erlauben selektiven Zugriff auf alle erreichbaren Optionen der vorgewählten Modellkonfiguration.



Die Flash 8 bietet zwei unabhängige Timer, die auf- oder abwärtszählend mit oder ohne Zeitvorgabe eingestellt und mit dem Wunsch-Schalter aktiviert werden.



Dualrate und Expo sind für jeden Geber symmetrisch oder für die linke und rechte Seite getrennt einstellbar. Eine Grafik erleichtert die Einstellung.



Anzeige

# Jetzt im Handel!

# NEU!

... auch DIGITAL

www.rc-trend.net



Einzelheft: Best.-Nr.: 360 1503 • Preis: 3,00 €

rcTrend berichtet alle zwei Monate mit großer journalistischer Kompetenz über Themen, die Männer in ihrer Hobbywelt bewegen.

rcTrend informiert schnell und umfassend. Marktübersichten schaffen Orientierung und kurze, auf das Wesentliche konzentrierte Testberichte geben die nötigen Informationen für eine kompetente Kaufentscheidung.

rcTrend ist das neue Magazin für Männer von heute, die mit beiden Beinen voll im Leben stehen.

## ABO-Preis:

6 Ausgaben jährlich inkl. Prämie 18,00 € im Inland, 20,70 € in Österreich, 21,90 € in Benelux und 33,00 sFr in der Schweiz – portofreie Lieferung.

Keine ABO-Lieferung ins übrige Ausland möglich.

QR-Code scannen und kostenlose App installieren:



**BESTELLSERVICE** Tel: 07221 - 5087 - 22

Fax: -33, service@vth.de • www.shop.vth.de



# Kingsize Copter



## M480L Super Combo von Align

Mit dem M480L leitet Align nach eigenen Aussagen eine neue Ära der Multicopter ein. Extreme Agilität, Eignung für professionelle Luftaufnahmen und eine außergewöhnliche Variabilität bis hin zur einfachen Umrüstung auf einen Hexacopter sind die besonderen Merkmale dieses neuen Produkts. Und futuristisch sieht er auch aus, besonders wenn er sich kurz nach dem Abheben und dem langsamen Einfahren seines Landegestells neigt und rasch Fahrt aufnimmt – fast wie ein Raumschiff bzw. -transporter.

### Wertarbeit

Die in mehrere sehr stabile Einzelkartons unterteilte Verpackung lässt auf wertvollen Inhalt hoffen. Man wird nicht enttäuscht. Zum Vorschein kommen beste Materialien, zum größten Teil zu wenigen Baugruppen vormontiert. Ein Chassis, vier Motorausleger und ein Landegestell, jeweils aus CFK. Eine GFK-Haube, aufwendig, zum Teil mit fließenden Farbübergängen lackiert. Die Antriebsstränge sind komplett in die Motorausleger

eingebaut und verkabelt. Zur Optimierung von Luftaufnahmen ist das Landegestell einziehbar und – wie die Motorausleger – zur Vermeidung von Reflexionen matt lackiert.

Der Flight-Controller (APS-M), die Power-Control-Einheit (PCU) und die Stromverteilung sind fertig installiert. Alle Teile sind bestens für eine schnelle Endmontage vorbereitet. Die sehr ausführliche, anschauliche und gut verständliche Montage- und Programmieranleitung lässt keine Fragen offen.

### Schnellmontage

Nur folgende Schraub- und Anschlussarbeiten fallen an: Kufenrohre mit Landegestellen verbinden, Gimbalhalter an unterer Chassisplatte befestigen, Landegestelle und externe Status-LED anbringen und Kabel anschließen, Motorausleger befestigen und Fahrtregler anschließen, GPS-Sensor und Empfänger anschließen.

Bei keiner der Montagearbeiten gab der M480L Anlass zur Beanstandung. Alle Bohrungen und Passungen sind präzise ausgeführt.

Die Konstruktion ist bis ins Detail durchdacht. Der Hersteller hat selbst daran gedacht, alle Schrauben mit Sicherungslack zu beschichten. Besonders aufmerksam sollte man beim Verlegen und Anschließen aller Kabel sein, um z.B. Quetschungen oder Verpolungen zu vermeiden.

### Programmierung

Auf [www.robbe.com](http://www.robbe.com) steht Software für die Programmierung des Senders und des Flight-Controllers APS-M zum Download bereit, und zwar für Windows PC sowie für Smartphones oder Tablets mit Android- oder Apple-Betriebssystem. Für die Programmierung mit Smartphone ist ein Bluetooth-Modul erforderlich. Für MAC-Rechner stand zum Testzeitpunkt keine Software bereit. Dennoch wurden Copter und Sender mit Hilfe eines MacBook Pro programmiert. Dazu wurde das MacBook Pro vorübergehend mit einer anderen Festplatte mit installiertem Windows Vista Business ausgestattet. Man muss sich nur zu helfen wissen. Die Installation der APS-S-Software war un-

Align, bekannt als Hersteller der äußerst erfolgreichen T-Rex Helis, startet nun auch im Multicopterbereich durch. Der erste ernstzunehmende Wurf war gleich ein großer, der M480L übertrumpft größenmäßig deutlich die Mitbewerber im Hobbybereich. Er kann eine Spiegelreflexkamera plus Gimbal schleppen, ist also auch für den professionellen Einsatz gewappnet. Was bietet er aus der Sicht des ambitionierten Hobbypiloten?



Alle Komponenten des Montagesatzes. Top-Qualität, wohin das Auge schaut. Der größte Teil der hochwertigen Teile ist bereits montiert.



Erster Bauschritt: Landegestell und Kufenrohre werden miteinander verbunden. Die richtige Position der Kufenrohre ist in der Anleitung abgebildet.

Montage der Gimbalhalterung. An den in Längsrichtung verstellbaren CFK-Rohren können Brushless-Gimbals für Action-, System- und DSLR-Kameras sicher befestigt werden.





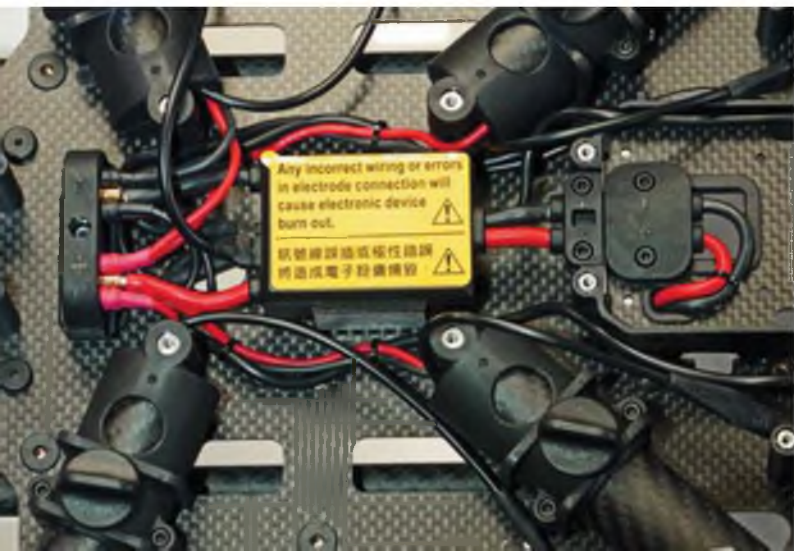
Mit je vier Schrauben werden die Einziehmechaniken an der unteren Chassisplatte befestigt. Anschließend sind nur noch die Kabel an die PCU anzuschließen.



In den inneren Enden der Motorausleger befinden sich Gewindebuchsen, die mit den Chassisplatten verschraubt werden. Während der Montage kann man in eine Bohrung in der Mitte der Buchsen einen Schraubendreher als Verdrehsicherung einführen.



Die Einziehmechaniken des Landege­stells verrichten ihre Arbeit kraftvoll, spiel­frei und leise. Auf einer der Mechaniken wird die externe Status-LED mit doppel­seitigem Klebeband festgeklebt.



Die PCU ist auf der unteren Chassisplatte befestigt sowie hinten an den Akkuschacht und vorn an die Stromverteilung angeschlossen.

problematisch, Rechner und Flight-Controller ließen sich aber erst nach Durchführung des neuesten Firmware-Updates miteinander verbinden. Die Programmierung selbst könnte kaum einfacher sein. Das Einstellmenü umfasst acht Seiten, auf denen alle Einstellungen gut verständlich erklärt sind und schnell durchgeführt werden können.

Die Auswahl und Zuordnung der Flight-modes zu den Schaltern des Senders sollte man sich gut einprägen, um während eines Fluges nicht überlegen zu müssen, welchen Schalter man für welchen Mode in welche Stellung bringen muss.

Erwähnenswert ist der einstellbare Unterspannungsschutz (Werkseinstellung erste Stufe 3,7 V, zweite Stufe 3,65 V). Bei Stufe 1 wird ein optisches Warnsignal ausgegeben, bei Stufe 2 wird Return Home ausgelöst.

Der letzte Schritt der Vorbereitungen auf den Erstflug ist die Kalibrierung des Magnet-sensors – im Freien und möglichst weit von magnetischen/metallischen Gegenständen entfernt. Der Ablauf ist simpel und innerhalb einer Minute erledigt. Die externe Status-LED zeigt eine erfolgreiche Kalibrierung an.

