



prop 2/2011

# prop

das modellflugmagazin des österreichischen Aero-club

P.b.b. Erscheinungsort Wien, Verlagspostamt 1040 Wien GZ02Z031187M





- alles aus einer Hand (spart Versandkosten und Lieferzeit!)
- kürzeste Lieferzeiten
- ... gigantische Auswahl

**GRATIS VERSAND \***

ab € 90,00 Auftragswert in **ALLE EU-LÄNDER**  
(ausgenommen EMS, Spritlieferung)

„WELLPOWER SE (Special Edition)“ mit dem sensationellen Preis-, Leistungsverhältnis! „SE“ Serie = hochwertige Verarbeitung + überragende Leistungsdaten + bestes Preis-, Leistungsverhältnis! Je nach Type -80C belastbar (Peakstrom) und Ladeströme von bis zu dem 8-fachen der Nennkapazität machen unsere „Wellpower SE“ zur 1. Wahl für den ambitionierten Modellbauer. Balancer-Stecksystem „XH“. (Sortiment wird laufend erweitert)

### WELLPOWER SE CH2

Kapazität	Spannung	Form	Gewicht	max.Dauerstrom	L/B/H mm	B-Nr.	Euro
250 MAH	3,7 V	Einzelzelle	7,5 g	20/40C	5,5/20/36	90272	2.50
250 MAH	7,4 V	2er-Pack	18 g	20/40C	12/21/40	90273	3.50
350 MAH	7,4 V	2er-Pack	18 g	20/40C	12/21/40	90274	5.90
450 MAH	7,4 V	2er-Pack	30 g	20/40C	10/31/53	90245	3.90
450 MAH	11,1 V	3er-Pack	45 g	20/40C	15/31/53	90247	6.50
800 MAH	7,4 V	2er-Pack	43 g	20/40C	13/26/66	90275	4.90
800 MAH	11,1 V	3er-Pack	65 g	20/40C	19/26/66	90276	6.90
850 MAH	7,4 V	2er-Pack	46 g	20/40C	15/31/53	90277	5.50
1300 MAH	7,4 V	2er-Pack	66 g	20/40C	15/35/66	90278	7.90
1300 MAH	11,1 V	3er-Pack	100 g	20/40C	22/35/66	90279	10.90
4800 MAH	18,5 V	5er-Pack	750 g	20/40C	44/44/160	90280	69.90
4800 MAH	37 V	10er-Pack(long)	1300 g	20/40C	44/44/320	90281	139.90

### WELLPOWER SE CH5

Kapazität	Spannung	Form	Gewicht	max.Dauerstrom	L/B/H mm	B-Nr.	Euro
1000 MAH	7,4 V	2er-Pack	60 g	30/60C	12/35/66	90282	6.50
1000 MAH	11,1 V	3er-Pack	89 g	30/60C	18/35/66	90283	9.50
1300 MAH	7,4 V	2er-Pack	70 g	30/60C	16/35/66	90284	7.90
1300 MAH	11,1 V	3er-Pack	105 g	30/60C	24/35/66	90285	11.90
1300 MAH	14,8 V	4er-Pack	138 g	30/60C	32/35/66	90286	15.90
1500 MAH	7,4 V	2er-Pack	85 g	30/60C	14/35/86	90287	9.50
1500 MAH	11,1 V	3er-Pack	130 g	30/60C	21/35/86	90288	13.90
1500 MAH	14,8 V	4er-Pack	168 g	30/60C	28/35/86	90289	17.90
2200 MAH	7,4 V	2er-Pack	115 g	30/60C	16/35/102	90290	13.50
2200 MAH	11,1 V	3er-Pack	185 g	30/60C	24/35/102	90291	18.90
2200 MAH	14,8 V	4er-Pack	249 g	30/60C	32/35/102	90292	26.90
2500 MAH	7,4 V	2er-Pack	145 g	30/60C	12/44/136	90293	14.90
2500 MAH	11,1 V	3er-Pack	- g	30/60C	-	90294	22.90
2500 MAH	14,8 V	4er-Pack	290 g	30/60C	24/44/136	90295	29.90
3200 MAH	11,1 V	3er-Pack	262 g	30/60C	24/44/136	90296	26.90
3200 MAH	14,8 V	4er-Pack	- g	30/60C	-	90297	36.90
3200 MAH	18,5 V	5er-Pack	440 g	30/60C	35/44/136	90298	45.90
3200 MAH	22,2 V	6er-Pack	525 g	30/60C	42/44/136	90299	55.90
3600 MAH	11,1 V	3er-Pack	290 g	30/60C	23/46/144	90301	31.90
3600 MAH	14,8 V	4er-Pack	380 g	30/60C	30/46/144	90302	41.90
3600 MAH	18,5 V	5er-Pack	470 g	30/60C	37/46/144	90303	52.90
3600 MAH	22,2 V	6er-Pack	580 g	30/60C	46/46/144	90304	62.90
4000 MAH	11,1 V	3er-Pack	320 g	30/60C	25/46/144	90305	34.90
4000 MAH	14,8 V	4er-Pack	430 g	30/60C	34/46/144	90306	45.90
4000 MAH	18,5 V	5er-Pack	545 g	30/60C	42/46/144	90307	57.90
4000 MAH	22,2 V	6er-Pack	650 g	30/60C	50/46/144	90308	69.90
4000 MAH	37 V	10er-Pack(long)	1070 g	30/60C	42/48/290	90309	114.90
5000 MAH	11,1 V	3er-Pack	390 g	30/60C	29/46/144	90310	42.90
5000 MAH	14,8 V	4er-Pack	530 g	30/60C	38/46/144	90311	57.90
5000 MAH	18,5 V	5er-Pack	650 g	30/60C	48/46/144	90312	72.90
5000 MAH	22,2 V	6er-Pack	780 g	30/60C	57/46/144	90313	86.90
5000 MAH	37 V	10er-Pack(long)	1300 g	30/60C	48/48/290	90314	145.90



**so günstig kann Spitzenqualität sein !!**

### WELLPOWER SE CH6

Kapazität	Spannung	Form	Gewicht	max.Dauerstrom	L/B/H mm	B-Nr.	Euro
5000 MAH	14,8 V	4er-Pack	552 g	40/80C	37/46/160	90268	65.90
5000 MAH	18,5 V	5er-Pack	685 g	40/80C	46/46/160	90269	81.90
5000 MAH	22,2 V	6er-Pack	825 g	40/80C	54/46/160	90270	98.90
5000 MAH	37 V	10er-Pack(long)	1370 g	40/80C	46/48/315	90271	159.90

### WELLPOWER SE CH8

Kapazität	Spannung	Form	Gewicht	max.Dauerstrom	L/B/H mm	B-Nr.	Euro
0450 MAH	7,4 V	2er-Pack	32 g	45/80C	10/31/53	90248	4.90
0450 MAH	11,1 V	3er-Pack	48 g	45/80C	15/31/53	90249	6.90
1000 MAH	7,4 V	2er-Pack	62 g	45/80C	62/15/33	90250	6.90
1000 MAH	11,1 V	3er-Pack	93 g	45/80C	24/33/62	90251	9.90
1500 MAH	7,4 V	2er-Pack	88 g	45/80C	15/35/88	90252	10.90
1500 MAH	11,1 V	3er-Pack	132 g	45/80C	21/35/88	90253	15.90
1800 MAH	7,4 V	2er-Pack	103 g	45/80C	17/35/88	90254	12.90
1800 MAH	11,1 V	3er-Pack	155 g	45/80C	25/35/88	90255	18.90
2200 MAH	7,4 V	2er-Pack	122 g	45/80C	16/35/112	90256	14.90
2200 MAH	11,1 V	3er-Pack	193 g	45/80C	24/35/112	90257	22.50
2500 MAH	7,4 V	2er-Pack	136 g	45/80C	12/44/135	90258	16.90
2500 MAH	11,1 V	3er-Pack	- g	45/80C	-	90259	24.90
2500 MAH	14,8 V	4er-Pack	272 g	45/80C	24/44/135	90260	33.90
3200 MAH	11,1 V	3er-Pack	267 g	45/80C	130x42x23	90261	31.90
3200 MAH	14,8 V	4er-Pack	340 g	45/80C	25/44/135	90262	41.90
3200 MAH	22,2 V	6er-Pack	510 g	45/80C	44/44/44	90263	62.90
4000 MAH	11,1 V	3er-Pack	- g	45/80C	-	90264	39.90
4000 MAH	14,8 V	4er-Pack	425 g	45/80C	30/46/160	90265	52.90
4000 MAH	18,5 V	5er-Pack	532 g	45/80C	38/46/160	90266	65.90
4000 MAH	22,2 V	6er-Pack	635 g	45/80C	46/46/160	90267	73.90

Katalog 2011



über 600 Seiten  
Infos, Angebote & Neuheiten

## Curtiss P-40 camo ARTF 1400 mm



FMS

- gefertigt aus EPO-Schaum
- hohe Detailtreue mit stolzen 140cm SP
- inkl. 90° EZFW, alle Servos - bereits verbaut
- BL-Motor, 50A Regler und 4S Lipo-Akku

AN-88557

259.<sup>90</sup>

## Elipsoid Evolution ARF-Kit 2800 mm

REICHARD  
MODELSPORT



- gutmütige Flugeigenschaften
- fix und fertig gebaut
- Modell bespannt mit Oracover

AN-27375

179.<sup>90</sup>



## Mini Titan E-325 Combo Skymaster

Thunder  
Tiger



Mode 1 AN-91746  
Mode 2 AN-82357

319.<sup>90</sup>

statt 439.-

- Rotor-Ø: 725 mm
- Komplettsset
- inkl. Lader und Akku

portofrei\*  
ab einem Bestellwert  
von 90.- in alle EU-Staaten

\*Ausgenommen Treibstoffe, Sperrgut und Expeditionsendungen

wochen  
angebot. Einen Klick wert!  
7 Tage ab jedem 15. des Monats

supersonder  
angebot. Einen Klick wert!  
24 Stunden jeden 1. des Monats

www.der-schweighofer.com

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



# E-Rix 500

Helikopter

Art.-Nr. 03 1530 RTF Gas links  
 Art.-Nr. 03 1551 RTF Gas rechts  
 Art.-Nr. 03 1552 ARF



www.jamara.com

Technische Daten:	
Rotor Ø	~ 960 mm
Länge	~ 850 mm
Höhe	~ 320 mm
Gewicht	~ 1750 g RTF
Motor	Brushless 850
Akku	LiPo 22,2 V 2500 mAh

- Lieferumfang**
- Chassis aus Alu
  - Haupt- und Heckrotorkopf Alu
  - Rotorblätter aus GFK
  - Alu Heckausleger
  - Lackierte Haube GFK
  - 6-Kanal 2,4Ghz Anlage (nur RTF)
  - Kreisel (nur RTF)
  - Flugakku (nur RTF)
  - Motor
  - Regler
  - Servo
  - Diverse Kleinteile
  - Anleitung

UVP\* € 399.- RTF Gas links  
 UVP\* € 399.- RTF Gas rechts  
 UVP\* € 289.- ARF

- Highlights:**
- Eingeflogen im Werk (RTF Version)
  - E-Mail Support für Senderprogrammierung
  - Alle wichtigen Teile aus Alu
  - 3D Einstellung schon Vorprogrammiert
  - Untenliegende Paddelstange
  - 120° Taumelscheibe
  - Ideal für Aufsteiger
  - Nick
  - Heck
  - Drehzahl
  - Roll
  - Pitch

# E-Rix 450

Helikopter

Art.-Nr. 03 1545 RTF Gas links  
 Art.-Nr. 03 1546 RTF Gas rechts  
 Art.-Nr. 03 1547 ARF

Technische Daten:	
Rotor Ø	~ 705 mm
Länge	~ 645 mm
Höhe	~ 230 mm
Gewicht	~ 800 g RTF
Motor	Brushless 380 W
Akku	11,1 V 2200 mAh

UVP\* € 269.- RTF Gas links  
 UVP\* € 269.- RTF Gas rechts  
 UVP\* € 159.- ARF

\*unverbindliche Preisempfehlung

## Empfänger JAR 610 DSM2

Art.-Nr. 06 4070  
 Der 6 Kanal Empfänger JAR-610 DSM 2 von Jamara überzeugt gleich in mehreren Bereichen. Mit nur etwa vier Gramm gehört er zu den Leichtgewichten unter den sechskanal Empfängern. Auch die Abmessungen sind für alle Arten von Parkflyern wie geschaffen.



**JETZT ZUM HAMMERPREIS €29,90\***

**Spread Spectrum 2,4 GHz**



## YAK 55 PRO

Spannweite: 880 mm  
 Gewicht: ca. 145-165 g  
 empf. Motor: XM2812CA-27  
 Steuerung: -  
 Hersteller: Dualsky  
 Rumpf: Depron  
 Flächen: Depron  
 Ausführung: Bausatz  
 empf. Akku: 2-3S/250-300maH

DUALSKY®

**34.<sup>90</sup>**

B-Nr.: 90883

**NEU**

## EXTRA 260 PRO

Spannweite: 820 mm  
 Gewicht: ca. 130-150 g  
 empf. Motor: XM2812CA-27  
 Steuerung: S, H, Q, M  
 Hersteller: Dualsky  
 Rumpf: Depron  
 Flächen: Depron  
 Ausführung: Bausatz  
 empf. Akku: 3S/250-300maH LiXX

B-Nr.: 90882

**29.<sup>90</sup>**



## I-PEAK 6

Versorgungsspannung 12/230 V  
 ladbare Akkutypen NiMH/NiCd/LiPo/LiXX  
 ladbare Zellenzahl 1-15/1-6LiPo  
 Ladestrom max. 6.0A  
 Entladestrom 0,1-1 A  
 Abschaltung Delta Peak

B-Nr. 90048

**59.<sup>90</sup>**

modellbau

- Lader I-Peak
- versch. Balancer Adapter, auch für 2x2S und 2x3S
- Ladekabelsortiment wie z.B. TRX, T-Stecker, Tamiya
- Netzanschlusskabel
- 12V Anschlusskabel
- Beschreibung mehrsprachig

## RAZOR

Spannweite: 2230 mm  
 Gewicht: ca. 2000 g  
 empf. Motor: Tornado X40-L  
 Steuerung: S, H, Q, M  
 Hersteller: Planet-Hobby  
 Rumpf: GFK  
 Flächen: Styro-Abachi  
 Ausführung: F-Fertigmodell  
 empf. Akku: 3S/3000-4000maH LiXX

- Tragflächen und Leitwerke in Sandwichbauweise fertig bespannt
- Rumpf GFK, mit Carbon-Verstärkungen
- GFK-Kabinenhaube
- CFK Vollstab für Flächensteckung
- Servoschachtabdeckungen
- Dekorbogen
- Div. Kleinteile wie z.B. Schrauben etc.
- umfangreiche Bauanleitung in deutscher Sprache



B-Nr.: 74264

AKTION S.V.T.