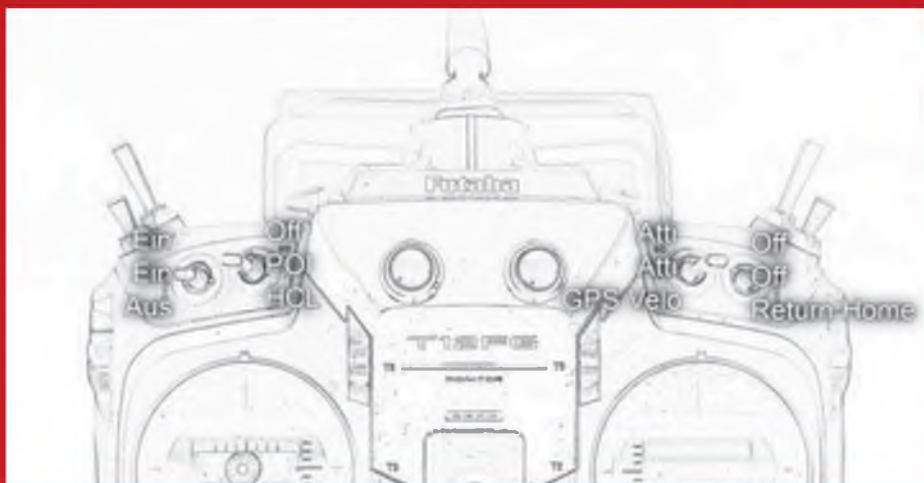
## Start frei

Mit Druck auf die Power-Taste des Multifunktionspanels wird der Copter in Betrieb genommen. Daraufhin werden die empfangenen GPS-Signale ausgewertet und der Startpunkt gespeichert, was beim Testmodell selten länger als die in der Anleitung angegebenen 90 Sekunden dauert. Die Status-LEDs zeigen mit grünen Blinksignalen die Startbereitschaft an. Durch Drücken beider Steuerknüppel in die untere innere oder äußere Ecke werden die Motoren entschert und laufen mit geringer Drehzahl. Gibt man nicht innerhalb weniger Sekunden Gas, werden die Motoren automatisch wieder gesichert. Im manuellen Mode erhöht sich die Motordrehzahl über den gesamten Knüppelweg proportional, im Attitude Mode erst oberhalb 50% des Gasknüppelweges. Der Grund dafür ist, dass die Gasknüppel-Mitte im Attitude Mode als Vorgabe interpretiert wird, die aktuelle Höhe zu halten.

## Stabil und agil

Mit den Werkseinstellungen spricht der M480L direkt, aber nicht nervös auf Knüppelausschläge an. Alle Stabilisierungsfunktionen (Rollrate, Horizontalfluglage, Höhe und Position) funktionieren ausgezeichnet, was der M480L unter dem Einfluss stärkerer Böen und Turbulenzen souverän unter Beweis stellt. Allein den Copter „nur“ zu steuern macht dank seiner Agilität und seines futuristischen, vor Kraft strotzen-

## Flightmodes im Überblick



Meine Schalterbelegung. Links Einziehfahrwerk: oben und Mitte eingefahren, unten ausgefahren. 2. Schalter von links Intelligente Flugmodes: oben aus, Mitte Point of Interest, unten Home Course Lock. 2. Schalter von rechts Flugmodes: oben und Mitte Attitude = Höhenstabilisierung, unten GPS Velocity = Copter hält bei Neutralstellung der Knüppel die Position, voll steuerbar, Maximalgeschwindigkeit begrenzt. Rechter Schalter Return Home: oben und Mitte ausgeschaltet, unten aktiviert. Je nach persönlicher Vorliebe können die Schalterstellungen mit weiteren Modes belegt werden.

**Manual:** Der Pilot hat die volle Kontrolle. Nur die von ihm gesteuerte Rollrate wird stabilisiert. Beim Loslassen der Knüppel behält der Copter seine vorherige Neigung bei.

**Attitude:** Stabilisierung der Horizontalfluglage und der Höhe bei Mittelstellung aller Knüppel. Knüppelausschläge auf Nick und Roll werden als Winkelvorgabe interpretiert. Maximale Neigung 30°.

**GPS Angular:** Wie Attitude mit zusätzlicher Stabilisierung der Position.

**GPS Velocity:** Stabilisierung der Horizontalfluglage, der Höhe und der Position bei Mittelstellung aller Knüppel. Knüppelausschläge auf Nick, Roll und Yaw werden als Geschwindigkeitsvorgabe interpretiert. Maximale horizontale Geschwindigkeit 15 m/s, vertikal 6 m/s.

**Point of Interest (POI):** Copter kreist bei Betätigung des Rollknüppels gleichmäßig um einen bestimmten Punkt, wobei die Vorderseite des Copters immer auf den gewählten Punkt zeigt.

**Home Course Lock (HCL):** Copter steuert beim Ziehen am Nickknüppel den Startpunkt an, wobei die Ausrichtung des Copters keine Rolle spielt.

**Carefree Orientation (CFO):** Vorn ist die Richtung, in welche die Nase des Copters beim Einschalten gezeigt hat. Die tatsächliche Ausrichtung des Copters spielt keine Rolle.

**Return Home:** Der Copter nimmt nach Auslösen 6 m Höhe ein, steuert den Startpunkt an, landet dort und schaltet die Motoren ab.



Ein prüfender Blick in eine der Motorgondeln. Auch hier zeigt sich erstklassige Verarbeitung.

Anzeige



**LRP**  
BLUE IS BETTER

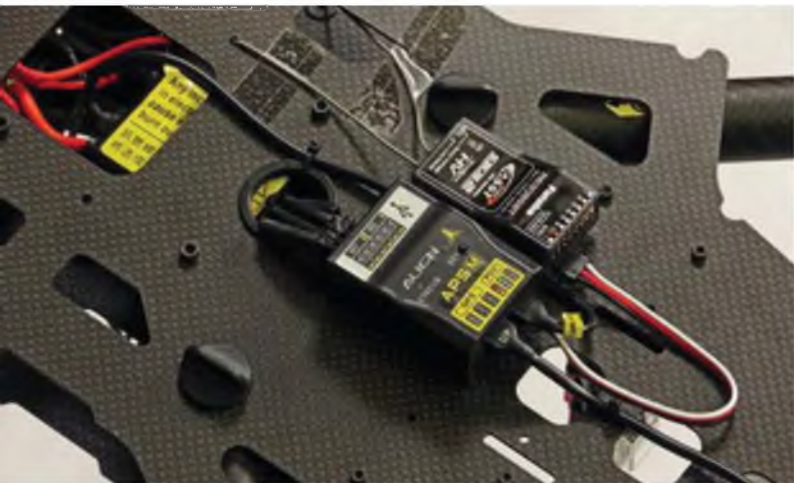
**EPO**  
MATERIAL  
**1400MM**  
WINGSPAN

**FLUGSPASS MIT HERVORRAGENDEN  
SEGELEIGENSCHAFTEN**

VERFÜGBARE VERSIONEN RTF & ARF  
**STREAM**

WWW.LRPCC





Hier herrscht Ordnung. Vorn am Flight-Controller sind die Drehzahlsteller angeschlossen, hinten die PCU, der GPS-Sensor und der Empfänger. Dank Futaba S-Bus-Empfänger ist nur ein dreiadriges Patchkabel erforderlich.

den Flugbildes viel Spaß. Im manuellen Mode ist sogar Kunstflug möglich, allerdings mit großen Radien. Die maximale Nick-/Rollrate beträgt 115 °/s.

### Filmprofi

Die Paradedisziplin des M480L ist zweifellos die Aufnahme von Luftbildern und -videos. Beim Testmodell wurde mangels Lieferbarkeit der unterschiedlichen für den M480L vorgesehenen Align-Gimbals ein Zweiachs-Brushless-Gimbal mit einer GoPro-Kamera eingesetzt. Selbst mit dieser Einfach-Lösung gelangen bei zum Teil turbulentem Wind dank der sehr guten Stabilisierung des Copters verwicklungsfreie Aufnahmen.

Interessante Möglichkeiten des Films bieten das GPS-gestützte Fliegen mit Begrenzung des Neigungswinkels auf 30° oder der Geschwindigkeit auf 15 m/s. Besonders praktisch ist der Intelligent Flightmode Point of Interest (POI), mit Hilfe dessen man weitgehend automatisiert ein Motiv aus allen Richtungen aufnehmen kann.

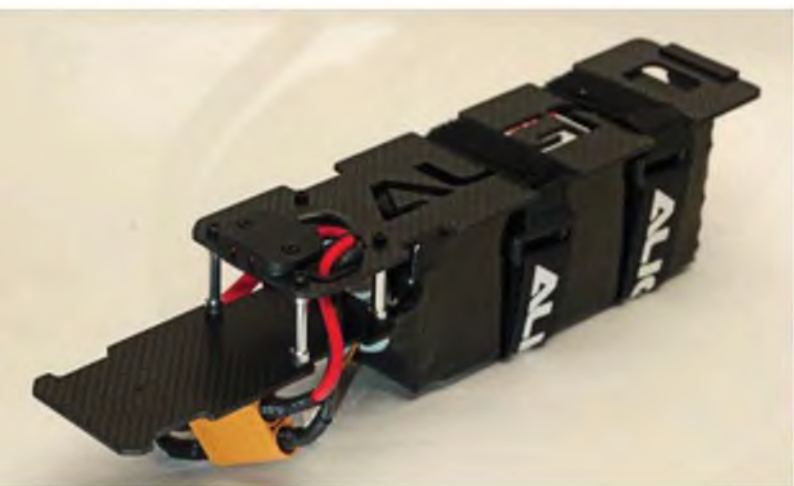


In der Mitte des Bildes ist der vordere Anschlag der Akkuschiene mit den beiden Kontaktstiften sehen. Die Schiene rastet dort ein und wird sicher gehalten.