~~249.<sup>00</sup>~~

**159.<sup>00</sup>**

## EASYCUB

Mit der EASYCUB bieten wir ein Einsteigermodell mit der Optik von bekannten Sportflugzeugen. Das Modell fliegt besonders sicher und kann sehr langsam geflogen und gelandet werden. Besonderer Wert wurde auf einsteigergerichtetes Flugverhalten gelegt. Der Flugakku ist durch die abnehmbare Kabinenhaube mit Schnellverschluss gut erreichbar und schnell zu wechseln. Das Modell startet sicher auch von Grasplätzen.

- Features:
- Geringe Mindestgeschwindigkeit
  - Sehr gutmütiges Flugverhalten
  - Lackierung mit allen gängigen Sprayfarben nach Vorbehandlung mit MultiPrimer

Spannweite: 1400 mm  
 Gewicht: ca. 850 g  
 empf. Motor: Himax C2816-1220  
 Steuerung: S, H, M  
 Hersteller: Multiplex  
 Rumpf: Elapor  
 Flächen: Elapor  
 Ausführung: F-Fertigmodell  
 empf. Akku: 2S/2000-2100maH LiXX

B-Nr.: 72171

AKTION S.V.T.

~~79.<sup>90</sup>~~

**55.<sup>90</sup>**





# MULTIPLEX®



# DOG FIGHTER

## LASS IHN VON DER KETTE!

Weitere Infos unter [www.multiplex-rc.de](http://www.multiplex-rc.de)

**MULTIPLEX®**

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

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

**HITEC**

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

**HITEC ROBOTICS**

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

**RC System**

[www.rcsystem-multiplex.de](http://www.rcsystem-multiplex.de)

**TRAXXAS**

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

\*unverbindliche Preisempfehlung

Besuchen Sie uns auf [facebook](#) [YouTube](#)

## INHALT Ausgabe 2/2011

	Seite
<b>editorial</b>	<b>4-5</b>
F1E Staatsmeisterschaft 2011	6
F3C Staatsmeisterschaft 2011	8
50 Jahre Modellflugplatz Lienz Osttirol	10
RC-MS NÖ Landesmeisterschaften 2011 und Wien/NÖ Cup	14
<b>WOW...! „Nomen est Omen“</b>	<b>16</b>
<b>MX 16HoTT „sie spricht zu Dir“!</b>	<b>20</b>
<b>P-51 MUSTANG</b>	<b>24</b>
<b>VECTOR der neue EP-Jet von rob-be modellsport</b>	<b>27</b>
<b>Der Steigflug eines RC -Elektroseglers</b>	<b>32</b>
<b>GRUMAN F8F BEARCAT</b>	<b>40</b>
<b>Sukhoi SU-31</b>	<b>44</b>
<b>Vought F4U-1 CORSAIR</b>	<b>46</b>
<b>Alpina 3001 champ PRO der neueste Segler von Graupner/Tangent</b>	<b>48</b>
<b>GAUI 330X-S Quad Flyer</b>	<b>52</b>
<b>TELEMETRIE Folge 2</b>	<b>56</b>
<b>Serie „2 an der Schleppleine“ Teil 4 Die Schleppkupplung</b>	<b>60</b>



F3C Nationaltea



Vought F4U-1



GAUI 330X-S

**Redaktionsschluß für Ausgabe 3/2011 25.08.2011**

### Impressum

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Österreichischer Aero-Club, Sektion Modellflug.

Für den Inhalt verantwortlicher Chefredakteur: Ing. Manfred Dittmayer

e-mail : [redaktion@prop.at](mailto:redaktion@prop.at) , web: [www.prop.at](http://www.prop.at) Redaktionsadresse: Redaktion prop, 1040 Wien, Prinz-Eugen-Straße 12

Telefon.: +43 1 5051028/77DW

Anzeigenverwaltung: Margit Ecker, 1040, Prinz-Eugen-Straße 12 Telefon +43 1 505 10 28 DW 77, Telefax 01/505 79 23

e-mail: [ecker.margit@aeroclub.at](mailto:ecker.margit@aeroclub.at) Druck: Donau Forum Druck Wien 1230



## Liebe Leser,

kürzlich hat sich bei der Hangflugwoche auf der Sommeralm etwas zugetragen, das mich zum Thema des folgenden Leitartikels inspirierte:

Ein Pilot, nennen wir ihn Kurt, hatte es wieder mal zu Hause durchgesetzt, seiner Passion dem Hangfliegen, eine ganze Woche widmen zu dürfen. Voll freudiger Erwartung durchforstete Kurt alle möglichen Kataloge, um extra für diese Woche, ein neues Segelflugmodell zu finden. Die Wahl fiel auf einen „Fastfertigen“ eines namhaften Herstellers, denn Zeit war etwas, die Kurt nicht wirklich hatte. Nach langer Wartezeit, knapp vor der Abreise, traf endlich ein Riesenkarton mit dem gewünschten Modell ein.



Sofort ging Kurt damit in den Keller und schon nach wenigen Stunden war die RC-Anlage eingebaut, die Ruderwege eingestellt und schließlich ging es noch ans „Auswiegen“ des Modells, das aber auch in aller Kürze gelang. Frohen Mutes und voll Spannung fuhr Kurt nun mit seinem neuen Modell zur Hangflugwoche und sah sich schon mit den „Adlern kreisen“.

Gleich am nächsten Tag herrschte traumhaftes Flugwetter, was Kurt so beflügelte, dass er den Aufstieg zur Startstelle in persönlicher Bestzeit schaffte. Kaum oben angekommen, baute er sein Modell zusammen. Als es an die Sicherung der Tragflächen mittels der beigelegten M3 Rändelschrauben ging, fiel auf, dass diese absolut nicht in die Gewinde der Tragflächen passten. Die Gewinde waren schräg eingearzt und die Durchgangsbohrungen am Rumpf passten nicht. Nur das Auffräsen der Durchgangslöcher hätte hier Abhilfe schaffen können. Doch war dies weder auf der Alm noch im Hotel möglich. Also vorbei mit „den Adlern kreisen“ und ab nach Hause, es wäre zu schön gewesen.

Natürlich hätte auch das schon vor der Anreise überprüft werden können. Aber ehrlich, wer nimmt schon an, dass bei einem ansonsten toll gefertigten Fertigmodell um satte 500.-- Euro, die beim Auswiegen wirklich nicht erforderlichen, lächerlichen zwei verpfuschten Tragflächensicherungen, den Modellflugurlaub so vermiesen würden!

Der Begriff Qualitätssicherung dürfte bei manchen Modelherstellern bzw. Importeuren zu wenig ernst genommen werden. Hier wird anscheinend munter ohne geringste Kontrollen aus Fernost importiert, denn sonst könnte es nicht vorkommen, dass Bohrungen nicht stimmen, Einstellwinkel schlicht falsch sind, Leimstellen nie Leim gesehen haben und Lackierungen schon beim „Hinsehen“ abblättern. Ganz schlimm wird es, wenn Elektroimpeller den mitgelieferten oder bereits montierten Motoren nicht standhalten und beim Betrieb einfach zerplatzen. Aber auch bei Bau- und Betriebsanleitungen für RC-Anlagen und Komponenten fragt man sich, ob das jemals ein Einkäufer bzw. Warenkontrolleur gelesen hat, denn allzu oft sind sie unverständlich, missverständlich aber auch ganz einfach falsch. Dies gilt nicht nur für „Fernostprodukte“. Daher meine Bitte an die P. T. Hersteller/Importeure: gebt euren Herzen einen Stoß. Sicher geht es auch mit etwas mehr Qualitätskontrolle! Wir Modellpiloten werden es Euch danken und zu besseren Umsatzstatistiken verhelfen!

Ich wünsche allen Lesern mit unserem faszinierenden Modellflugsport, eine schöne Flugsaison und viel Erfolg und Spaß!

Euer Manfred

Unser Titelbild: Sommeralm 2011  
Foto: Peter Kühweidner

# F1E – STAATSMEIS



Helmut Wolf beim Starten

Am 27. März 2011 wurde die Staatsmeisterschaft der Modellflugklasse F1E im Raum Ober-Grafendorf durchgeführt. Wettbewerbsleiter Wolfgang BAIER konnte bei dieser Staatsmeisterschaft 16 Piloten, davon 3 Pilotinnen von 7 Modellflug-Vereinen, begrüßen. Bei guten gleich bleibenden Windverhältnissen teilten sich 6 Piloten die Spitze nach dem 1. Durchgang. Wegen der guten Wetterlage konnten im 2. Durchgang 9 Maximalzeiten erfolgen, und es waren noch

immer 5 Piloten zeitgleich in Front der Zwischenwertung. Zu Beginn des 3. Durchganges wurden die Windverhältnisse unbeständiger und es gelang nur mehr 4 Piloten, die Maximalzeit zu erfliegen, was zur Folge hatte, dass Edith MANG und Reinhard WOLF sich die Spitze teilten. Die immer turbulenter werdenden Windverhältnisse im 4. Durchgang mischten das Feld so richtig durch. Vor dem 5. Durchgang führte Elfriede RAMLER die Zwischenwertung vor Reinhard WOLF und Felix



Harry Meusburger beim einstellen seines F1E-M



SCHOBEL an. Der 5. Durchgang brachte noch harte Positionskämpfe mit sich. Elfriede RAMLER verteidigte die Führung und kürte sich zur Staatsmeisterin 2011 vor Felix SCHOBEL und Reinhard WOLF, alle 3 Piloten vom UMSC-Kolibri/Ober-Grafendorf. Bei der anschließenden Siegerehrung im Gasthaus Hehal durch Wettbewerbsleiter Wolfgang BAIER und Landes-sektionsleiter Otto SCHUCH (Jury), würdigte LSL Otto SCHUCH die Leistungen der Modellflugsportler und die hervorragende Durchführung dieser Staatsmeisterschaften durch den veranstaltenden Klub UMSC-Kolibri Ober-Grafendorf mit seinen Funktönären.



Norbert Heiß, Fritz Mang u. Wolfgang Baier kontrollieren den Windmesser

# TERSCHAFT 2011



odells



Sieger der F1E-STM v.l. Felix SCHOBEL, STm Elfriede RAMLER u. Reinhard WOLF



Startstelle bei Ostwind



Rumpfkopf mit Magnetsteuerung des F1E-Modells

Name	Verein	180	180	180	180	180	Ges. %
1 RAMLER Elfriede	UMSC-Kolibri	73,89	100,00	100,00	97,78	91,11	462,78
2 SCHOBEL Felix	UMSC-Kolibri	100,00	100,00	66,67	100,00	85,56	452,23
3 WOLF Reinhard	UMSC-Kolibri	100,00	100,00	100,00	67,22	83,33	450,55
4 HEISS Norbert	UMSC-Kolibri	98,89	92,78	91,67	66,67	90,56	440,57
5 MANG Edith	UMSC-Kolibri	100,00	100,00	100,00	66,11	66,11	432,22
6 RAMLER Alfred	UMSC-Kolibri	75,00	92,22	82,22	53,33	100,00	402,77
7 SALZER Klaus	MFC-Wr. Neustadt	48,89	100,00	96,67	100,00	56,67	402,23
8 VOLLNHOFFER Walter	MBC-Günselsdorf	100,00	100,00	91,67	34,44	65,00	391,11
9 MEUSBURGER Harald	LSV-Salzburg	81,11	26,11	100,00	83,33	100,00	390,55
10 MANG Fritz	UMSC-Kolibri	100,00	39,44	77,78	67,22	100,00	384,44

# F3C – STAATSMEIS



*Wieder einmal durften die österreichischen Helipiloten ihre Staatsmeisterschaft beim UMSV Steyrtal austragen. Obmann Johann Mitterhuber und seine Mitarbeiter, ein besonders gut eingespieltes Team, perfekt organisiert, gepaart mit herzlicher Gastlichkeit und hervorragender Küche, machten diese Veranstaltung zu einem schönen Erlebnis, sowohl für die Piloten, als auch für die zahlreich erschienenen Zuschauer. Herzlichen Dank auch an JANI MESEC und seine Frau Zumreta die die EDV-Auswertung durchführten.*

## **Doch nun zum sportlichen Teil.**

Wie erwartet konnte Bernhard Egger seinen Staatsmeistertitel erfolgreich verteidigen. Andreas Kals wurde mit bisher noch nie gezeigter außergewöhnlich guter Leistung Vizestaatsmeister und rückte Bernhard in den Durchgängen



**Sieger der Staatsmeisterschaft F3C 2011 und österreichische Nationalmannschaft zur v.l.n.r. 2. Andreas Kals, 1. Bernhard Egger, 3. Eddi Schürer**



**Das Weltmeisterschaftsmodell von Andy Kals**

Fotos: Michael Szekeres und Manfred Dittmayer



**Küssen zählt, Gott sei Dank, noch nicht als Doping. Andy und Monika bei ihren „Startvorbereitungen“**

# STERSCHAFT 2011



Weltmeisterschaft F3C in Italien:

schon recht nahe. Ein besonderes Lob muss jedoch Eddi Schürer ausgesprochen werden. Innerhalb von zwei Jahren entwickelte sich Eddi, durch enormen Trainingsfleiß, vom Einsteiger in der Heliszene, zum erfolgreichen Wettbewerbspiloten und Mitglied der Nationalmannschaft zur WM 2011 in Italien.

Besonders erfreulich ist auch, das Antreten von Thomas Rettenbacher in der Klasse F3C. Sowohl in den Vorrunden als auch im Finalprogramm konnte er durch gute Leistungen überzeugen. Thomas ist mit seinem Alter von erst 12 Jahren ein echter Junior nach FAI und hat die gute Chance nach erfolgreicher Qualifikation in diesem Jahr, für die Europameisterschaft F3C 2012 in Deutschland als Junior nominiert zu werden.