### Flughilfen

Weitere Intelligent Flightmodes ermöglichen es, den Copter unter Vernachlässigung seiner Ausrichtung genau in eine bestimmte Richtung fliegen oder in Richtung Startpunkt zurückfliegen zu lassen. Ist man nicht mehr in der Lage, den Copter selbst zum Startpunkt zurückzusteuern und zu landen, hilft der Return-Home-Mode. Bei allen Tests kehrte der Copter zuverlässig zurück und landete mit einer maximalen Abweichung von einem Meter zum Startpunkt. Im Fall eines Signalverlustes löst der Flight-Controller den Failsafe Return-Home-Mode aus, was beim Testmodell (in der Werkstatt und ohne Propeller) mit angeschlossenem PC durch mehrmaliges Ausschalten des Senders verifiziert wurde.

Auch bei Erreichen einer einstellbaren Akkuspannung wird der Return-Home-Mode



An der „Doppeldecker“-Akkuschiene können einzelne 6s-LiPo-Akkus mit einer Kapazität von 12 Ah oder zwei parallel geschaltete 6s-LiPo-Akkus mit einer Kapazität von jeweils 8 Ah befestigt werden.

Zum Anschluss des Akkus wird die Schiene einfach von hinten in den Copter geschoben.







Der M480L ist ein imposantes Fluggerät. Das sportliche Solo-Fliegen liegt dem kräftigen Copter ebenso in den Genen wie das extrem ruhige Schweben und Gleiten für ungestörte Filmaufnahmen.

ausgelöst. In jedem Mode kann man jederzeit in einen anderen schalten. Landungen sind dank der guten Stabilisierung einfach. Selbst bei starkem Wind zeigt der M480L keine Neigung umzukippen.

### Gewichtige Fragen

Nach etwa zehneinhalb Minuten Flugzeit (ohne Gimbal und Kamera) mit einem 6s 5.200-mAh-Akku zeigt die Status-LED mit einem Blinksignal die Unterschreitung von 3,7 V Einzelzellenspannung an (Warnstufe 1). Nach sofortiger Landung konnte der Akku mit nur 2.633 mAh wieder vollgeladen werden. Ob und wie weit man die Unterspannungs-

warnstufen nach unten stellen kann, hängt auch vom Fluggewicht und vom Flugstil ab. Dies sollte man durch regelmäßige Flugzeit- und Ladekapazitätsmessungen sorgfältig prüfen.

Luftaufnahmen im freien Gelände mit einem Abfluggewicht unterhalb 5 kg sind nur mit einer Action-Cam möglich. Copter, Brushless-Gimbal, GoPro und 6s 5.200-mAh-LiPo wiegen zusammen 3.900 g. Da bleibt noch Luft für einen zweiten Akku zur Verlängerung der Flugzeit. Mit einem Align GH-Gimbal (1.180g) und z.B. einer Panasonic Lumix GH4 (700 g mit Normal-Objektiv) und nur einem 6s 5.200-mAh-Akku kommt man hingegen schon auf über 5,4 kg.



Der Flight-Controller des M480L leistet sehr gute Arbeit. Der Copter lässt sich durch Böen oder Turbulenzen nicht gravierend aus seiner Lage bringen.

Anzeige



**FLUGSPASS FÜR FILMFANS...  
IM MICRO- & STANDARD-FORMAT**

**GRAVIT MICROVISION**

**HDD ACTION CAMERA**

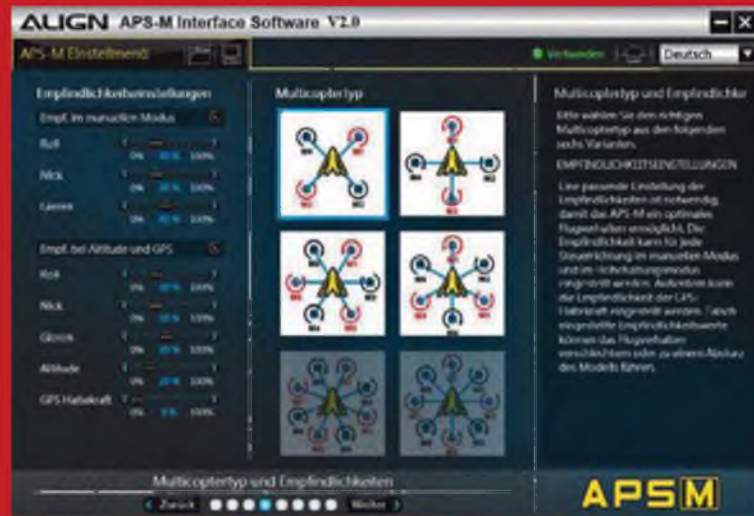
WWW.LRPCC



Die grafische Benutzeroberfläche des APS-M-Flight-Controllers



Hier werden der Sender und der Flight-Controller APS-M aufeinander abgestimmt, die Steuerknüppel kalibriert und die gewünschten Flugmodes aktiviert. Jeder Schritt ist sowohl in der Bedienungsanleitung des Copters, als auch auf der Oberfläche der Software gut verständlich erklärt.



Mit den vom Hersteller voreingestellten Empfindlichkeiten ließen die Flugeigenschaften des Testmodells nichts zu wünschen übrig. Möchte man die Empfindlichkeiten nach seinen eigenen Vorstellungen optimieren, sollte man Änderungen nur in kleinen Schritten durchführen. Falsche Werte können zur Unfliegbarkeit des Copters führen. Das Testmodell trieb anfangs bei Wind langsam ab. Nach Erhöhung der GPS-Haltekraft auf 30% hält der Copter nun die Position zufriedenstellend.



Die Position des GPS-Sensors und die PCU-Spannung sind werkseitig korrekt eingestellt. Der voreingestellte Unterspannungsschutz enthält offensichtlich einen Sicherheitszuschlag. Die erste Schutzstufe spricht beim Testmodell schon an, wenn der Akku noch ca. 50% Restkapazität hat. An einen noch sicheren Minimalwert sollte man sich mit vielen Flügen vorsichtig herantasten.



Mit dem letzten Schritt der Einstellung prüft man (mit noch demontierten Propellern), ob die Motoren richtig herum laufen. Nach Start des Tests laufen die Motoren nacheinander kurz an. Dank Richtungsfeilen auf den Motor gondeln ist die Kontrolle einfach.



Auch mit einem Smartphone kann man den M480L über Bluetooth komfortabel programmieren.

## Fazit

Der Align M480L ist ein bis ins letzte Detail durchdachtes, solides, sehr leistungsfähiges und vielseitiges Fluggerät, das höchsten Qualitätsansprüchen gerecht wird. Seine Hard- und Softwareausstattung bietet mit hervorragenden Flugeigenschaften und praxiserfahrenen Flightmodes gute Voraussetzungen für die Aufnahme professioneller Luftbilder und -filme. Hervorzuheben ist auch seine außergewöhnliche Variabilität. Allein den M480L zu steuern, macht angesichts seiner stattlichen Größe, seines futuristischen Flugbilds und seiner Agilität großen Spaß. Zu wünschen übrig bleibt lediglich eine APS-M-Software für Apple OS X-User.



### TECHNISCHE DATEN

<b>Infos/Bezug:</b>	Fachhandel
<b>UVP:</b>	1.499,99 €
<b>Lieferumfang:</b>	Align M480L Quadrocopter, APS-M Multicopter Steuereinheit, GPS-Sensor, GPS-Status-LED, Power Control Unit, 4x BL4213 Brushless-Motor, 4x M480 Motorregler, 2x Kufen-Einziehmechanik, 4 Sets Kunststoff-Propeller, Kleinteile, USB-Verbindungskabel, Anleitung
<b>Optionales Zubehör:</b>	G2 340° Gimbal für GoPro, G3-GH 360° Gimbal für Panasonic Kameras, G3-5D 360° Gimbal für Canon-Kameras, Gpro/APS-M Bluetooth Modul
<b>Erforderliches Zubehör:</b>	Sender, Empfänger, Flugakku, Ladegerät
<b>Gesamtdurchmesser:</b>	800 mm
<b>Rotordurchmesser:</b>	416 mm
<b>Höhe:</b>	430 mm
<b>Fluggewicht Testmodell:</b>	3.544 g (mit LiPo 6s/5.200 mAh, ohne Gimbal/Kamera)
<b>Verwendbare Akkus:</b>	6s-LiPo/5.000-12.000 mAh
<b>Höchstgeschwindigkeit:</b>	horizontal 15 m/s, vertikal 6 m/s
<b>Maximale Drehraten:</b>	Nick und Roll 115°/s, Gieren 145°/s
<b>Maximale Neigung:</b>	Nick und Roll 30°
<b>Maximale Leistung je Motor:</b>	550 W

## Motorflug



**Piper PA18 SC**, Motor 52 ccm mit Seilzugstarter, Spw. 346 cm mit Landeklappen, 4 neue digi. Servos à 15 kg in den Tragflächen verbaut, großer Abwurfschacht, Schleppkupplung Leitwerk abnehmbar, VB EUR 1950,-. Tel.: 0 64 35 / 9 29 91 63 oder 01 57 / 78 37 52 00.

**Verkaufe:** robbe Trainer, Hochdecker, Spw. 155 cm, mit 7,5 ccm Enya 2 Takt, 4 Serv., Preis EUR 65,-. Selbstabholer. Tel.: 03 32 04 / 3 47 43.

**Alte Graupner Modelle** ca. 1970/1980 zu verkaufen: Do28 Flugzeug, blau/weiß, fertig gebaut, 2x Wankelmotoren eingebaut, 1x Originalverpackung, von Graupner System NSU Wankel OS Typ 49-Pi, Kammervolumen 4,9 ccm, Glühkerzenmotor, anmontierter Drosselvorrichtung, mit Plänen. Preis: 800,-. Tel.: 04 31 / 2 00 63 59.

**Zu verkaufen:** Kompletter Modellbausatz Jodel Robin R2000 mit Plänen, unberührt, kompletter Bausatz, original Verpackt, Rarität ca. 1970/80, Preis: 220,-; Graupner Record-Elastik Wheels 39/16 dia. für Flugmodellbau 90x30; Werma Durchgangsprüfer; Pilot Teddybär v. 1940/1950, Pilotenbrille mit brauner Pilotenoverall Preis: VB; Modellbaupläne DO28 Originalplan, Big Lift Originalplan, MS8 Saphier Originalplan, Taxi Schnellbauplan, Taifun Schnellbauplan, Cirus75. Tel.: 04 31 / 2 00 63 59.

**Verkaufe** mehrere fertige Flugmodelle wie Fokker DR 1, Spw 1,85, kpl mit Motor Servos, Empfänger, Sopwith Pup, 2,5 m Spw., kpl. mit Motor Servos, Schleppmaschine, Spw. 2,4, mit Motor, Servos, Me 109 mit E Motor, Servos, Regler Spw. 1,2 m. Styro-Modelle Folland Gnat, Twin Jet, Foxbat. Die Styromodelle sind rep. bedürftig, die anderen Modelle sind flugfertig mit leichten Gebrauchsspuren. Versand teilweise möglich, Anfragen und Bilder unter Mail boehserjoker@freenet.de.

## Segelflug

**Suche** Graupner-Cirrus, Gfkrumpf und Rippenflächen mit Querruder, in gutem Zustand, möglichst bruchfrei und wenn Bruch, dann gut repariert. Tel.: 0 28 61 / 9 29 44 75.

**Suche** Bauplan und Anleitung vom Segler Jantar-2, 4,1 m, von Wanitschek. Angebote an Tel.: 0 57 31 – 5 33 69 oder Email: wshmv@t-online.de.

**Hangflitzer**, Querrudelsegler, 2,26 m Spw., m. 35 mHz. Vierkanalsender robbe Starion, 8-Kanal-Empfänger, 3 Servos, Quarze an Selbstabholer (Bonn/Eifel) für 90,- EUR, FP, Tel.: 02 28 / 23 66 89.

**Zu verkaufen:** MPX MC Profi 4000 m. 35 MHz und 2,4 GHz; Easy Glider, Alpina 4001, Apollino (4/4,4 m, elektr.), Vortex (4,4m, elektr.), Big Excel (elektr.); Pilatus B 4 Lasham (1:3,25); Maßstab 1:3: Orlice, Ka 6E, Salto H 101 (4,45/5,20 m, Bremsfallsch.), DG 303 Elan Acro (Rihm, KTW), 1:4: B 4; 1:3,5: ASW 15 B, Ka 8b mod. (Mihm), ASW 19 (MHM), Ventus C/Discus (Rihm). Rhönsperber, Reiher 3 (Woodw.), Sundowner, Big Lift, SF 25 Falke (Rödel). Alle flugfertig und in gutem Zustand. VHB. Weitere Infos u. Fotos auf Anfrage Tel.: 01 74 / 19 47 23 3 oder juergen550@googlemail.com.

## Elektroflug

**DJI Phantom 2 Vision Plus V3** unbenutzt im Originalkarton, Kaufdatum Dez. 2014, Quadrocopter, Fernbedienung, Kamera, Akku + 2. Akku, Neupreis ca. EUR 1200,- für EUR 999,- zu verkaufen. Abholung oder Versand innerhalb Deutschland, EUR 6,90. Kontakt unter Email: sternenstrahl@gmx.net.

**Orbit Micro Lader** unbenutzt 90.- Euro. Tel.: 0 57 31 – 5 33 69, Email: wshmv@t-online.de.

**Suche** E-Modellflugzeug von Robbe Maexi, kann auch leicht beschädigt sein. Rumpf muss aber i.o. sein. Tel.: +49 15 1 / 22 84 30 68.

## Jets

**Verkaufe:** JatCat Smokepumpe PRO, ArtNO: 61 167 – 10, neu und unbenutzt. 200.- EUR VB. Tel.: 08 40 6 / 91 93 36.

## Hubschrauber

**Zu verkaufen:** Quadrocopter Reely Sky 650 V2ARF MEMS + Beschreibung, Rotor 305 mm, Nr. 275100, stabilisiert durch MEMS Gyros, Summensignalwandler + 8 Kanal Lichtsteuerung, leistungsstarke Brushless-Motoren, ganz neu, noch nie geflogen, originalverpackt, noch Garantie darauf. NP EUR 280,-, Preis VB. Tel.: 04 31 / 2 00 63 59.

## Motoren

**Verk.** Boxenmotor SM 150 + Dämpfer + Zündung + Luftschraube, VB 350,- EUR. Tel.: 08 75 2 / 13 03, Hofmann Erwin.

**Suche** ältere Modellmotoren, auch defekt oder in Teilen sowie ältere Modellbauliteratur, Tel. 09 31 / 23 53 1. Email: h.d.tegmeier@gmail.com. Motorenfreunde schaut auch auf www.meca-region16.de

## RC-Ausrüstung

**Zu verkaufen:** Graupner Fernsteuerung Modul System FM4014, 40 MHz, Preis: 25.-; Graupner Speed 600+, 8,4 Volt, Elektromotor mit Drehzahlregler, Preis: 25.-; Konrad 4000 Akku verpackt, Preis 20,-; Konrad 4000 Akku nicht verpackt, Preis 10.-. Tel.: 04 31 / 2 00 63 59.

**Suche** Simprop System 90 Sender unverbastelt / guter Zustand!!! Tel.: 01 72 / 85 90 99 5.

## Sonstiges

**HALLO NOSTALGIKER**, würden Sie gerne mal in Modellbauzeitschriften von vor 10, 20, 30, 40, ja 45 Jahren blättern? Biete z.T. komplette Jahrgänge von FMT, Modell und MFI Jahrgang 1969-2005, pro Heft EUR 1,- VB zuzügl. Versand. Email: christine@pohrer-pichl.de.

**Ich baue** auch dein Modell. Holzbau bevorzugt. Bespannung, Anlageneinbau, Umbau auf Elektro. Reparatur. Kla-Ni@web.de, Tel.: 02 54 1 / 45 38.

## Gewerbliche Kleinanzeigen

**www.fraesfritz.de** CNC-gefräste Rippen und Spanten. Tel.: 0 64 31 / 35 03, Fax: 0 64 31 / 28 87 13, Mail: fraesfritz@gmx.de.

**Flächenschutztaschen alu/klar online bestellen - für über 1500 gelistete Modelle oder nach Ihren Maßangaben.** www.flaechenschutztaschen.de, 05 31 / 33 75 40.

**CNC Frästeile & Flächenkerne - www.modellbau-schulze.de.** Tel.: 0 30 / 55 15 84 59.

**www.fraesdienst-schulze.de**

**Modellflugferien im Schwarzwald - Ferienwohnung.** Tel. 0 76 20 / 2 98, www.gersbach-online.de

**Oracover Bügelfolie weiß oder schwarz je m = 9,20 Euro, 10 m = 84,00 Euro zzgl. Versand, solange Vorrat reicht.** www.modellbau-steinhardt.de, Tel.: 0 57 31 - 5 33 69.

Anzeigenschluss für die nächste FMT Ausgabe ist am 1. Juli 2015

### Faserverbundwerkstoffe

**Leichtbau**  
Allgemeiner Modellbau  
Abform- und Gießtechnik  
Sandwich-Vakuum-Technik  
Urmodell-, Formen- und Fertigteilbau

Epoxyharze  
Polyesterharze  
PU-Harze  
Silikonkautschuke  
Modellbauschaume

Verstärkungsfasern aus E-Glas,  
Kohlenstoff und Aramid  
Sandwichkerne  
Spachtelmassen  
Trennmittel

**Neuester Katalog**  
sich als Download unter  
[www.bacuplast.de](http://www.bacuplast.de)

**bacuplast**  
Faserverbundtechnik GmbH  
Dreherstr. 4  
42899 Remscheid  
Tel.: ++49-(0)2191-54742  
info@bacuplast.de

### Servohebelarme aus Kohlefaserkunststoff

für höchste Belastungen konstruiert

Verzahnung für Hitec, Futaba, JR dazu passende Kugelgelenke, Servoeinbaurahmen, Ruderhörner

**Shop: www.gabriel-stahlformenbau.de**  
gabriel-stahlform@t-online.de  
Gabriel 39114 Magdeburg Markgrafenstraße5  
Tel.0391/5410715 Fax.0391/5410714

**R&G Faserverbundwerkstoffe®**  
Composite Technology

**eshop** Mit Suchfiltern treffsicher das Richtige im großen Lieferprogramm finden. Über 4000 Produkte stehen im R&G eShop zur Auswahl.