Überraschenderweise meldeten sich auch einige Piloten zur Einsteigerklasse F3C-S und RC-HC/C und bestritten die Flugaufgaben recht gut, sodass auch wieder mit Nachwuchspiloten für die Königsklasse F3C gerechnet werden darf.

Bedingt durch das hervorragende Wetter konnten an beiden Tagen zahlreiche Zuschauer begrüßt werden. Showflugeinlagen mit Helicoptern und Flächenflugzeugen sorgten für gute Stimmung und machten dies Staatsmeisterschaft zu einem Fest für den Modellflugsport.

Herzlichen Dank an den UMSV Steyrtal und allen seinen Mitgliedern  
Wir kommen sicher gerne wieder!

**Manfred Dittmayer**

**BFR F3C**



**Thomas Rettenbacher mit 12 Jahren ein echter Junior und schon fast ein „Profi“**

Alle Einzelergebnisse je nach Pilot und Durchgang sowie die Gesamtergebnisse siehe unter [www.megam.si/f3cals/2011/steyr](http://www.megam.si/f3cals/2011/steyr)

# 50 Jahre Modellflug Jubiläumsflugtag

Der Modellfliegerclub Lienz durfte am 1. Mai 2011 mit einem sehr gelungenen Flugtag ein seltenes Jubiläum feiern, nämlich den 50-jährigen Bestand seines Modellflugplatzes an der Amlacher Straße. Nach der Anpachtung des Areals 1961 konnte im folgenden Jahr mit Hilfe der ÖMV Bundesleitung unter BSL Edwin Krill eine der ersten Asphaltpisten Österreichs in Lienz errichtet werden. Im Laufe der Jahre wurden weitere Flächen zugepachtet, sowie eine Clubhütte mit Stromanschluss und WC errichtet.

Fliegerische Höhepunkte waren die Durchführungen von 13 Internationalen Dolomitenpokalbewerben in bis zu drei Klassen, der Österr. Meisterschaft in RC IV, diversen nationalen Wettbewerben, sowie der traditionellen 1. Mai-Flugtage – heuer zum 29. Mal!

Seither waren in Lienz - neben zahlreichen Urlaubern - auch sehr bekannte Weltklassepiloten wie Bruno und Emil Giezendanner, Wolfgang Matt, Hanno Pretzner, Rudi Freudenthaler, Kurt Bauerheim und Ger-



**Pilot und Duo Discus von MFC-Lienz Mitglied Heinrich Kleinlercher**

not Bruckmann öfters zu Gast. Trotz des zwischenzeitlich immer näher heranrückenden Siedlungsraumes ist es dem MFC-Lienz gelungen, den Platz zu erhalten – nicht zuletzt auch begünstigt durch die rasante Entwicklung der leisen und emissionsarmen Elektroantriebe.

Der diesjährige Jubiläumsflugtag wurde mit Hilfe anspruchsvoller

Flugvorführungen, einer guten Küche und eines gnädigen Petrus zu einer beeindruckenden Werbung für unser so vielseitiges und anspruchsvolles Hobby.

Unter den zahlreichen Zuschauern durften neben Pressevertretern auch Bezirkshauptfrau Dr. Reisner, Vizebgm. Pargger und vom ÖAeC LSL Ekkehard Wieser begrüßt werden.

40 Piloten aus Italien, Deutschland und Österreich boten über 6 Stunden ein buntes und abwechslungsreiches Programm, das von Platzsprecher DI Heimo Stadlbauer fachkundig aufbereitet wurde.

Aber auch die lustige, spielerische Seite unseres Hobbys wurde zum Gaudium von Jung und Alt gezeigt: Drei Hexen scheuchten wild im Luftraum über Lienz umher, Christian Swobodas „Wilde Hilde“ (lebensgroße Blondine im Sexy-Outfit un-



# platz Lienz / Osttirol mit großer Werbewirkung

Nach der Eröffnung mit drei Bannerschlepps folgte ein kurzweiliges und sehenswertes Flugprogramm mit Scalemodellen, Kunstflug, Aeromusical, Synchronflug, Seglerschlepp, Fallschirmspringer, Zuckerlabwurf, Speedhotlinern, Fesselflug und natürlich auch mit Fuchsjagd und Ballonstechen. Besondere Unterstützung bekam die Veranstaltung durch die tatkräftige Mitwirkung des mehrköpfigen Hepf-Teams mit Spitzenpilot Gernot Bruckmann.

ter einem 9 m<sup>2</sup> Gleitschirm mit 160 ccm Motor) sowie sein Schifahrer in Franz-Klammer-Abfahrtschocke auf 2 m langen Schiern konnten das Publikum für sich gewinnen.

Erstmals wurden von der Flugleitung zusätzlich drei Ehrenpreise vergeben: Den Preis „Best of Show“ erhielt verdientermaßen Gernot Bruckmann aus Villach, der u. a. mit den Flügen seines neuen turbinen-

getriebenen „Tomahawk-Futura Jet“ das Publikum restlos begeisterte. Dank eingebauter Schubvektorsteuerung und einer geschickt dosierten Rauchgasanlage zauberte Gernot mit seinem fliegerischen Können eine Weltklassevorführung in den Lienzer Himmel.

Den Preis „Best of Model“ erhielt der Südtiroler Hermann Auer für sei-



Blick über die Modelle zur Clubhütte des MFC-Lienz

Fotos: Karl Dalpra, Markus Kozubowski

nen 1:3 Eigenbau Großhubschrauber „Aerospatale-Lama“, Rotordurchmesser 3,4 m, Gewicht: 25 kg, Bauzeit 1850 Stunden! Die gesamte Mechanik mit Rotorkopf und Heckrotor wurde komplett in Eigenbau hergestellt.

Zum „Master of Disaster!“ wurde Anton Mauracher aus Osttirol gekürt. Ihm gelang es, während der Fuchsjagd nicht das rote Band, sondern gleich den ganzen Fuchs zu zerlegen!

Als kleinen Dank für ihr Kommen gab es für alle Piloten noch eine Grastombola mit zahlreichen Sachpreisen unserer Sponsoren.

Abschließender Dank gilt den vielen mitwirkenden Piloten, Mitarbeitern, Besuchern und nicht zuletzt auch den Sponsoren, die es dem MFC-Lienz ermöglicht haben, eine unfallfreie und fachlich hochstehende Werbeveranstaltung für unseren Modellflugsport durchzuführen.

Ad multos annos!

**Walter Kozubowski**

Weitere Bilder gibt es auf der Homepage:  
[www.modellfliegerclub-lienz.at](http://www.modellfliegerclub-lienz.at)



**Hermann Auer (Italien) mit seinem Lama (Rotordurchmesser 3,4m, 24 kg, Zweiwellen Turbine JetCat)**



**Hepf-Teamchef Manfred Pfeiffer „himsel“ ist sichtlich zufrieden mit seinen Piloten und der Veranstaltung**



**Die „Wilde Hilde“ von Christian Swoboda (Nürnberg), Schirmgröße: 9m², Motor: SV 160 ccm, 23,5 kg, Puppengröße: 1,80 m!. Puppe und Schirm wurde komplett in Eigenbau erstellt**



**Futura-Jet von Gernot Bruckmann (19) im Messerflug und am Boden. 2,5 m Spw, 17 kg, 18 kg Schub, 5 l Kerosin für ca. 8 min Flug, Schubvektorsteuerung**



**MFC-Lienz Obmann Seppi Bader mit Sohn Michael und ihrem STUKA**



**Der Schifahrer „Downhill-Racer“ startbereit und im Flug (Eigenbau, 6 kg, 25 ccm Webra Benzinmotor)**



**Ein Teil der „Lienzer Hexen“ (Spw. 60 cm, 0,325 kg)**



**Der Platzsprecher Dipl. Ing. Heimo Stadlbauer**

# NÖ Landesmeisterschaft und 1. Teilbewerb Wien-NÖ-Cup 2011 in der Klasse RC-MS

**Sonntag, 29. Mai 2011, Flugplatz des UMFC-Zistersdorf. Ein wunderschöner Sonntagmorgen. Kein normaler Morgen, heute wird der Landesmeister in der Klasse RC-MS 2011 gekürt! Wetter passt, Wind passt und gleich auch noch eine Premiere, erstmals sind in der Modellflugklasse RC-MS auch elektrisch angetriebene Motorsegler zugelassen. Hier dürfen pro 100 Gramm Modellgewicht 10 Wattminuten an Energie verbraucht werden. Dies alles wird mit in den Modellen eingebauten Datenloggern gemessen und ausgelesen. Sehr interessant.**

Aber nun zum Bewerb. Neben der NÖ Landesmeisterschaft 2011 wird auch der 1. Teilbewerb des Wien-NÖ-Cups RC-MS 2011 ausgewertet. Folgende 10 Piloten gingen an den Start:

Robert Pyrek und Peter Lüger setzten noch auf die altbewährte Technik des Verbrenners, alle anderen Teilnehmer hatten auf Elektrobetrieb umgestellt. Gleich nach der Pilotenbesprechung wurden die Motorsegler abgewogen. Nach der Ziehung der Startnummern ging es gleich zum ersten Durchgang von insgesamt fünf.

Karl Leeb's Motorsegler erklamm als Erster die Lüfte über dem Steinberg. Nach der Landung wurde bei jedem Flugmodell über den Datenlogger die verbrauchte Energie ausgelesen. Jeder Teilnehmer hatte sein Modell im Vorfeld schon tadellos abgestimmt, das Verhältnis Gewicht zu Wattminuten passte bei allen.

Ja, so wurden zügig die ersten drei Durchgänge geflogen, an der Spitze kam es immer wieder zu Verschiebungen, genauso stellt man sich einen spannenden Bewerb vor. Nach der Mittagspause folgte Durchgang vier und fünf.

Während die Piloten bei Kaffee und Kuchen den Tag Revue passieren ließen, wurde in der Auswertung eifrig gearbeitet. Es galt die Urkunden und Ergebnislisten fertig zu stellen. Dann stand das Ergebnis fest. Der österreichische Staatsmeister 2010, Ing. Herbert Geyer, holt sich, nach zaghaftem Start, den Titel des NÖ Landesmeisters 2011. Platz zwei holte sich Buxhofer Erich vor Pyrek Robert.

Der 1. Platz des Teilbewerbs Wien-NÖ-Cup 2011 ging an Baumgartl Johann vor Ing. Herbert Geyer und Buxhofer Erich.

**Bericht und Fotos:  
R. Seimann  
UMFC-Zistersdorf**



# mx-16

## Integrierte Echtzeit-Telemetrie und Sprachausgabe

**Hohe Sicherheit**  
Optimiertes Frequenzhopping

**Höchste Präzision**  
Zeitgleiches Ansteuern der Servos

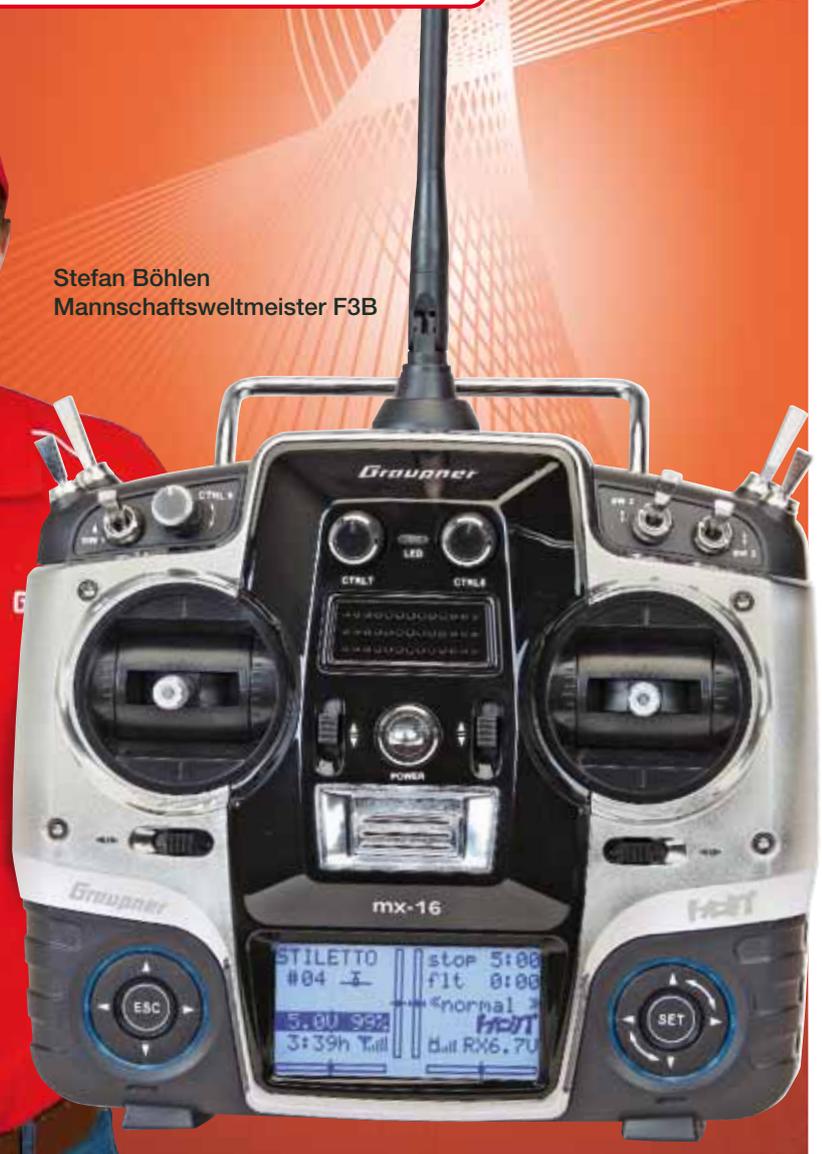
**Echtes Pilotenfeeling**  
Telemetrie im Display, Sprachausgabe

**HoTT**  
HOPPING-TELEMETRY-TRANSMISSION

**GRAUPNER**



Stefan Böhlen  
Mannschaftsweltmeister F3B



mx-16 GRAUPNER HoTT  
Computersystem 2,4 GHz  
Best.-Nr. 33116 € 379,-\*

**„TESTBERICHT ANHÖREN“**  
**RC-MODELLSCOUT.DE**



\* unverbindl. Preisempfehlung

# WOW...!

## Nomen est Omen - mit dem Wow...!

**Erleben Sie genau das im Modellnamen beschriebene Gefühl...!**

**So wird der WOW vom Hersteller angepriesen!**

*Eine „Schaumwaffel“ ein „reinrassiger Hotliner“? „Das kann ja nicht wahr sein!“ dachten wir uns in der Redaktion als wir ein Testexemplar des WOW erhielten.*

### Der Bausatz

Rumpf, Tragflächen und Leitwerk sind aus dem neuentwickelten Werkstoff HypoDur® gefertigt und verfügen über hohe Festigkeitswerte bei minimalem Gewicht.