**ewiki** Die Datenbank von R&G - ein lebendiges System, dessen Inhalte ständig für Sie gepflegt und erweitert werden.

R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH · Bonholzstr. 17 · 71111 Waldenbuch  
Germany · Telefon +49 (0) 7157 530 460 · Fax +49 (0) 7157 530 470 · info@r-g.de · www.r-g.de

**KIPPEN-SPANTEN-FLÄCHENKERNE**  
WIR SCHNEIDEN UND FRÄSEN JEDES PROFIL  
KARL FALLER – HOLDERLINSTR. 8 – 87700 MEMMINGEN WWW.DREI-EDE

Tel.: 0 83 31 / 96 12 05 · Fax: 0 83 31 / 96 12 06

**miniprop** EPP-Bausätze don't worry, be hEPPy Made in Germany

**Mini-Magnum reloaded** ca. 400mm/ab 45g **NEU**

**Magnum reloaded** ca. 800mm/ab 220g

**Magnum reloaded XL** ca. 1200mm/ab 850g

**Mini Acro-Magnum** ca. 400mm/ab 50g

**Acro Magnum** ca. 820mm/ab 280g

**Acro Magnum XL** ca. 1200mm/ab 1000g

**B2 Delta** ca. 800mm/ab 250g  
Zentralmotor 100-120W  
2-3S Lipo

**Sr71** ca. 700mm/ab 450g  
HR-Vectorsteuerung  
3S-Lipo

**Vulcan Delta** ca. 800mm/ab 280g  
2-mot.-3D-Vectorsteuerung  
2-3S Lipo

www.miniprop.com info@miniprop.com  
Miniprop GmbH, Heinrich Diehl Str. 2, 90552 Röthenbach

**Fraesdienst-Schulze.de**  
Wir fräsen für Sie hochwertige Rippen, Spanten uvm.  
Tel.: 0 30 / 55 15 84 59 · Fax: 0 30 / 55 15 84 60

**Euro 5,-**

**Jetzt Ihre private Kleinanzeige für 5,- Euro**

**-Bestellcoupon für Kleinanzeigen**

Bitte veröffentlichen Sie in der nächstmöglichen Ausgabe der **FMT** unter der Rubrik:  
 Motorflug (1)  Segelflug (2)  Elektroflug (3)  Jets (4)  Hubschrauber (5)  Motoren (6)  RC-Ausrüstung (7)  Sonstiges (9)  
 folgenden Anzeigentext:  mit Foto (5 € zusätzlich)  
 Leerfelder und Satzzeichen werden als Buchstaben gerechnet. Bitte in Blockbuchstaben ausfüllen!


Einfach Coupon ausfüllen, ausschneiden oder kopieren und einsenden an:



**VTH GmbH**  
Anzeigen-Service  
76526 Baden-Baden  
Deutschland

oder per Fax an: 072 21 / 50 87 65

Absender:

Name/Vorname

Straße/Hausnummer

PLZ/Ort

Tel./Fax-Nummer für evtl. Rückfragen

Datum

Unterschrift

Kreuzen Sie bitte an, wie Sie bezahlen:

- \_\_\_\_\_ Euro anbei!  
 bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (nur in Deutschland möglich)

Geldinstitut

BLZ / BIC

Kontonummer / IBAN

Datum/Unterschrift des Kontoinhabers

# Fachgeschäfte

2

26215 OLDENBURG-METJENDORF

Ihr Spezialist in Oldenburg für Flugmodellbau + RC-Anlagen und Zubehör

Modellbau *Krüger*

Modellbau Total auf 200 qm

Am Ostkamp 25  
26215 Oldenburg · Telefon: 04 41/6 38 08  
www.modellbau-Krueger.de

5

50676 KÖLN

**DERKUM**  
Modellbau-  
Profi in NRW

Blaubach 26/28 • 50676 Köln  
Tel 0221/21 3060 • Fax 230296  
www.derkum-modellbau.com  
info@derkum-modellbau.com

53773 HENNEF

**UFM - Modellbau** [www.ufm-modellbau.de](http://www.ufm-modellbau.de)  
[info@ufm-modellbau.de](mailto:info@ufm-modellbau.de)

Löhestraße 47  
53773 Hennef  
Tel. 02242-80480  
Fax. 02242-83407

Modellbau Shop mit Fach Beratung,  
Service und Versand. Mit eigener  
Hallen und Aussenrennstrecke für  
elektrobetriebene Modellautos.

6

60437 FRANKFURT

**MZ-Modellbau**

Kalbacher Hauptstraße 57 60437 Frankfurt

Eigene Propellerfertigung und Rauchanlagen

200 qm Ladengeschäft, Onlineshop und Versand

[www.mz-modellbau.de](http://www.mz-modellbau.de)

Tel: 069-503286 Fax 069-501286

Mo - Di 10:00 bis 18:30 Uhr  
Mittwoch Ruhetag  
Do - Fr 10:00 bis 18:30 Uhr  
Samstag 9:00 bis 13:00 Uhr

8

82166 LOCHHAM

**GÜNTER  
OECHSNER**

Aubinger Str. 2a • 82166 Lochham  
Ruf: 089/87 2981 • Fax 089/877396  
[www.oechsnermodellbau.de](http://www.oechsnermodellbau.de)

**MODELLBAU**  
workshop  
beratung & service

9

96486 LAUTERTAL

Ich mach' Dich glücklich! Der HIMMLISCHE HANGAR Das Modellflug-Fachgeschäft! Sofort-Action!

Null  
neun  
fünf  
sechs  
eins

**555 999**

Der HIMMLISCHE HÖLLEIN - Der Modellflug-Schnellversand!  
Glender Weg 6 D-96486 LAUTERTAL Fax: 09561 - 861 671

Österreich

A-4560 INZERSDORF

**LINDINGER** Modellbau

[www.rc-lindinger.de](http://www.rc-lindinger.de)  
+43 (0) 7582/813130

Schweiz

CH-8049 ZÜRICH

**Wieser  
Modellbau-Artikel**

Wiesergasse 10 · CH-8049 Zürich-Hongg  
Telefon: 044 340 04 30 · Fax: 044 340 04 31  
[www.wiesermodell.ch](http://www.wiesermodell.ch) · [info@wiesermodell.ch](mailto:info@wiesermodell.ch)

Niederlande

NL-2640 AE PIJNACKER

Delftsestraatweg 26D · NL-2641 NB Pijnacker  
Tel. 0031-15-3692205 · Fax 0031-15-3696220

**QUARTEL**  
MODELBOUW B. V.

**Sie sind Fachhändler und möchten hier aufgeführt werden?**

Rufen Sie uns an unter Tel.: 07221 / 50 87 - 91  
oder schreiben Sie eine E-Mail an: [anzeigen@vth.de](mailto:anzeigen@vth.de)  
Wir beraten Sie gerne.

# TERMINE



	DATUM	VERANSTALTUNG	PLZ	VERANSTALTUNGORT	ANSPRECHPARTNER	KONTAKT	
JUNI	26.-28.06.	Wasserflugtreffen Helmlingen	77839	Lichtenau	Tobias Reith	07227 504499	
	26.-28.06.	Europa-Star-Cub (Heidepokal)	29664	Walsrode, Bruchweg	Martin Bock	05161 47543	
	26.-28.06.	15. Gross-Seglerreffen Fliegerklub Annaberg e.V.	09427	Ehrenfriedersdorf, Modellflugplatz "Am kalten Muff"	Stephan Seidel	037341 2600	
	26.-28.06.	Workshop für Gleitschirmpflieger "Fly together - Fly with friends"	36341	Lauterbach, Modellfluggelände der FMBG	Olaf Schneider	0177 2355 405	
	27.06.	Freundschaftsfliegen ab 13 Uhr Fliegergruppe Hornisgrinde	77843	Achern, Modellflugplatz Autobahnausfahrt Achern	Kurt Kalmbacher	07841 684077	
	27.06.	12. Treffen klassischer Modellflugzeuge (ab 10 Uhr)	41373	Brüggen, Happelter Heide	Armin Bruder	02161 86754	
	27.06.	Oldtimerfliegen (ab 10 Uhr; Zulassung bis 25 kg)	86399	Bobingen (am Platz des MSC-Bobingen)	Moritz Leiter	08232 8557	
	27.06.	4. Seglerschlepp Treffen	A-5110	Oberndorf bei Salzburg (Modellflugplatz)	Wolfgang Hofer	0043 664 2030850	
	27.06.	Jet-Treffen SkyFire 05 beim IFM Pocking	94060	Pocking (beim IFM Pocking e.V.)	Max Merckenschlager	0851 4933716	
	27.-28.06.	Flughafenfest Erfurt-Weimar	99092	Erfurt, Binderslebener Landstr. 100	Flughafen Erfurt-Weimar	0361 656 2200	
	27.-28.06.	4. Grosses Forumstreffen FPV 2015	69436	Schoenbrunn am Neckar, Haager Strasse	Matthias Moeller	05223 491 649	
	27.-28.06.	12. Bauplan- und Eigenbautreffen	CH-4950	Huttwil	Christian Eggimann	0041 62 922 5952	
	27.-28.06.	Europa Star Cup (Semiscale Motormodelle)	29699	Bomlitz	Frank Ehrlich	05161 945014	
	27.-28.06.	Stemmotorentreffen 27.06./Flugtag 28.06.	74547	Untermuenkheim, Fluggelände des MFC	Andreas Heilemann	07193 912 429	
	28.06.	Internationaler Modellflugtag Fliegergruppe Hornisgrinde	77843	Achern, Modellflugplatz Autobahnausfahrt Achern	Kurt Kalmbacher	07841 684077	
	28.06.	Elektroschleppmeeting MFG Burgfalken Urbach	73660	Urbach, Modellfluggelände	Cornelius Munz	0163 294 3661	
	JULI	03.-05.07.	13. Segler Classics (Oldtimer) Treffen	72218	Wildberg-Waechtersberg	Falk Waidelich	07051 2647
		04.07.	Heli-Treffen in Schorndorf	73614	Schorndorf, Fluggelände auf der Au	Bernhard Schwendemann	07181 45818
		04.07.	Schnupperkurs bei Modellflugschule Fliegerhimmel	86983	Lechbruck am See	Maximilian Schmeller	08862/9114311
		04.07.	Elektroflugtreffen "E-Motion 2015"	49134	Wallenhorst-Hollage (Modellflugplatz OMSC-X)	Heino Jung	0541 14601
04.07.		Bayerische Meisterschaft im Modell-Fallschirmspringen	63820	Rueck-Schippach, Fluggelände der MFG Elsava	Ingmar Grote	06022 204 180	
04.-05.07.		Freundschaftsfliegen / 40 Jahre RC-Fliegerclub Crailsheim	74564	Crailsheim-Rosfeld, Vereinsgelände	Kai Fuchs	0177 9097 293	
04.-05.07.		Saarland-Jetmeeting und Grosser Modellflugtag 2015	66798	Wallerfangen/Rammelfangen	Rainer Koehnen	06831 703556	
04.-05.07.		Modellflugtag der MFSC St. Leon-Rot	68789	St. Leon-Rot, Feldscheuerweg	Karl-Heinz Bender	06227 50294	
04.-05.07.		grosse Modellflug-Show beim MSC Sperber e.V.	32469	Petershagen/Neuenknick, Brennwick 40	Heinrich Kastning	0173 2137 502	
04.-05.07.		PMC-Flugfest im 100. Jahr des Verkehrslandeplatzes	15374	Muencheberg/Eggersdorf, Am Flugplatz 4	Detlef Erdmann	0160 1570 922	
04.-05.07.		Trad. Modellflugtage beim MFC Rohr	91189	Rohr, Modellflugplatz	Armin Stockl	0174 5890 321	
09.-12.07.		20 Jahre Flying Circus -Faszination Alpinflug	A-6533	Fiss, auf dem Schoenjoechl	Gerd Holzner	07033-3069912	
10.-12.07.		3. intern. Airlinertreffen	89191	Oppingen	Adalbert Pitz	0171 834 3223	
10.-12.07.		International German Para Masters 2015	97616	Bad Neustadt/Saale	Olaf Schneider	0177 2355 405	
11.07.		5. Antikmodellflugtreffen	35708	Haiger-Allendorf, Modellflugplatz Hinter der Heidwies	Michael Beul	02773 71387	
11.-12.07.		Europa Star Cup (Semiscale Motormodelle)	49090	Osnabrück	Helmut Gattman	0541 120355	
11.-12.07.		Hubschraubertreffen "2. Osnabrücker Rotortage"	49134	Wallenhorst-Hollage (Modellflugplatz OMSC-X)	Oliver Birkemeyer	0176 8450 2050	
11.-12.07.		16. F-Schlepp-Treffen und Flugplatzfest	57234	Wilnsdorf	Andreas Wagner	02737 91791	
11.-12.07.		Sommerfest / 40 Jahre MBSC Hallerndorf e.V.	91352	Hallerndorf (Vereinsgelände des MBSC)			
11.-12.07.		Arnstorfer Modellflugtage des MFV	94424	Arnstorf	Andreas Frank	0175 4460 724	
18.07.	X-rotor - das Multicopter-Event	73614	Schorndorf, Fluggelände auf der Au	Bernhard Schwendemann	07181 45818		
18.-19.07.	Flugtag zum 40-jährigen Vereinsjubiläum	92648	Vohenstraus	Thomas Jungkunz	0171 5451 399		
18.-19.07.	Modellflugschau mit Flugplatzfest (SA Nachtflugschau)	61273	Wehrheim, Modellfluggelände "Schlink" an der K728	Mario Dore	0160 9574 9417		
19.07.	Schaufliegen von 13-17 Uhr	73614	Schorndorf, Fluggelände auf der Au	Bernhard Schwendemann	07181 45818		
19.07.	Modellflugtag der LSG Bayreuth	95463	Bindlach, Modellflugplatz Bindlacher Berg	Michael Schardt	0176 4302 1285		
22.-26.07.	Internationaler Antikflug Wettbewerb	39539	Havelberg	Horst Aussem	02161 86754		
25.07.	Trau-Dich-Wettbewerb und Grillfest MSV Bühl-Moos	77839	Lichtenau	Tobias Reith	07227 504499		
25.-26.07.	Europa Star Cup (Semiscale Motormodelle)	76185	Karlsruhe (Modellflugplatz FSV 1910 Karlsruhe e.V.)	Joerg Schipke			
25.-26.07.	Deutsche Meisterschaft F4, ESC-Wettbewerb	76316	Neumalsch, Modellflugplatz FSV 1910 K'he	Johannes Rupp	07461 77965		
25.-26.07.	Trad. Flugplatzfest der FSG-Vehlefanze e.V.	16727	Vehlefanze/Oberkraemer, Am Muehlenstein	Stefan Wenske	01590 4060 548		
25.-26.07.	Modellflugtag MFG Elsava, Samstag 22 Uhr Nachtflugschau	63820	Rueck-Schippach, Fluggelände der MFG Elsava	Heinz Margrander	0151 226 77 222		
26.07.	11. Fly Inn MC Venus 72	NL-5855	Well, Wezerweg	Leo Janssen	0031 653 693 428		
26.07.-02.08.	Europameisterschaft 2015 im Modellschiffmodellflug-Klasse F3J		Dupnitsa / Bulgarien	Peter Feigl	0151 1223 9989		
27.07.-02.08.	Kurs 1 beim 7. RC-Segelflugzeug Sommerlager Verbier CH	CH	Verbier	Xavier Schmidt			
31.07.-02.08.	11. Grosssegler- und F-Schlepp-Treffen	36396	Steinau an der Strasse, Modellflugplatz Entenbusch	Knut Becker	0170 324 9483		
AUGUST	01.08.	Schnupperkurs bei Modellflugschule Fliegerhimmel	86983	Lechbruck am See	Maximilian Schmeller	08862/9114311	
	01.-02.08.	37. Modellflugtag beim MFV Gommersheim	67377	Gommersheim, Modellflugplatz	Andreas Fillmer		
	01.-02.08.	Europa Star Cup (Semiscale Motormodelle)	B-	Buellingen	Marcel Mueller	0032 495 82 28 39	
	01.-02.08.	Flugtag MSC Reichshof	51580	Reichshof	Frank Mueller	0229 790 9780	
	08.08.	F3K (Hand Launch Glider) Bewerb beim MBC Traunstein	83454	Anger/Jechling, Pidingerstr. 50	Johann Eckart	08651 65196	
	08.-09.08.	Grosse Modellflug-Show MFG Goldener Grund	65597	Hünfelden, Kirberg	Oliver Hykel	0179 453 9972	
	08.-09.08.	Kameradschaftsfliegen	21776	Wanna	Hans Derichs	04762/1571	