Die Tragflächen, Rumpf und Höhenleitwerk verfügen zudem über Kohlefas-

### Fliegen mit dem WOW

Der Wow...! Überrascht schon beim Start durch kraftvolle durchaus hotlinertypische Steigleistung. Das zeigt, das man bei Hype bei der Antriebsauslegung nicht gespart hat. Nach ca. 10-15 Sekunden ist der Wow...! auf reichlich Ausgangshöhe für ausgedehnte Se-

Wow...! auch am Hang. Hier turmt er durch alle erdenklichen Figuren und macht auch, was die Festigkeit betrifft einen sehr guten Eindruck und stellt man beim Landen die Querruder nach oben, so sind am Hang auch Punktlandungen kein Problem.

Der Wow...! ist sicher kein reinras-



serholme zur Verstärkung. Der Antrieb des WOW erfolgt durch ein gut abgestimmtes LiPo-Brushless-Power-System, das aus einem 3s 11,1V-LiPo-Akku versorgt wird.

Der Regler ist fertig angeschlossen und programmiert. Die Querruder, die ebenfalls über zusätzliche Kohlefaserholm verfügen, werden von zwei separaten Tragflächenservos angesteuert, Servos und Anlenkungen sind aerodynamisch verkleidet. Die Ruder des V-Leitwerks werden durch zwei hochwertige, aerodynamisch verkleidete Micro-Servos angesteuert. Alle Ruder sind als spaltfreie Elastoflaps ausgelegt und bieten so hohe aerodynamische Effizienz. Alle Komponenten sind bereits werksseitig verbaut. Durch den hohen Vorfertigungsgrad ist das Modell mit wenigen Handgriffen, ohne die Verwendung von Klebstoff, flugfertig aufgebaut.

gelflüge, gibt es Thermik, so kann der Wow...! recht gut einkreisen und durch das überraschend gut wirkende Seitenruder ist sogar flaches Kreisen möglich. Damit zeigt der Wow...!, dass er auch über erstaunliche „Allrounder“ Qualitäten verfügt. Für einen Hotliner eher ungewöhnlich.

Als Hotliner kann er natürlich mit den Kollegen der CFK-Zunft nicht mithalten. Im Motorflug gelingen alle gängigen Kunstflugfiguren und Rückenflug recht gut. Im Segelflug muss halt immer etwas Fahrt aufgenommen werden und hier stößt der Wow...! auch auf seine aerodynamischen Grenzen, denn er kann Geschwindigkeitsüberschuss, wie Kollegen der CFK-Zunft, nicht mitnehmen. Fliegt man jedoch mit Motor und kennt mehr Gasstellungen als Vollgas, so macht der Wow...! richtig Spaß und begeistert Piloten und Zuschauer mit seiner ausgezeichneten Flugleistung.

Viel Flugvergnügen bereitet der

siger Hotliner wenn man ihn mit den CFK Modellen vergleicht,

Schaut man jedoch auf das wirklich gute Preis/Leistungsverhältnis (schon gesehen um 120.- € alles inkl. ohne Empfänger und Lipo) so punktet der Wow...! voll.

Wie gut der Wow...! bei Piloten ankommt zeigte sich bei einem freundschaftlichen Fliegertreffen in Dorfgastein, gleich vier Piloten waren vom Wow...! so überzeugt, dass sie bereits noch am Flugplatz vier Wow...! telefonisch bestellten.

### Fazit

„WOW“! Der Wow...! Fliegt wirklich gut, kostet nicht viel, bereitet großen Flugspaß und ist äußerst hart im Nehmen.

Nicht geeignet für Anfänger aber ein tolles Fluggerät für alle schon etwas erfahrene Piloten.

**Manfred Dittmayer**

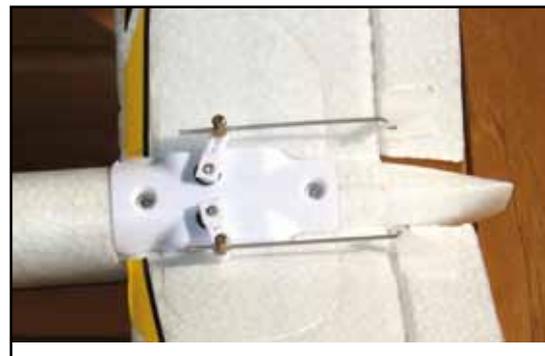


Technische Daten	
Spannweite:	1.580 mm
Länge:	1.002 mm
Gewicht ca.	900 g
Motor:	Brushless
Akku:	LiPo 11,1V
RC-Funktionen:	Höhenruder, Seitenruder, Querruder, Motor

Hier sieht man die CFK-Holme der Flächen im Gegenlicht



Der Einbau der Servos und die Befestigung des V-Leitwerkes erfolgen nur durch zwei Schrauben, die an der Unterseite des Rumpfes in eine Gegenplatte verschraubt werden



Schon eng aber ausreichend ist der Platz für den LiPo



Die geniale Flächenbefestigung. Das schwarze Klettband dient zur Befestigung einer kleinen Videokamera  
Fotos M.Dittmayer und W.Wallner



„Speedfins“ zu beiden Seiten der Querruder erhöhen die Ruderwirkung



Eine Art „Plastikbecher“ umschließt den Motorbereich des Rumpfes und gibt Festigkeit.



Der Haubenverschluss ist elegant mit einem Drehnippel gelöst

# Holen Sie sich den Durchblick ...

... abonnieren Sie  **Modell!**  
mit DVD

Sichern Sie sich eine attraktive Prämie  
z.B. den Elektro-Trainer S von Graupner!

Nähere Informationen zur Prämie  
erhalten Sie unter:  
[www.neckar-verlag.de](http://www.neckar-verlag.de)



## Bestell-Coupon

Einfach einsenden an: Neckar-Verlag GmbH, Postfach 18 20, D-78008 Villingen-Schwenningen  
Fax +49 (0)77 21 / 89 87-50 Tel. +49 (0)77 21 / 89 87-38 / -48 [www.neckar-verlag.de](http://www.neckar-verlag.de)

Ich bin der neue Abonnent und Leser (Hefteempfänger)  
und habe mir die Prämie **Elektro-Trainer S** ausgesucht. Ich versichere, dass ich  
bisher noch kein **Modell**-Abo vom Neckar-Verlag bezogen habe.

Vor- und Nachname \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift FANZ2 \_\_\_\_\_

Ja, ich erhalte **zwei Jahre** lang **Modell** jeden Monat druckfrisch und **frei Haus**  
zum Preis von nur € 124,- [Inland] / € 130,80 [Ausland] + Zuzahlung € 25,-. Nach  
zwei Jahren läuft das Abo automatisch weiter und ist ab dann jederzeit kündbar.

Beim Prämienversand ins Ausland müssen zusätzlich Ver-  
sandkosten berechnet werden.

Die Auslieferung der Prämien erfolgt nach Bezahlung der  
Abogebühr.

Die Zahlung erfolgt:

nach Rechnungserhalt

Bankabbuchung\* (nur in Deutschland)

Konto-Nr.: \_\_\_\_\_

BLZ: \_\_\_\_\_

Geldinstitut: \_\_\_\_\_

per **Kreditkarte**  **VISA**  **MasterCard**

Karten-Nr.: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

gültig bis: \_\_\_\_\_

\*Ich bin damit einverstanden, dass Sie, bis auf Widerruf, die von mir / uns  
zu leistenden Zahlungen bei Fälligkeit zu Lasten meines / unseres Kontos  
einziehen.



**Original und Modell.....  
Kennen Sie den Unterschied?  
Nein?  
Tja Modellbau Kager  
macht's möglich!!!**



**Wir führen Produkte  
der Firmen:**



**Qualität und Kundenzufrieden-  
heit hat einen Namen-  
Modellbau Kager**



**Modellbau Kager 8242 Grimmenstein Friedbach 18 Tel. +43 6642365695  
www.modellbau-kager.at**



# MX 16 HoTT

## „Sie spricht zu Dir“!

Telemetrie vom Feinsten mit grafischer Anzeige und Sprachausgabe

*Es ist geschafft! Graupner Modellbau bringt mit der MX-16 das im Hause selbst entwickelte HOTT 2,4 Ghz- System auf den Markt, mit sensationellen Features und zu sehr moderaten Preisen.*

*Umfassende Telemetriefähigkeit und vor allem eine Sprachausgabe der Telemetriedaten, könnten dieses System wieder in die Führungsriege der RC-Systeme bringen.*





*Schon beim Test anderer Telemetrieanlagen fiel auf, dass man während des Fliegens kaum auf die Daten am Display achten kann, denn bis sich das Auge auf die Daten eingestellt hatte, fand man anschließend meist nicht mehr das Modell am Himmel.*

*Es musste also eine Sprachausgabe her und Graupner schaffte es als erster Anbieter von RC-Systemen, dies mit der MX-16 zu realisieren.*



## Zuerst etwas Technik

HoTT steht für **H**opping **T**elemetrie **T**ransmission. Es stehen 75 Sendekanäle zur Verfügung. Beim Start des Systems wird das Band gescannt und nur die nicht belegte Kanäle vom HoTT System erkannt und belegt. Nur ca. 4 ms wird ein Kanal belegt, dann erfolgt eine Pause von ca. 6 ms und der nächste errechnete Kanal wird „angehoppert“. Der Datentransfer erfolgt in der Sendepause über den Rückkanal. Hier kommen wir schon zum ersten Highlight des Hottsystems. Wird der Rückkanal nicht mehr empfangen (zu große Reichweite), erfolgt ein Signalton als Reichweitenwarnung. Der Sender hat jedoch auf Grund seiner höheren





Sendeleistung noch Kontakt zum Modell und der Pilot hat dadurch die Möglichkeit wieder „näher ran“ zu fliegen. Mit dem gleichen Signalton meldet sich der Sender auch, wenn der Empfänger noch nicht eingeschaltet wurde, was ja schon manchmal vorgekommen ist!

Sehr interessant ist auch die neue Möglichkeit des bereits eingebauten kabellosen Lehrer/Schülersystems. Hier werden zwei HOTT Sender gekoppelt in dem zwei idente Modellspeicher in beiden Sendern angelegt werden und der Lehrer und Schülersender mit dem Empfänger gebunden werden. Die Sender kommunizieren dann über den Rückkanal.

Im Akkufach des Senders ist auch ein Slot für eine Micro-SD-Speicherkarte zu finden. Auf dieser Karte werden sowohl Telemetriedaten als auch Modellspeicherdaten geschrieben.

Der Sender selbst ist ergonomisch gut geformt und liegt sehr gut in der Hand. Die Programmierung eines Modells ist durch die klar strukturierte Software recht einfach und kommt man aus der „mc-Welt“, fühlt man sich sofort wieder zu Hause. Neu sind jedoch die beiden CAP-Touch-Taster links und rechts des Displays. Es handelt sich hierbei um Vierweg-Taster die bei Berührung aufleuchten und mit denen durch das jeweilige Programm gesteuert wird. Ohne SD-Karte stehen insgesamt zwanzig Modellspeicher zur Verfügung. Zu jedem Modellspeicher können vier Flugphasen spezifiziert werden. Sowohl für



Flächen als auch für Helis stehen umfangreiche vorbereitete Programme zur Verfügung. Sollte das mal nicht mehr reichen, gibt es natürlich auch noch freiprogrammierbare Mischer und damit verfügt die MX-16, auch für den anspruchsvollsten Piloten, über fast alle Features.

Weiter's punktet Graupner noch voll mit der Update-Fähigkeit seines Systems. Über den Downloadbereich auf [www.graupner.de](http://www.graupner.de) ist jeweils der neueste Stand der SW für alle Systemkomponenten abrufbar.

## Telemetrie

Bei unseren ersten Test's haben wir das GPS Modul und das Variomodul zum Einsatz gebracht. Beide Module konnten voll überzeugen. Die Sprachausgabe der Werte über Kopfhörer oder einen „Sound ball“ (MediaMarkt) ist grandios! Eine weibliche Stimme übermittelt die gewünschten Werte, wobei über zwei frei wählbare Schalter sowohl die Wiederholung der Ansage (zB. Höhenangabe und Richtung) als auch das Weiterschalten zu Folgewerten ermöglicht wird. Übrigens entsprechen die stimmlichen Angaben exakt den am Display angezeigten Werten. Ja und abschalten kann man das Ganze auch und wer kann das schon bei einer weiblichen....

Für sämtliche Telemetriewerte sind natürlich



auch noch Warnschwellen programmierbar und somit wird die MX-16 zum echten „Kopiloten“.

Was die MX-16 noch alles kann werden wir nach ausgiebigen Test's in den nächsten Ausgaben von prop berichten.

Jedenfalls ist in der Redaktion um die neue „16 er“ „a echtes Griss“ auf guat wienersich und das sagt ja wohl alles.

**Manfred Dittmayer**

# E-FLITE HABU 32 - ADRENALIN FÜR JETJOCKEYS!

Elegant, pfeilschnell, leistungsstark!



"Horizon Tower this is mission HB32, request line up and takeoff" "Roger HB32 cleared for take off climb up to 1500 feet" "Roger clear for take off up to 1500 feet"; Und schon gibst Du Gas, die Turbine beschleunigt, kurzer Pull am Stick, Gear Up und dann rockst Du die Luft..... Habu 32 und Du bist einer von uns!