	DATUM	VERANSTALTUNG	PLZ	VERANSTALTUNGORT	ANSPRECHPARTNER	KONTAKT
AUGUST	08.-09.08	Euroflugtag	53859	Niederkassel-Rheidt	Guenter Huenten	
	08.-09.08.	Airmeeting in Verbindung mit den Feierlichkeiten 1000-jähriges Bestehen Gemeinde Schlangen	33189	Schlangen	Norbert Hinzen	05252 81396
	08.-09.08.	Air Cargo Challenge 2015 Flugtag		Boeblingen, Modellflugplatz	Bjoern Mulder	0711 6856 8251
	10.-16.08.	Kurs 2 beim 7. RC-Segelflugzeug Sommerlager Verbier CH	CH	Verbier	Xavier Schmidt	
	14.-16.08.	F-Schlepp- und Grosseglertreffen	57610	Ingelbach, Modellflugplatz	Axel Rahn	0171 806 2803
	15.-16.08.	Modellflugtage in CH-Niederbipp	CH-4704	Niederbipp, Modellflugplatz	Fritz Simon	0041 79 333 6610
	15.-16.08.	Modellflugtage / 40 Jahre MFSV Sinsheim	74875	Sinsheim, im Gewann "Blaues Bruechel"	Andreas Schollbach	0176 6093 1092
	15.-16.08.	Modellflugtage des FMC Alzey Offenheim	55232	Alzey Offenheim, L406	Uwe Pinzke	0151 589 20612
	15.-16.08.	HORIZON Air Meet 2015 mit Flugshow	86682	Donauwörth/Genderkingen: Sportflugplatz		
	16.08.	44. Internat. Modellflugtag des MFC-Tarp e.V.	24963	Tarp, Modellflugplatz	Joerg Keil	0171 6400 692
	16.08.	Flugtag zum 40. Geburtstag des MSC	37696	Marienmuenster, Modellflugplatz Bredenborner Weg	Gerhard Niemeier	0527 6443
	16.08.	Grosser Modellflugtag MFC Hochwaldschwalbe	66687	Wadern-Oberlöstern	Bernhard Hoff	
	SEPTEMBER	22.-23.08.	Modellflugtage 2015 Mfg-Wehr	79664	Wehr, Flugelaende Mfg-Wehr Dinkelberg	Thorsten Stocker
22.-23.08.		Flugtag beim MFC Hörter	37671	Hörter, Vereinsgelaende Bosseborn	Ludger Haferkemper	0176 29666 220
22.-23.08.		Modellflugtag beim MFG Eversberg		Eversberg	Ludger Bürger	0171 2277 875
22.-29.08.		33.Oberdrautaler Modellflugwoche	A-9771	Berg im Drautal 43	Hotel Glocknerhof	(0043) 4712 721-0
28.-30.08.		Hacker PARA-RC Meeting MFC Augsburg	86152	Augsburg, Fluggelaende Oberer Graben 13	Sascha Rentel	0871 953 628-25
29.08.		7. Grosseglertreffen IGG-West in Hertlen	45699	Hertlen, Leipziger Str. 11 D	Klaus Uehlemann	0170 4985 538
29.08.		Schnupperkurs bei Modellflugschule Fliegerhimmel	86983	Lechbruck am See	Maximilian Schmeller	08862/9114311
29.-30.08.		COX & Co. 2015 - Treffen für klassische Modellflugzeuge	49134	Wallenhorst-Hollage (Modellflugplatz OMSC-X)	Kai Hagedorn	0541 187796
29.-30.08.		Modellflugtage beim FVL e.V.	65439	Floersheim-Weilbach, FVL-Gelaende an der A66	Bertram Hefner	0172 1354 570
29.-30.08.		Friedels Hubi-Treff ab 10 Uhr (Samstag ab 21 Uhr Nachtfliegen)	91352	Hallerndorf (Vereinsgelaende des MBSC)		
29.-30.08.		Jubilaumsflugshow 25 Jahre MFG Willisau	CH-6130	Willisau, Flugplatz Stocki	Marcel Scheidegger	0041 7922 27635
29.08.-05.09.		Modellfliegerfreizeit fuer Jugendliche ab 11 Jahre (CPV)	75335	Dobel, EC Freizeit- und Schulungszentrum	Wolfgang Renz	07144 831 573
30.08.		24th Funrise-Cup 2015 Elektromodelvliegclub Nieuwerkerk	NL-5051 NH	Goirle, Secretariaat: Marijkestraat 5	Piet Gelderblom	0031 13 534 5426
31.08.-06.09.		AMD Jahrestreffen auf der Wasserkuppe	98643	Kaltensundheim	Horst Aussem	02161 86754
31.08.-06.09.		AMD Jahrestreffen auf der Wasserkuppe	97616	Bad Neustadt	Horst Aussem	02161 86754
05.09.		Flohmarkt in Pocking (Beginn 7.00 Uhr)	94060	Pocking (beim IFM Pocking e.V.)	Max Merckenschlager	0851 4933716
05.-06.09.		30. InterEx beim HMSV Vaihingen/Enz	74372	Sersheim, Modellflugplatz "Im Weitfeld"	Stephan Brehm	07042 32392
05.-06.09.		Flugtag 2015 mit Nachtflugshow	34212	Melsungen, Flugplatz an dem Siebenstern	Joachim Schumann	05661 51621
05.-06.09.		5. Modellflugtag beim MFV Condor Luedertal e.V.		Großlueder bei Fulda	Michael Lippert	0661 71942
06.09.		Staufenbiel Flugshow 2015	21258	Heidenau, Flugplatz Bahnhofstr.	Max Muenker	040 3006 19527
06.09.		Flugtag bei der FMG Waldalgesheim	55425	Waldalgesheim, in den Holzweiden	Stefan Sinnwell	0151 4196 2072
11.-13.09.		Abschlusswettbewerb European Acro Cup 2015	31840	Hess. Oldendorf-Lachem	F. W. Aldag	05751 42068
11.-13.09.		DM Semiscale Motormodelle & Grossmodelle	39539	Havelberg	Kerstin Mech	039387 80960
12.09.		Kinderferiennachmittag beim MSV Bühl-Moos	77839	Lichtenau	Tobias Reith	07227 504499
12.-13.09.		Flugtag des Modellfliegerclub-Marbach e.V.	71672	Marbach	Nils Kagi	0157 3370 9301
12.-13.09.		Grosse Flugschau zum 50-jährigen Bestehen	86825	Bad Woerishofen	Hannes Lutzenberger	
12.-13.09.		Freundschaftsfliegen der "IG-holzflieger"	97285	Roettingen (beim MSC)	Jürgen Assmann / Michael Gura	02861 929 4475
13.09.		Segelflugwettbewerb "Hase-Hunte-Teuto-Cup"	49134	Wallenhorst-Hollage (Modellflugplatz OMSC-X)	Ralf Awerwaser	0541 7607 9840
13.09.		Flugtag	64347	Griesheim, Außerhalb 21	Uwe Resch	06155 4346
13.09.		Modellflugtag - Air Show beim SFC Darmstadt	64372	Ober Ramstadt, Modellflugplatz an der B426	Rainer Guenzel	0162 2680 485
19.09.		2. RC-Modellsport-Tag in Obing	83119	Obing, Strandbad, Seestr. 40	Michael Schnebinger	0160 9483 2168
19.09.		36. Mindelpokal für Segelflug beim MLV Krumbach	86470	Thannhausen (Modellflugplatz Edelstetterstr.)	Reinhard Micheler	
19.09.		Segelflugtreffen (Jürgen Loithaler Gedächtnisfliegen)	83454	Anger/Jechling, Pidingerstr. 50	Johann Eckart	08651 65196
19.-20.09.		LVB Modellflugtage (Flugwerft des Dt. Museums)	85764	Oberschleissheim, Effernerstr. 18	Guenter Hanna	09265 1579
19.-20.09.		Modellflugtag 50 Jahre "MFC Heimerdingen"	71254	Ditzingen-Heimerdingen (Vereinsgelaende: Ditzinger Weg)	Gerd Heiderich	07156 33945
20.-25.09.		Modellflug-Events: Hangflug-Seminar Herbst	A-9771	Berg im Drautal 43	Hotel Glocknerhof	(0043) 4712 721-0
25.-27.09.		30. Internationales Brigachtaler Modellballontreffen im DMFV			Olaf Schneider	0177 2355 405
26.09.		Segelflugwettbewerb F3B-E MFV Böblingen	71069	Sindelfingen	Matthias Luecke	0179 837 2439
26.09.		3. Teilwettbewerb F-Schlepp-BWcup 2015	88339	Bad Waldsee Flugplatz	Matthias Schupp	0171 7668013
26.09.		Schnupperkurs bei Modellflugschule Fliegerhimmel	86983	Lechbruck am See	Maximilian Schmeller	08862/9114311
26.-27.09.	Antik-A2-RC-Treffen	89257	Illertissen	Dr. Heinz Eder	089 812 6352	
27.09.	Grosser Schauflugtag beim MFV Böblingen	71069	Sindelfingen	Matthias Luecke	0179 837 2439	
01.-04.10.	Modellflug-Events: Warbird-Tage	A-9771	Berg im Drautal 43	Hotel Glocknerhof	(0043) 4712 721-0	
02.-04.10.	PROWING Süd		Großflugplatz LAHR/Schwarzwald			
02.-04.10.	modell-hobby-spiel Leipzig	04356	Leipzig, Messeallee 1			



## Bautechnik: Depron-Tragflächen für Wasserflugmodelle



Holztragflächen können beim Wasserflug richtig problematisch sein. Denn einmal ins Wasser gefallen, fangen die Schwierigkeiten an: mit Schimmel und Verzug. Jörg Pfister hatte die rettende Idee, nämlich für konventionelle Modelle z.B. mit GFK-Rumpf einfach Depron-Tragflächen zu bauen. Fortan fliegt die Angst vor Wasserschäden nicht mehr mit. Auf FMT-Online beschreibt er, was Sie brauchen und wie's geht.

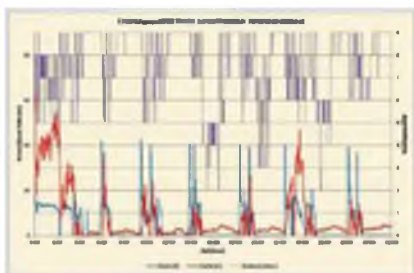


## Porträt: Deutsches Luftschiff- und Marinefliegermuseum Nordholz



Auf historischem Grund, am Standort des größten Marineluftschiffplatzes des Ersten Weltkriegs, befindet sich das Deutsche Luftschiff- und Marinefliegermuseum Nordholz. Auf [www.fmt-rc.de](http://www.fmt-rc.de) porträtieren wird diese beeindruckende Ausstellung der Luftschiffahrt und der See- und Marinefliegerei.

## Technik: Empfangsverbesserung durch Telemetrie-Überprüfung



sitionen per Telemetrie überprüft und daraus interessante praktische Schlüsse gezogen.