Die E-flite Habu 32 ist ein Meisterstück der Ingenieurskunst und ein Paradebeispiel für die Ausstattungsversion Platinum. Es wurde um die hoch effiziente elektrische Turbine E-flite Delta V 32 80mm entwickelt. Kombiniert mit dem E-flite DF32 bl Impellermotor ergibt sich ein perfekter Powerantrieb. Die Einläufe sind nach neuestem Stand der Technik optimiert und die Luftführung insgesamt perfektioniert, sodass die Schubausschube beeindruckend ist. Geflogen wird das Modell mit einem 6S Lipo und dem E-flite 80A Regler.



#### Spezifikationen (EFL8075)

**Spannweite**

1030 mm

**Länge**

1250 mm

**Tragflächeninhalt**

25,3 qdm

**Abfluggewicht**

3,2 bis 3,35 kg

**HORIZON**  
H O B B Y

horizonhobby.de

© 2011 Horizon Hobby, Inc. E-flite and Delta-V are registered trademarks of Horizon Hobby, Inc. www.E-fliteRC.com 30794.G

**E-flite**<sup>®</sup>  
ADVANCING ELECTRIC FLIGHT



stangs, nachdem sie durch den Merlin-Motor von Rolls Royce verbessert wurden. Das Ergebnis war die P-51B, mit der die Erfolgsstory begann. Sie war den in Deutschland eingesetzten Messerschmitt Bf 109 G und Focke Wulf FW 190 u.a. überlegen. Dies war aber auch in erheblichem Maße der besseren Pilotenausbildung zu verdanken. Insgesamt wurden über 15.000 Stück gebaut, die noch lange nach dem 2ten Weltkrieg im Einsatz waren. Einige fliegen heute noch, insbesondere in den USA.

### Das Modell:

Im bunten Karton gut verpackt,

# P - 5 1 M U S



enthält dieser alle notwendigen Teile für einen erfolgreichen Flug. Das im bekannten Z-Foam geschäumte Modell besteht aus Rumpf, Fläche und Höhenleitwerk und ist mehrfarbig lackiert. Die Detailtreue ist gut ausgeführt, wenn auch die in 2010 getestete F4 Wildcat optisch höherwertig erscheint. Die

Fast quadratisch , praktisch, gut!  
Horizon liefert mit der Parkzone P-51D Mustang in der RTF Version einen Warbird aus, bei welchem der Slogan „während der beiliegende Akku geladen wird ist ihr Modell flugfertig gestellt“ den Tatsachen entspricht. Das Testmodell in der RTF Version war nach 20 Minuten einsatzbereit obwohl die Option „Seitenruder angesteuert“ zur Anwendung kommt.

### Das Original:

Ursprünglich erhielt die North American Aviation den Auftrag, ein vollkommen neues Jagdflugzeug zu entwickeln und zu bauen. Das Flugzeug konnte nach nur 117 Tagen Entwicklungszeit zu seinem Jungfern-

flug starten. Es wurde schließlich zu einem der erfolgreichsten Jäger des 2. Weltkrieges, welcher schnell, relativ wendig und vergleichsweise einfach zu fliegen war.

Die Mustang, deren erster scharfer Einsatz im Mai 1942 erfolgte, wurde zunächst ausschließlich als schneller Jagdbomber und als Aufklärungsflugzeug in niedrigen Höhen verwendet, da die Motorleistung des 1.150 PS starken Allison V1710 Motor als Antrieb nur mäßige Leistungen in mittleren und großen Höhen erbrachte. Die USAAF bestellte ebenfalls P-51 und P-51A als Jagdflugzeuge sowie die A-36A Apache als Sturzkampfflugzeug. Die englische RAF übernahm 1942 vorerst 620 Mu-

beiliegende Spektrum DX4e DSMX Fernsteuerung sorgt in Kombination mit dem AR600 Sportempfänger für präzise Kontrolle des Modells. Mit der Möglichkeit der Servoumkehr sowie dem eingebauten Deltamischer und der Möglichkeit der Dual/Rate Umschaltung können auch andere Modelle in DSM2 oder DSMX Technologie gesteuert werden. Die Zielgruppe ist für die RTF Ausführung somit eher im Einsteigerbereich mit etwas Erfahrung durch Segler oder Koaxialhubschrauber zu sehen. Auch ein Wiedereinsteiger in den Modellsport wird hier angesprochen. Ob die Flugeigenschaften des Modells dazu passend sind, soll der Flugbericht zeigen.

## Fertigstellung

### des Modells:

Wird die Option des angelenkten Seitenruders nicht genutzt, so beschränkt sich die Montage auf Befestigung der Tragfläche mit einer Schraube M3, Verbinden der beiden Querruderstecker am V-Kabel und Montage des Höhenleitwerks mit anschließender Sicherung mittels beiliegendem Klebebands. Das Einhängen der Anlenkung in das montierte Ruderhorn am Höhenruder ist der Schlusspunkt der Arbeit. Die Anlenkungen sind bereits werkseitig justiert und auch die 0 Stellungen der

# STANG

Ruderklappen waren am Testmodell passend. Die P51-Mustang verlangt als Kunstflugmodell eigentlich ein angelenktes Seitenruder. Dazu sind dem Bausatz eine fertige Anlenkung sowie ein Ruderhorn beigelegt. Benötigt wird noch ein 9mm Servo, welches in den neben dem Höhenruder bereits vorbereiteten Ausschnitt eingeklebt wird. Zusätzlich müssen laut Bauanleitung am Seitenruder des Modells zwei vorhandene dreieckige Versteifungen auf beiden Seiten mit einem scharfen Messer herausgetrennt werden, um die Beweglichkeit des Seitenruders zu ermöglichen. Das Ruderhorn wird mit 2 Schrauben und einer Gegenplatte am Seitenruder befestigt und die bereits werkseitig in der Länge angepasste Anlenkung in Servo und Ruderhorn eingehängt, fertig.

Die obligate Kontrolle der Ruderausschläge und deren Richtung sowie eine Reichweitenkontrolle bilden den Schlusspunkt der erforderlichen Arbeiten. Zwischenzeitlich hat der im Set enthaltende 12 V Lader den 1300 mAh Akku vollgeladen. Dies wird durch ein Dauerlicht der roten LED am Lader signalisiert. Der in der wie immer bei Parkzone sehr guten Bauanleitung angegebene Schwerpunkt von 70mm wird durch verschieben



des Akkus in seinem im Rumpf ausgesparten Schacht erreicht. Die Befestigung mittels Klettband ist werkseitig vorhanden. Damit steht dem Erstflug nichts mehr im Weg.

### Fliegen:

Der Erstflug erfolgt früh morgens ohne nennenswerten Wind. Mit Vollgas und einem leichten geraden Schubs wird das Modell seinem Element Luft übergeben. Die Mustang steigt im flachen Steigflug gerade in Richtung Himmel. Nach Erreichen einer Sicherheitshöhe wird der Motor auf Halbgas gedrosselt. Hier zeigt sich, dass das Modell eine Nachtrimmung in Richtung Höhe benötigt um eine waagrechte Flugbahn einzuhalten. Der Antrieb ist für einen vorbildgerechten Flug ausreichend. Senkrechtes Steigen für kurze Zeit kein

Problem. Bedingt durch die V-Form benötigt das Modell Tiefenrudernunterstützung für schnelle Rollen. Auch im Rückenflug ist ein großer Tiefenruderausschlag notwendig. Steilkurven und tiefe Platzüberflüge machen mit der Mustang richtig Spaß. Das Erscheinungsbild des Modells in der Luft ist Scale und die Größe ein guter Kompromiss zwischen den kleinen aber sehr windanfälligen Modellen der 400-600mm Klasse und den sonst üblichen 1200 bis 1500mm Spannweiten. Die Landung gelingt problemlos, das Modell kann dazu relativ langsam mit etwas Schleppgas zum Landepunkt geflogen werden. Knapp vor Aufsetzen des Modells sollte aber zur Schonung der Luftschraube der Antrieb abgeschaltet werden. Bauartbedingt durch den unter der Fläche optisch angebrach-

ten Kühlluftkanals der P51- Mustang nimmt sie bei Bodenberührung die Nase sofort ins Gras.

### Fazit:

Parkzone zeigt auch mit diesem Modell wieder, dass problemloses Handling und gute Flugeigenschaften bei seinen Modellen ein wichtiges Kriterium sind. Kompakte fast quadratische Abmessungen, praktische Details wie Magnetverschlüsse für Kabinenhaube, eingebaute Pilotenpuppe in der Kanzel und gute Flugeigenschaften machen auch für dieses Modell eine positive Empfehlung leicht. Anfänger benötigen in jedem Fall Unterstützung (Lehrer / Schüler) um sich auf die Möglichkeiten des Modells einstellen zu können. Deshalb ist die Empfehlung von Horizon für Fortgeschrittene auf der Homepage sicher passend. Das Modell gibt es deshalb auch in der Ausführung BNF und PNP.

**Wolfgang Wallner**

**Fotos: Ingrid Wallner**

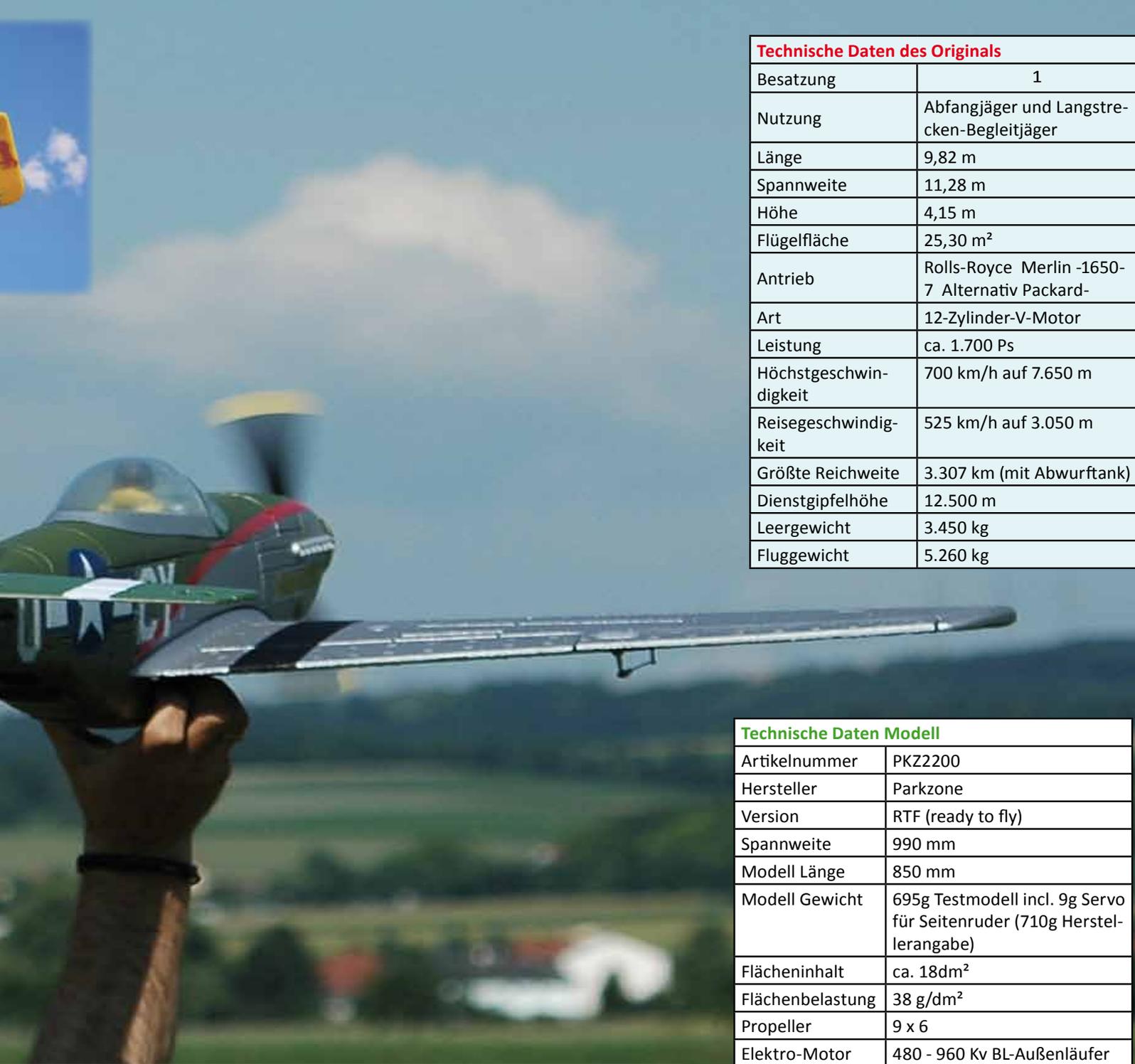
parkzone P-51D MUSTANG BL



So präsentiert sich der Bausatz im Fachgeschäft



Das Austrennen für optionales Seitenruder und der Einbau des Seitenruderservos sind kein Problem



### Technische Daten des Originals

Besatzung	1
Nutzung	Abfangjäger und Langstrecken-Begleitjäger
Länge	9,82 m
Spannweite	11,28 m
Höhe	4,15 m
Flügelfläche	25,30 m <sup>2</sup>
Antrieb	Rolls-Royce Merlin -1650-7 Alternativ Packard-
Art	12-Zylinder-V-Motor
Leistung	ca. 1.700 Ps
Höchstgeschwindigkeit	700 km/h auf 7.650 m
Reisegeschwindigkeit	525 km/h auf 3.050 m
Größte Reichweite	3.307 km (mit Abwurf tank)
Dienstgipfelhöhe	12.500 m
Leergewicht	3.450 kg
Fluggewicht	5.260 kg



### Technische Daten Modell

Artikelnummer	PKZ2200
Hersteller	Parkzone
Version	RTF (ready to fly)
Spannweite	990 mm
Modell Länge	850 mm
Modell Gewicht	695g Testmodell incl. 9g Servo für Seitenruder (710g Herstellerangabe)
Flächeninhalt	ca. 18dm <sup>2</sup>
Flächenbelastung	38 g/dm <sup>2</sup>
Propeller	9 x 6
Elektro-Motor	480 - 960 Kv BL-Außenläufer
Akku	11.1 V 3 S LiPo 15C mit Balancer
Regler	18 A BL ESC
Ladegerät	12 V 3 S LiPo mit Balancer
Empfänger	Spektrum AR600 Sportempfänger
Fernsteuerung	Spektrum DX4e DSMX Fernsteuerung (im RTF Set enthalten)
Einsatzbereich	Outdoor
Stromaufnahme	16A bei Vollgas und vollem Akku
Fluggeschwindigkeit*	20-82km/h, max. 98km/h bei Steigen -12m/sec
Steigfähigkeit*	max. 8,8 m/sec bei 34km/h
Flugzeit	8-12 Minuten

Vom Original kaum zu unterscheiden

\* Gemessen mit GPS-Logger von SM – Modellbau



## Zusammenbau:

Der bunt bedruckte Karton enthält gut verpackte, bereits fertig lackierte und teilweise mit Servos bestückte Einzelteile. Eine fertige Kabinenhaube incl. Pilot, ein kompletter Rumpf mit eingebautem Impeller und Brushless-Motor sowie Seitenleitwerk und je 2 Flächenhälften für Tragfläche und Höhenleitwerk bilden die Komponenten des Bausatzes. Ein Säckchen mit Ruderanlenkungen und ein CFK Stab runden den Montagesatz ab. Benötigt wird noch ein 4S Lipo Akku mit 2200mAh und ein 6 Kanal Empfänger. Die Passgenauigkeit der Teile ist sehr gut, die Druckunempfindlichkeit des verwendeten Schaum-

# VECTOR

## der neue EP-JET von robbe modellsport

*Robbe liefert den VECTOR als Komplettbausatz incl. fünf Servos und Motor / Impeller mit passendem Regler in oranger Lackierung an den Kunden. Keine Kompromisse bezüglich eines Vorbildes und damit optimale Auslegung auf Leistung preist Robbe als Unterschied zu anderen Schaumwaffeljets an. Wobei die Angabe „bis 160km/h schnell“ das Modell als richtigen Tempobolzer darstellt. Ob dies zutrifft und wie alle anderen Eigenschaften des Modells sind, zeigt der folgende Testbericht.*



### RC-Funktionen:

- Höhenruder
- Querruder
- Seitenruder
- Motorregelung

### Verwendete Komponenten:

- 5 montierte 9 g Servos
- 4S BL-Outrunner Motor der Baugröße 26
- Wechselbar montierter Ø 64 mm
- 5-Blatt-Impeller
- 4S- Lipoakku 2400mAh /25C
- FAAST /-Kanal Empfänger
- GPS-Logger
- UniLog mit 80A Stromsensor

### Technische Daten:

Spannweite ca.:	750 mm
Fluggewicht:	840 g
Tragflächenbelastung ca.:	69 g/dm <sup>2</sup>
Länge ca.:	900 mm
Gesamtflächeninhalt ca.:	12.2 dm <sup>2</sup>

materials und vor allem die Haftung der Lackierung könnte besser sein. Die beiliegende Bauanleitung von Robbe ist wie üblich mit vielen Bildern sehr gut gemacht. Angaben für Ruderausschläge und Schwerpunkt sowie nützliche Tipps für den Erstflug ergänzen diese vorbildlich. Eine zusätzliche Bedienungsanleitung für den Antrieb incl. Programmieranleitung ist ebenfalls im Set enthalten. Alle Klebungen am Rumpf wurden auf Grund der hohen Geschwindigkeitserwartungen mit 2-Komponentenkleber durchgeführt. Die Verklebung von Ruderhörnern und Servoabdeckungen erfolgen mit Robbe Speed Extra und Aktivatorspray.

Der Aufbau ist in knapp 2 Stunden ohne nennenswerte Vorkommnisse durch den Autor erledigt. Zusätzlich wurde zur besseren Datenauswertung ein UniLog zur Strom/ Spannungsmessung sowie ein GPS-Logger von SM-Modellbau eingebaut, um reelle Messdaten über den Jet zu erhalten. Die Kontrolle des Gewichts ergab eine Punktlandung nach Herstellervorgabe mit 839 g ohne Telemetrikomponenten. Mit einem 4S

2400 mAh Akku ( Avionics), Incl. der Telemetrikomponenten, war das Abfluggewicht 870 g. Der Schwerpunkt wurde auf die vordere Angabe von 120 mm laut Bauanleitung ohne Bleizugabe durch Verschieben des Akkus eingestellt.

## Fliegen:

Vorab wurde der maximale Standstrom bei vollem Akku mit 42A ermittelt. Die Stromaufnahme bei Halbgas beträgt ca. 15 A somit sind Flugzeiten von 5-6 Minuten zu erwarten.

Mit Vollgas und einem beherzten Wurf des Starthelfers wurde der VECTOR seinem Element Luft übergeben. Zum Schrecken des Piloten nimmt das Modell trotz zunehmender Geschwindigkeit die Nase immer mehr nach unten und kann



nur durch kräftigen Zug am Höhenruder in Richtung Himmel gesteuert werden. Erst mit Ausnützung der kompletten Trimmung in Richtung Höhe nimmt der VECTOR seine Nase nicht mehr nach unten. Die Richtungsänderungen auf Quer kommen heftig trotz programmiertem Dualrate mit 70%. Der Flug wird abgebrochen und die Landung eingeleitet. Trotz Gegenwind benötigt der Jet mehr

geringe Neigung Richtung Erde. Die anschließenden Versuche das Modell zum Fotoshooting möglichst langsam zu fliegen, enden mit einem Strömungsabriss bei 27 km/h und einer abgebrochenen Rumpfschnauze im Bereich des Lufteinlasses, das war eindeutig zu langsam. Bei einem Strömungsabriss fällt der Vector mehr als 15-20m durch, ohne Chance auf eine sofortige Korrektur des Piloten. Jettypisch kommt der aktivierte Schub des Impellers erst nach einer Gedenkzeit.

Die Rumpf wurde geklebt und die darauffolgenden Testflüge zur Geschwindigkeitsüberprüfung mit den Hintergedanken „nur nicht zu langsam werden“ durchgeführt. Die ermittelten Werte können aber die Herstellerangabe nicht bestätigen. 127 km/h im Horizontalflug sowie eine Spitzengeschwindigkeit von 142 km/h mit einer Sinkrate von - 5,6 m/s zeigen die Grenzen des Modells mit Originalantrieb auf! Senkrecht Steigen

als die Hälfte der gut 100 metrigen Landebahn für die Landung.

Der Schwerpunkt wird auf 126mm durch Verschieben des Akkus in die rückwertigste Lage gebracht.

Die Höhenruderkorrektur von fast 2mm nach oben auf der Hinterkante wird wieder zurückgenommen. Der zweite Startversuch gelingt wesentlich besser. Das Modell hat nur mehr eine



mit Vollgas ist problemlos möglich (maximale Steigrate 11,8m/s), damit sind große Figuren jetlike gut umsetzbar.

Die Starts erfolgen durch den Piloten selbst, ohne dass dabei Probleme auftreten. Die Flugeigenschaften des Testmodells sind nur für Piloten mit ausreichender Erfahrung als passend zu bezeichnen. Rollen kommen wie auf der Schnur, im Rückenflug muss relativ viel Tiefenruder gegeben werden um die Fluglage zu halten. Die Seitenruderauslässe aus der Anleitungen passen sehr gut, Querruder sollte unbedingt um 30-40% reduziert werden. Strömungsabrisse können bei der korrigierten Schwerpunktlage auch bei Geschwindigkeiten von 60-70 km/h nicht ausgeschlossen werden. Damit sind Landungen immer mit mehr als genügend Fahrt durchzuführen und beschleunigen entsprechend den Pulsschlag! Eine Kontrolle der EWD ergab einen, für Jet's sonderbaren Wert von +2,5°! Die Angabe der EWD fehlt leider wie üblich in der Bauanleitung.

## Fazit

Der Vector ist optisch ein gelungener Jet der Geschwindigkeit liebt und auch benötigt um sicher in der Luft zu liegen. Wenn auch die 160 km/h nicht erreicht werden, ist das Leistungspotential mehr als ausreichend. Die beim Testmodell öfter auftretenden Strömungsabrisse trüben den sonst guten Gesamteindruck.

**Wolfgang Wallner**

**Fotos: Ingrid Wallner**

Geschw.(km/h)	Höhe (m)
142,79	8,7
127,01	23,5
104,79	22,3
104,45	23
104,16	22,3
104,12	21,9
103,99	23,3
103,77	21,6
103,19	23,6
103,12	23,9
103,05	24,2



„Kraftwerk“ des VECTOR gut abgestimmt und ausreichend motori-



„JETLIKE“



# FOCKE WULF FW-190

# Hype

€ **179.-**  
ARF-VERSION  
Best.-Nr. 022-1400

Mit Servos, Brushless-Motor, Regler,  
Einziehfahrwerk & Landeklappen



RC-FUNKTIONEN  
Höhenruder, Seitenruder, Querruder, Motor,  
Einziehfahrwerk, Landeklappen

## FEATURES

- ★ Maßstabsgetreuer Nachbau des legendären deutschen Jagdflugzeugs
- ★ Alle Formteile sind aus dem leichten Material HypoDur® geschäumt
- ★ Rumpf, Tragfläche und Leitwerk sind fertig lackiert und beklebt
- ★ Vorbildgetreues Einziehfahrwerk mit Klappen
- ★ Leistungsstarker Brushless-Motor
- ★ 30A Brushless-Regler
- ★ Serienmäßig mit Landeklappen
- ★ Besonders vorbildgetreues Erscheinungsbild am Boden und in der Luft
- ★ Mit nur wenigen Handgriffen ist das Modell startklar
- ★ Hoher Geschwindigkeitsbereich, gutmütige Flugeigenschaften

TEAM ORION  
**AVIONICS**



€ **54.90**  
3s 11,1V / 2.100mAh  
Best.-Nr. OR180055  
The Ultimate Power Experience...!



**NEW!**  
Smartphone  
QR Code Link  
Direkt zum Produkt!

## TECHNISCHE DATEN

Spannweite: 1.135 mm; Länge: 998 mm; Gewicht: 1.150 g; Motor: Brushless; Akku: 3s-LiPo; RC-Anlage: 6-Kanal



Das Einsetzen des Flugakkus erfolgt über eine Klappe auf der Rumpfoberseite. Alle Details wie Wartungsluken und Stoßkanten sind liebevoll nachgebildet. Das gesamte Modell ist bereits mit dem zweifarbigen Tarndesign versehen.



Perfektion bis ins Detail! Die Querruder sind vorbildgetreu profiliert - selbst die Bügelkante an der Querruderhinterkante ist berücksichtigt worden. Die Servoanlenkungen für die Querruder sind optimal verkleidet.



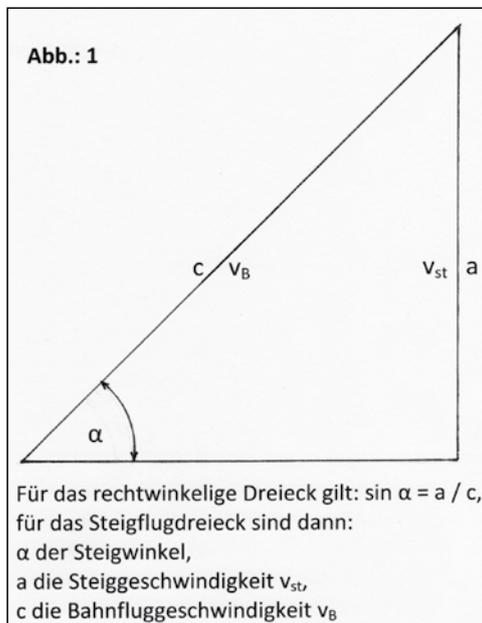
Die FW-190 wird serienmäßig mit dem fertig eingebauten Einziehfahrwerk ausgeliefert. Genau wie das Original, verfügt die Focke Wulf über Klappen, die den Fahrwerksschacht passgenau verschließen.



Die Ansteuerung des Einziehfahrwerks erfolgt durch ein Servo, das mittig in der Tragfläche sitzt. Ebenso werden die Landeklappen, die als vorbildgetreue Spreizklappen ausgelegt sind, durch ein zentrales Servo angelenkt.

# Der Steigflug eines RC-

Den Steigflug bestimmen zwei Komponenten, eine vertikale und eine zur Horizontalen geneigte (siehe Abb. 1).



Die vertikale ist die **Steiggeschwindigkeit**  $v_{st}$ . Man kann sie errechnen oder von einem Variometer ablesen. Ihre Dimension ist (m/s), mit **m** als Flughöhe und **s** der Zeit. Ihre Formel lautet:  $v_{st} = (P_p / G) - v_y$  (1). Darin wird die Propellerleistung  $P_p$  mit der Dimension (Watt), durch das Gewicht  $G$  (N) des Modells dividiert und vom Quotient dann noch die Sinkgeschwindigkeit  $v_y$  (m/s) des Modells abgezogen. Werden z. B. 4,6 Meter Steigen in der Sekunde errechnet, sagt dies aus, dass das Flugmodell in einer Sekunde **eine Höhe** von 4,6 m erreichen kann.

Für die horizontal geneigte Komponente steht die **Bahnfluggeschwindigkeit**  $v_B$ . Sie kann ebenfalls errechnet oder vom Fahrtenmesser abgelesen werden. Oder man ermittelt per Stoppuhr die Zeit, in welcher ein Flugmodell die unter einem Bahnneigungswinkel geflogene Strecke zurücklegt. Ihre Dimension ist auch (m/s), doch bedeutet das Symbol **m** hier Strecke. Eine Bahnfluggeschwindigkeit  $v_B$  von 7,0 m/s sagt aus, dass das Flugmodell im Steigflug in einer Sekunde

**eine Strecke** von 7,0 m, oder in 10 Sekunden 70 m zurücklegt.

Aufgabe dieser Studie ist es herauszufinden, ob die errechnete Flughöhe aus der Formel für  $v_{st}$  (m/s) in der Flugpraxis auch tatsächlich erreicht wird, so wie die Zusammenhänge von Propellerleistung, Steigwinkel und Bahnfluggeschwindigkeit.

Welch beträchtlichen Unterschied und welche Wichtigkeit der Steigwinkel bei **gleicher** Steiggeschwindigkeit  $v_{st}$  von 3,5 m/s aber **unterschiedlichen** Bahnfluggeschwindigkeiten einnimmt, seigleich an zwei Beispielen aufgezeigt: Um auf Höhe zu kommen, steigt eine **Cessna (bemannt)** mit der Bahnfluggeschwindigkeit von 150 km/h also fast 42 **m/s**. Sie erreicht damit in **10 s die 35 m Höhe nach 420 m** Strecke. Dabei ist ihr Steigflugwinkel der Sinus aus Höhe und Strecke =  $35 / 420 = 0,0833 = 4,78$  Grad. Leistungsbedarf: 67 kW = 67000 W!