Über den Sinn und Unsinn der Übermittlung von Telemetriedaten kann man trefflich streiten. Außer Zweifel steht das Datensammeln aber, wenn es der Sicherheit dient. Unser Autor hat die Empfangsqualität von Antennenposi-

## Galerie zum Testbericht: SF 25 von Wonneberger

Zwar ist unser Test des Scheibe SF 25 C Rotax Falke von Wonneberger schon ganze 10 Seiten stark (vgl. S. 100ff in dieser Ausgabe), doch bei diesem Modellgigant mit 5,10 m Spannweite müssten wir Ihnen immer noch einige Detailinfos vorenthalten – gäbe es nicht das Internet.





Der Introduction F5J ist mit einem Abfluggewicht von nur 880 g bei 2,92 m Spannweite ein Elektrosegler, der jeden noch so kleinen Aufwind mitnimmt. Frank Schwartz hat den CNC-Holzbausatz von Höllein gebaut und intensiv erprobt.

Die Ju-52 ist ein außergewöhnliches Flugzeug und als Modell selten zu sehen. Das könnte sich mit dem von Pichler angebotenen Flugzeug nun ändern. FMT-Autor Wolfgang Traxler hat das Modell für uns getestet und zeigt, was Pichlers Tante-Ju zu bieten hat.



Der HoTTrigger 800 EPP von Graupner soll auch outdoor und auch für Kunstflugeinsteiger geeignet sein. Unser Testbericht des Silhouettenmodells klärt alle Fragen.

In der nächsten Ausgabe beschreibt Frank Traut den Aufbau seiner DH 112 Venom aus einem Bausatz von FC-Scaleparts.



Flugmodell und Technik, 64. Jahrgang

Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, Robert-Bosch-Straße 2-4, 76532 Baden-Baden

**Chefredaktion**  
Uwe Puchtinger

**Redaktion**  
Dr. Paul Danner, Peter Hebbeker  
Sabine Bauer (Verwaltung)  
Claus Keller (Lektorat)  
Tel. 07221/5087-80, Fax 07221/5087-52  
E-Mail: fmt@vth.de

**Gestaltung**  
Roman Blazhko, Thomas Schüle, Andreas Mayer

**Ständige freie Mitarbeiter**

Werner Baummeister, Lothar Beyer, Michael Bloß (Baupläne), David Busken, Meinrad Debatin (Helikopter), Beat Eichenberger, Uwe Grenda, Christian Hans, Stephan Hartmann, Christian Huber, Frank Joosten, Dirk Juras, Franz Kayser, Jonas Kessler, Manfred D. Kotting, Stefan Muth, Klaus Paradies, Jörg Pilster, Jaronir Pipek, Zdenek Raska, Stefan Reusch, Michael Rutzel, Bernd Schafer, Thomas Schlumberger, Joachim Schumann, Frank Schwartz, Harald Simon, Wolfgang Traxler, Frank Ulsenheimer, Dieter Werz, Peter Wolnik

**Geschäftsführer**

Joachim Strübel

**Anzeigen**

Serkan Aysik (Anzeigenverkauf),  
Tel. 07221/5087-60  
Cornelia Maschke (Verwaltung),  
Tel. 07221/5087-91, Fax 07221/5087-65

E-Mail: Anzeigen@vth.de  
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4 vom 1.1.2015



Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, Robert-Bosch-Str. 2-4, D-76532 Baden-Baden  
Tel. 07221/5087-0, FAX 07221/5087-52  
Anschrift von Verlag, Redaktion, Anzeigen und allen Verantwortlichen, soweit dort nicht anders angegeben.

**Konten**

Sparkasse Rastatt-Gernsbach  
Konto-Nr. 385500  
BLZ 665 500 70  
IBAN DE1066550070000385500  
BIC:SWIFT SOLADES1RAS

**Abonnement-Marketing**

Ines Schubert,  
Tel.: 07221 508 771, Fax: 07221 508 733,  
E-Mail: ines.schubert@vth.de

**Abonnement-Vertrieb**

MZV direk GmbH & Co. KG,  
Postfach 104139, 40032 Düsseldorf  
Tel.: 0211 690 789 - 0, Fax: 0211 690 789 50

**Vertrieb**

MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG  
Ohmstraße 1, D-85716 Unterschleißheim  
Tel. 089/31906-0, Telefax 089/31906-113  
FMT erscheint 13 mal jährlich,  
jeweils am vorletzten Donnerstag des Vormonats  
Einzelheft: € 5,40 / CH: 9,80 Sfr  
Abonnement Inland 59,40 € pro Jahr  
Abonnement Schweiz 107,80 Sfr pro Jahr  
Abonnement Ausland 70,40 € pro Jahr



**Druck**  
Vogel Druck und Medienservice GmbH,  
Leibnizstraße 5, 97204 Hochberg  
FMT wird auf umweltfreundlichem,  
chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Für unverlangt eingesandte Beiträge kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Abbildungen an den Verlag versichert der Verfasser, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderweitigen Copy- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplänen, Zeichnungen und Bildern wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen.

Die Veröffentlichung von Clubnachrichten erfolgt kostenlos.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Angaben kann trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen werden. Eventuell bestehende Schutzrechte auf Produkte oder Produktamen sind in den einzelnen Beiträgen nicht zwingend erwähnt. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Sende- und Empfangsanlagen sind die gesetzlichen und postalischen Bestimmungen zu beachten. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

Der dieser Zeitschrift beigelegte Modell-Bauplan stellt einen ergänzenden und notwendigen Bestandteil zum Gebrauch des Heftes dar. Zur gewerblichen Herstellung der FMT-Bauplanmodelle oder von Fertigteilen davon, bedarf es der Genehmigung des Verlages. Werkstoffzusammenstellungen durch den Fachhandel sind genehmigungsfrei.

ISSN 1864-0222

© 2015 by Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH, Baden-Baden

Nachdruck von Artikeln oder Teilen daraus, Abbildungen und Bauplänen, Vervielfältigung und Verbreitung durch jedes Medium, sind nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Verlages erlaubt.



Die neue FMT finden Sie u. a. im Zeitschriftenhandel, im Flughafen- und Bahnhofsbuchhandel und in allen Geschäften mit diesen Zeichen.

Ausgabe 09/2015 ab 23. Juli im Handel

# Parrot

## BEBOP DRONE



## Einfache Steuerung mit Ihrem Smartphone



### Erobere den Himmel mit der ultimativen Drohne von Parrot. Jetzt mit Full-HD-Kamera!

- Robustes Design mit geringem Gewicht, auf Sicherheit ausgelegt
- 14 Megapixel „Fisheye“-Kamera mit 3-Achsen-Stabilisierung
- Steuerung im First-Person-View Modus
- Video Live-Streaming
- Sie können den Kamerawinkel über die Steuerungs-Applikation einstellen
- Vergrößerte Reichweite mit dem Zusatzgerät Parrot Skycontroller

Ab 499 € - weitere Details auf [www.parrot.com](http://www.parrot.com)

Prüfen Sie vor dem Fliegen Ihrer Drohne immer die örtlich geltenden Gesetze und Vorschriften. Der Skycontroller ist mit oder ohne FPV-Brille nutzbar. FPV-Brille, Tablets und Smartphones sind nicht im Lieferumfang enthalten. Wenn Sie eine FPV-Brille für Ihren Flug benutzen, sorgen Sie gemäß den vor Ort geltenden Vorschriften immer dafür, dass Sie von einer zweiten Person als Kopilot begleitet werden und die Drohne im Auge behalten wird. Parrot SA - RCS PARIS 394 149 496.



FreeFlight 3 ist kostenlos erhältlich



**E-flite**<sup>®</sup>

# HIGH SPEED

**Bis zu 160 km/h serienmäßig!\***



\* Mit optionalem E-flite 3300mAh 4S  
14.8V 50C LiPo-Akku (EFLB33004S50)

## AS3X-Technologie

Der in der BNF Basic-Version enthaltene AR636A 6-Kanal-Empfänger mit AS3X-Technologie sorgt für ein stabiles Flugverhalten bei allen Geschwindigkeiten.

# AS3X



880 mm 880 mm

Die speziell verstärkte Z-Schaum-Konstruktion ermöglicht ein niedriges Fluggewicht bei gleichzeitig hoher Stabilität und vielen Scale-Details.

Genau wie das berühmte Vorbild ist die E-flite Rare Bear extrem getuned, hat eine Wahnsinns-Power und ist von jedem unnötigen Gramm Gewicht befreit. Mit einem 4S-Akku schaffen Sie es auf 160 km/h Top-Speed und erleben ein maximales Geschwindigkeitserlebnis. 4 Metallgetriebe-Servos und die in der BNF Basic-Version installierte AS3X-Technologie sorgen dabei für ein unkompliziertes Handling dieses Kraftpakets.

Weitere Informationen zur Rear Bear finden Sie auf [horizonhobby.de](http://horizonhobby.de)

**HORIZON**<sup>®</sup>  
H O B B Y

**HÄNDLER**  
[horizonhobby.de/handler](http://horizonhobby.de/handler)

**VIDEOS**  
[youtube.com/horizonhobbyde](http://youtube.com/horizonhobbyde)

**NEWS**  
[facebook.com/horizonhobbyde](http://facebook.com/horizonhobbyde)

**SERIOUS FUN.**<sup>®</sup>