Das wesentlich langsamer fliegende **Flugmodell** mit der Bahnfluggeschwindigkeit von **7,0 m/s** muss zur Erfüllung dieser Flugaufgabe einen beträchtlich steileren Steigflugwinkel wählen: es erreicht in 10 Sekunden die 35 m Höhe, nach einer Strecke von **70 m**, unter einem Steigwinkel von **30 Grad**. Hier ist schon erkennbar, dass die Bahnfluggeschwindigkeit vom Bahnneigungswinkel bestimmt wird. Leistungsbedarf: 40 Watt!

## Zur praktischen Umsetzung:

Wie hoch die Steigrate (Ausdruck für  $v_{st}$  in der Fliegersprache) ist, bestimmt vorerst das Temperament des jeweiligen Modellfliegers. Der Vergnügliche wird die stromsparende, flachsteigende Variante mit einem Leistungs/Gewichtsverhältnis (W/N) von vielleicht 4 für sein 1 kg-Modell wählen. Sein Motor zieht dabei 80 Watt aus dem Akku, was ihm neben einem Steigen von 3,6 m/s auch viele Steigflüge beschert. Der auf action

bedachte, wählt das doppelte P/G-Verhältnis von 8. Unter Verlust einiger Steigflüge, bedient sich sein Motor beim Akku nun mit mindestens 160 Watt. Dafür steigt sein Modell aber mit 7,6 m/s.

Zur Berechnung der Formel (1): Der erste Wert in der Formel ist die Propellerleistung  $P_p$  (W), nicht die Motorleistung! Diese zu finden, ist leider etwas langwierig. Zunächst mißt man mit den dazu erforderlichen Messgeräten die Motoreingangsleistung  
 $= A * V$ .

Immerhin erhält man bei fachgerechter Messung keinen Schätz- sondern einen Echtwert, inkl. Akkuwirkungsgrad. Ab hier sind sämtliche Antriebsverluste herauszufinden. Das sind der Reihe nach die Verluste bei Motor, (Getriebe/ Regler) und schließlich bei der Luftschaube.

Zwischen Motoreingangs- und Motorausgangsleistung verbirgt sich der Motorwirkungsgrad. Gleich vorweg: Zur Bestimmung des Motorwirkungsgrades bedarf es aufwendiger Messvorrichtungen. Daher ist man meist auf bestehende Messdaten angewiesen. Eine wirkliche Hilfe ist dabei der „Drive Calculator“. Im Web kostenlos unter [www.drivecalc.de](http://www.drivecalc.de) zum herunterladen!

Zur Zeit der Bürstenmotoren waren **Untersetzunggetriebe** gang und gebe. Mit ihnen erzielte man nicht nur gute Motor- und Propellerwirkungsgrade, auch die Motorlaufzeiten erlangten beträchtliche Verlängerungen.

Mit dem Erscheinen der „Bürstenlosen“ auf dem Markt, waren Ihre Vorteile, kleiner leichter, besseres Drehmoment, keine Entstörfilter augenscheinlich. Insbesondere wurden ihre niedrigen spez. Leerlaufdrehzahlen angepriesen, mit dem Nebensatz, dass nun wirkungsgradfressende Getriebe überflüssig seien. Ihre Wirkungsgrad-Kennlinien zeigen jedoch, dass der optimale Wirkungsgrad bei **niedriger**

# Elektro-Motorsegler

**Belastung** erreicht wird. Gleich darauf geht es bei **zunehmendem** Strom aber schon wieder bergab. Im praktischen Betrieb werden die angepriesenen 75 - 80 % Wirkungsgrad daher nur bei geringer Belastung erreicht. Mit höheren Strömen nähern sie sich bedenklich schnell der 60%. Kein Wunder also, dass auch wieder Außenläufer mit Getriebe angeboten werden, um mögliche, hohe Wirkungsgrade bei entsprechend höheren Leistungen zu erreichen. Wichtig: Angaben über Motor-Wirkungsgrade in Prospekten und Katalogen sollten für die Eingabe in Formeln nicht einmal als Anhaltswerte in Betracht gezogen werden. Aber wie erwähnt, es gibt ja den „Drive Calculator“.

Aus der Luftschraubenforschung ist hinlänglich bekannt: **Hohe Luftschrauben-Wirkungsgrade kann man nur mit hohem H/D erreichen.** H und D sind die Größenangaben auf kommerziellen Luftschrauben, mit H der Steigung und D dem Durchmesser. H/D ergibt ihre Verhältniszahl. Mit schnell drehenden Normalluftschrauben (9x4, H/D = 0,44) erreicht man bestenfalls Wirkungsgrade um die 60%. Erst bei Herabsetzung der Drehzahl (durch Getriebeuntersetzungen) sind bei gleichbleibender Stromentnahme (oder gar noch weniger), hohe H/D-Werte (0,9 = 73%) und durch die Durchmesservergrößerung, aerodynamisch effizientere, hochwirksame Propeller zu erwarten (Schubvergrößerung mit der 4. Potenz vom Durchmesser). Ausführliche Angaben darüber in **prop 2/1998** oder [www.czepa.at](http://www.czepa.at), „Die verflixte Luftschraubenanpassung“. Unter Berücksichtigung dieser Erkenntnisse, kann auch hier der „Drive Calculator“ mit über 100 Propellern (lfd. neue Updates), sehr hilfreich sein.

Weiters ist das Gewicht des Modells zu ermitteln und der kg-Wert mit 9,81 zu multiplizieren, um ihn in Newton (N) zu verwandeln.

Schlussendlich bestimmt man

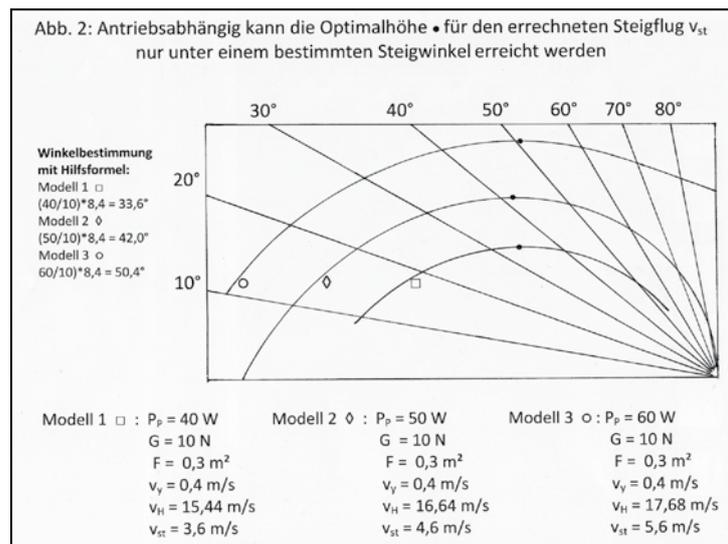
den Wert der Sinkgeschwindigkeit des Modells. Ist man nicht in der Lage, sie zu errechnen, geht man nicht fehl, für Segler, je nach Güte, 0,3 -0,5 m/s einzusetzen.

Für Überschlagsrechnungen geht das alles natürlich auch mit *Pi mal Daumen*: besteht der Antrieb nicht aus groben Fehlanpassungen von Motor und Luftschraube (Fehlgriffe bei Motor und Luftschraube), dann kommen, sehr optimistisch gewählt, bei Verwendung eines Brushless und dessen Motoreingangsleistung von 100 Watt (gemessene Volt x Ampere zwischen Akku und Motor), am Ende *bestenfalls* 50% aus dem Propeller heraus, falls der Steller nicht auch noch etwas Appetit hat. Die Rechnung dazu: 100 W x 0,70 Motorwirkungsgrad x 0,70 Propwirkungsgrad = 49 Watt  $P_p$ .

nicht hervorgeht und dem Piloten überlassen wird, ist, unter welchem **Steigflugwinkel** und mit welcher **Bahnfluggeschwindigkeit** man diese Höhe überhaupt erreicht.

Die größte Geschwindigkeit erreicht das Modell bei Vollgas im Horizontalflug. Dabei stellt sich ein Kräftegleichgewicht von Modellgewicht und Auftrieb ein. Doch schon beim geringsten Steigflug, also dem Beginn des Bahnfluges, vergrößert sich mit jedem Grad die Gewichtskomponente und verkleinert sich der Auftriebsanteil und das Modell verliert mit jedem Grad mehr an Geschwindigkeit.

Aus der Zeit der Hochblüte des Freiflugs wird in einer Arbeit der einstigen deutschen Modellfluggröße Hans Neelmeijer, Neuhausen-Erzgebirge, eine Methode gezeigt,



## Zur Flugüberprüfung

der Steigflug-Leistungsfähigkeit eines Modells mit oben genannter Formel für  $v_{st}$ , bedarf es eines Beispiels: es soll 1 kg ~ 10 N wiegen, sein Sinken  $v_v$  sei 0,4 m/s und die Propellerleistung beträgt 50 Watt. Dann ist die Steiggeschwindigkeit

$v_{st} = (50/10) - 0,4 = 4,6$  m/s. Falls richtig gemessen und gerechnet wurde bedeutet dies, dass das Modell mit 10 Sekunden Motorlauf eine Höhe von 46 m erreichen müsste. Was aus diesem Ergebnis

wie mit der einfachen Formel

$$v_B = \sqrt{(1 - \sin \alpha) * v_H},$$

**Verhältniszahlen** für die Bahnfluggeschwindigkeit  $v_B$  und damit schließlich der **optimale Steigwinkel** gefunden werden kann (Abb. 2). Allerdings mit der Einschränkung, dass auf allen Flugbahnen das Gewicht G den gleichen Wert wie die Zugkraft einnimmt. Das Modell sollte also mit soviel Power ausgerüstet sein, dass es imstande ist, in senkrechter Lage zu verweilen (hovern). Für Abb. 2

sind auch zwei Antriebsvarianten  $\square$  berechnet, die dieser Forderung nicht entsprechen. Bei Modell 1 fehlen zum Hovern 10 Watt, das Modell 3 ist um 10 Watt überpowert. Daraus ergeben sich leicht divergierende Verschiebungen der optimalen Steigwinkel zu Modell 2.

Zur Vereinfachung und schnellen Findung des optimalen Steigwinkels wurde hier eine Faustformel erstellt, deren Ergebnisse der Realität sehr nahe kommen. Man muss lediglich das Leistungs-Gewichtsverhältnis eines Modells mit 8,4 multiplizieren, also  $P_p / G * 8,4$  (2).

Dazu ein Rechenbeispiel mit den Werten des Modells 2 aus Abb. 2: Das  $W / N$  – Verhältnis ist  $50 : 10 = 5 * 8,4 = 42,0$  Grad. Der Sinus davon = 0,6691. Die Steiggeschwindigkeit  $v_{st}$  zu diesem Modell wurde mit 4,6 m/s errechnet. Das ergibt eine Bahnfluggeschwindigkeit

$$v_b = 4,6 / 0,6691 = 6,87 \text{ m/s.}$$

Bei einem Steigflug von 10 Sekunden entspricht dies einer Höhe von 46 m und einer Bahnlänge von 68,7 m. Dividiert man zur Probe  $46 / 68,7$  ergibt dies 0,6691 und dies ist der  $\arcsin$  von  $= 42,0^\circ$ .

Bei einem kürzlich vermessenen Solarflugmodell beträgt das

$$P_p / G\text{-Verhältnis } 7,57 / 3,7 = 2$$

und mit 8,4 multipliziert ist das Produkt  $16,8^\circ$ . Bei der errechneten Steigrate von 1,73 m/s und mit der gemessenen Bahnfluggeschwindigkeit von 6,0 m/s, stellt sich der nahezu gleiche Bahnneigungswinkel ein  $1,73/6=0,2883$ . Davon ist der  $\arcsin$  =  $16,75^\circ$ .

Diese Schnellmethode (Formel 2) ermöglicht nun, für jedes x-beliebige Modell aus dem Leistungs-Gewichtsverhältnis den optimalen Steigwinkel zu errechnen. (Anm.: Wegen völlig unterschiedlicher Leistungs-/Gewichtsverhältnisse bemannter Sportflugzeuge, gegenüber Flugmodellen, kann diese Hilfsformel jedoch nur im Modellflugbereich Anwendung finden).

Weitaus komplizierter erscheint es, diesen Winkel in der Praxis auch zu „erfliegen“. Theoretisch gibt es

bei konstanter Propellerleistung ja nur einen einzigen optimalen Bahnneigungswinkel. Fliegt man zu flach, schießt das Modell förmlich über das Ziel hinaus. Es verliert Zeit, weil es statt Höhe, Strecke erflogen hat. Bei zu steilem Steigflug wird der Antrieb überlastet, das Modell fliegt zu langsam und kann in festgesetzter Zeit die Höhe nicht erklimmen. Halbwegs routinierte Piloten merken sofort, wenn das Modell überlastet wird, aber auch, ob es zu flach und schnell steigt. Eines Tages aber kommt sicher ein Autopilot für Flugmodelle, der den vorher eingegebenen Bahnneigungswinkel stur fliegen wird.

Sind wir also dankbar, bereits im Zeitalter des Fernsteuervariors gelandet zu sein. Zeigt nach vorherigem Beispiel der Höhenmesser nach 10 Sekunden Steigflug 46 m am Variodisplay an, kann man sich wirklich gratulieren. Dazu bedarf es nur lediglich eines Helfers mit Stoppuhr und eben des Höhenmessers. Wird die erforderliche Höhe in 10 Sekunden nicht erreicht, sind die Wirkungsgrad-Annahmen von Motor und Propeller einer Korrektur zu unterziehen. Auch ein falscher Bahnneigungswinkel kann die Ursache dafür sein. Hauptursache schlechter Ergebnisse ist meist eine falsch gewählte Luftschraube. Zur Messtechnik: der 10-Sekundensteigflug wurde wegen der einfachen Rechnung gewählt. Längere Steigflüge wären zwar besser, führen jedoch zu allzu großen Höhen. Was die Genauigkeit der Variomesswerte betrifft: ein bißchen Vertrauen in die Technik ist schon erforderlich. Vergleiche lohnen.

*Andere Wege: erst fliegen, dann rechnen*

Während der Teststeigflüge zu dieser Studie kam sehr bald der Gedanke auf, das Pferd doch von hinten aufzuzäumen. Mit dem Wissen des optimalen Steigwinkels und der Möglichkeit der Feststellung der Flughöhe mittels Vario und Stoppuhr in beliebiger Zeit, kann die wahre Leistungsfähigkeit eines Antriebes

von vornherein nach einer Steigflug-Höhenmessung ermittelt werden.

Bei möglichst ruhigem Wetter sind dann mehrere 10 Sekundensteigflüge im empfohlenen Steigwinkelbereich erforderlich. Wurde so ein Höhenmittel von z. B. 80 m erflogen, kann eine sichere Steiggeschwindigkeit von  $v_{st} = 8,0$  m/s als realistisch angenommen werden.

Danach bestimmt man mit den übrigen Werten obigen Modells, Gewicht  $G = 10$  N und Sinken  $v_y = 0,4$  m/s, sehr leicht, statt der **errechneten**, die **wahre** Propellerleistung  $P_p$ . Nach Umstellung der  $v_{st}$  – Formel (1) für die Propellerleistung ergibt sich für

$$P_p = (v_y + v_{st}) * G$$

und für das Beispielmodell ist dann  $P_p = (0,4 + 4,6) * 10,0 = 50,0$  Watt. Es ist also nurmehr erforderlich festzustellen, ob  $P_p$ -Rechen- und Flugwert übereinstimmen. Einziger Wermutstropfen: hinter diesem  $P_p$ -Realwert verbergen sich allerdings die vorher genannten Einzelwirkungsgrade von Motor und Luftschraube. Sie bei divergierenden Werten herauszufinden und eventuell zu korrigieren, ist dann mit oben beschriebenen Möglichkeiten eine schöne Hausaufgabe.

*Am einfachsten:*

Ist man genügsam und will man sich auch noch die Zeitmessung ersparen, dann liest man während des Steigfluges vom Display des Variometers die Steiggeschwindigkeit  $v_{st}$  in m/s ab (also nicht die Höhenangabe in Meter) und vergleicht, ob das errechnete Steigen erreicht wurde.

Resümee: Bei allen hier beschriebenen Versuchen und Berechnungen, die dem Zweck dienen herauszufinden, ob die errechnete Steiggeschwindigkeit mit der Realität des Fluges übereinstimmt, endeten in der Erkenntnis, dass vor allem der optimale Steigwinkel gefunden werden muss. Als Ausgangspunkt dafür wurde die Horizontalgeschwindigkeit  $v_H$  eines bestimmten Modells herangezogen. Doch darf nicht übersehen werden, dass aerodynamisch bessere Modelle, bei gleicher Antriebs-

leistung, Größe und Gewicht, eine höhere Geschwindigkeit erzielen werden, oder umgekehrt. Zudem wird immer eine konstante Leistung angenommen. Die liefern aber Akkus nicht. Dies bedeutet, dass alle hier gewonnenen Erkenntnisse lediglich dazu dienen, noch vor dem ersten Kraftflug darüber informiert zu sein, was man vom jeweiligen Modell erwarten darf. Exakte Ergebnisse könnten bestenfalls mit dem Messaufwand zustande kommen, der bei Olympiaden oder Weltmeisterschaften betrieben wird.

© Oskar Czepa



# Modell-Airshow in Jungschlag

## 6. - 7. Aug. 2011

Bei Schlechtwetter verschoben auf 13. und 14. August 2011

Samstag: Beginn	10:00 Uhr
Nachtfliiegen	21:00 Uhr
Sonntag: Beginn	10:00 Uhr
Flugshow	13:00 Uhr



Fliegerdisco  
Fr. 05.08. ab 20:00  
Sa. 06.08. ab 20:00

Segler-Jets-Hubschrauber-Unmögliches  
Auf Ihr Kommen freut sich der MFC-Jungschlag

Waldviertler - Schnitzelwirt  
Fam. Völker  
3631 Ottenschlag, Tel. 02872/6220

Obm. Führer Alois, 3631 Jungschlag 5, 0664-5227071  
[www.mfc-jungschlag.at](http://www.mfc-jungschlag.at)



AB SOFORT VERFÜGBAR!

... die Einstiegsdroge für Kunstflug- und 3D Piloten

Gernot Bruckmann  
vertraut auf JETI Duplex!



B  
G-MODELS  
MX2

Designed by  
Gernot Bruckmann



... ab 80 € versandkostenfrei • innerhalb Österreich und Deutschland, ausgenommen Sperrgut

HEPF - Modellbau & CNC-Technik  
A-6342 Niederndorf • Dorf 69  
Bestellhotline +43.5373.570033 • [info@hepf.at](mailto:info@hepf.at)



**NANORACER**

# Wanna ha



## Mustang Nano Racer

Nr. 2520

## Rare Bear Nano Racer

Nr. 2521



## FX-30

+ R6014 2,4 GHz

Nr. F8050

### Caractéristiques techniques:

Fonctions	28/14 servos
Bandes de fréquences	2,4...2,4835 GHz
Puissance d'émission	90 mW
Système de transmission	8-12 voies FM / 10 voies PCM 1024 / 14 voies PCM 2048 (G3) /FSK
Bande passante	2048 kHz
Alimentation électrique	accu LIPO 7,4 volts 3400 mAh
Consommation	350 mA
Encombrement	205 x 220 x 55 mm
Poids approx.	1035 g



# Have a race?

 **robbe**  
Modellsport



**AT-6 Texan  
Nano Racer**  
Nr. 2522

**FX-20**  
R6 108SB  
2,4 GHz FASST  
Nr. F8072

**Technische Daten:**

Funktionen	20/10 Servos
Frequenzband	2,4...2,4835 GHz
Sendeleistung	90 mW
Übertragungssystem	FSK
Kanalraster	2048 kHz
Stromversorgung	2S LiPo-Akku 3400 mAh
Stromaufnahme ca.	220 mA
Abmessungen	205 x 220 x 55 mm
Gewicht ca.	1000 g



 **robbe.com**

# GERMAN heli masters

9.-11.  
September  
2011

Offizielle offene **Deutsche** Meisterschaft

40 talentierte Piloten kämpfen um den Titel

Die ultimative **F3N** Wettbewerbsklasse der **FAI**

14 Sponsoren informieren über RC Hubschrauber

**Freitag, 09.09.:**

- Pflicht Programm
- Freestyle Flüge

**Samstag, 10.09.:**

- Pflicht Programm
- Musikkür
- Showflüge (Scale / 3D)
- Nachtflug + Feuerwerk

**Sonntag, 11.09.:**

- Finale der 10 besten Piloten in der Pflicht, Freestyle und Musikkür
- Showflüge (Scale / 3D)



**Wo? MFC Augsburg**

Anfahrt über A8 siehe Webseite  
[www.german-heli-masters.de](http://www.german-heli-masters.de)

 **EUROCOPTER**  
AN EADS COMPANY

**freakware**

 **robbe**  
Modellsport

**KONTRONIK**  
DRIVES

 **Thunder  
Tiger**

 **Shape**  
Helicopters

 **rc-city.de**

MODELLFLUGSCHULE 2000

**HOLONATIX**  
HOLOGRAPHIC RC DESIGNS

 **BEASTX**  
BE ABSOLUTE STABLE

**RUX**  
HOBBY

 **EMCOTEC**

 **Torsion  
blades**  
DESIGNED BY PETER BURGEM

 **www.  
modellflugschule-  
nachau.de**



Offizieller Vertriebspartner Österreich

## Diamond

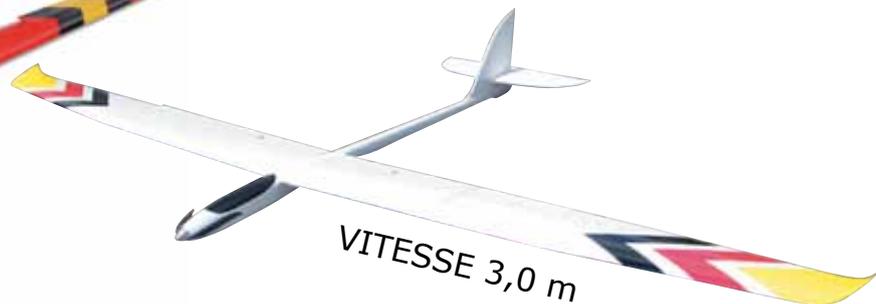
**Staufenbiel**

- Flieger
- Motoren
- Servos
- Akkus
- Ladegeräte
- Störklappen
- uvm.

**D60 S HT**  
Der beste und stärkste Servo seiner Klasse, jetzt mit noch mehr Power.

**DS 1550**  
Für alle Einsatzzwecke; hohe Leistung und extreme Robustheit.

**DYMOND MASTER HQ**  
Steht auf einer Stufe mit Markenmotoren der Oberklasse - bei angemessenen Preis.



... ab 80 € versandkostenfrei • innerhalb Österreich und Deutschland, ausgenommen Sperrgut

HEPF - Modellbau & CNC-Technik  
A-6342 Niederndorf • Dorf 69  
Bestellhotline +43.5373.570033 • info@hepf.at

# Modellbau



Original Surprise-  
Wettbewerbsmodelle

**Neu**  
Surprise XVI F5B



# Freudenthaler

Modellbau Freudenthaler  
Kienzlstraße 7  
4240 Freistadt  
Österreich  
Tel. 0043-7942-74990  
info@modellbau-freudenthaler.at  
[www.modellbau-freudenthaler.at](http://www.modellbau-freudenthaler.at)

Handgefertigte CFK-Spinner und Propeller



## Geschichte:

Am 6. Oktober 1944 bekam Grumman von der US Navy den Auftrag, 2.023 F8F-1 herzustellen. Einige Monate später, am 5. Februar 1945, bekam Eastern Aircraft (General Motors) den Auftrag, 1876 Maschinen unter der Kennung F8M-1 herzustellen. Grumman begann im Februar 1945 mit der Auslieferung. Die Bearcats wurden der Jagdstaffel VF-19 zugeteilt, die im Mai des Jahres 1945 aufgestellt wurde. Die Bearcat wurde wie die Grumman F6F „Hellcat“ mit einem Pratt & Whitney R-2800-Double-Wasp-Motor ausgestattet, dennoch war sie aufgrund der Bauweise etwa 10 % schneller. Die Reichweite betrug etwa 1778 km, die Steigrate lag bei 23,2 m/s. Der erste von beiden Prototypen absolvierte mit einem R-2800-22W-Motor seinen Erstflug am 21. August 1944. Der Prototyp erreichte eine Steigrate von 24,4 m/s und eine Höchstgeschwindigkeit von 682 km/h. Die Bearcat wurde zunächst mit vier Maschinengewehren vom Kaliber 12,7 mm in den Flügeln ausgestattet. Unter den Tragflächen konnte sie zwei 454-kg-Bomben, vier 12,7-cm-Raketen oder zwei Zusatztreibstofftanks tragen.

Als bekennender Warbirdfan stach mir schon lange die Bearcat ins Auge. Bei einem Besuch bei Lindinger wurde mir der Bausatz vorgelegt und ich entschloss mich spontan, das Modell zu erwerben. Da ich bereits die Me 110 von Planet Hobby gebaut hatte, war ich guten Mutes, Qualität zu erwerben. Leider mussten hier leichte

Abstriche gemacht werden, aber dazu später. Peter Erang hatte, wie zu lesen ist, in seinem Bericht („Modell“ 2/2009) über die Voll-GFK Bearcat (die Vorgängerversion) mit dem Gewicht und dem Fahrwerk zu kämpfen. In diesem Fall ist die Befürchtung unnötig. Das Gewicht aller Teile aus dem aktuellen Bausatz samt Beschlägesackerln,

Fahrwerk mit den schweren Scale – Rädern, inklusive Motor, Zündung und Du-Bro Motorträger, kommt auf 4821 g. Der Lieferzustand des GFK-Modells von Peter Erang brachte OHNE Fahrwerk und Motor 4919 g (!) auf die Waage.



## Bausatz:

Die F8F kommt mit fertig lackiertem Rumpf und Motorhaube in Navy-Blue aus der Schachtel. Die Flächen, das Höhen- und Seitenleitwerk sind mit farblich passender Folie bespannt und alle Markierungen sind aufgebracht. Eine Superlackierung von der Ausführung in Hochglanz. Das passt für einen Warbird

nicht unbedingt. Aber da das Original nie im Kriegseinsatz war, ist das in Ordnung. Als Zubehör sind alle nötigen Kleinteile, Motorträger und Tank beigelegt. Sogar der Zusatztank ist dabei. Die Wahlmöglichkeit für den Erbauer ist, das Modell mit starrem oder Einziehfahrwerk zu bauen. Ein starres Fahrwerk kam für mich nicht in Frage, daher wurde gleich

das speziell für die Bearcat angebotene Set mitgeordert. Als Empfehlung sind Motoren von 18 - 20ccm (bei 6,5kg Gewicht, Werksangabe) angegeben.

Vorgabe war für mich, dass in der Motorhaube keine Ausschnitte für den Motor oder Schalldämpfer gemacht werden müssen. Meine Wahl fiel auf den

# G R U M M M A N

# F8F BEARCAT



Technische Daten Modell	
Spannweite:	1860 mm
Gewicht:	ca. 6,5 kg
empf. Motor:	ca. 13-20 ccm
Steuerung:	S,H,M,Q,LK,(EZFW)
Hersteller:	Planet-Hobby
Rumpf:	GFK
Flächen:	Holz/Rippenbeblankt
Ausführung:	F-Fertigmodell

neuen MVVS 26 IPS SP ICU-L Benziner mit 25,68 ccm Hubraum, 936 g (ohne Zündung) mit ca. 3,2 PS / 7000 U/m und der schräg angebrachten Kerze.

### Flächen:

Die Fliesscharniere der Klappen und Querruder brauchen nur noch eingeklebt zu werden. Als nächstes werden Fahrwerk- und die Servoschächte freigelegt. Die

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

Folie ist ziemlich zäh, also Vorsicht beim Schneiden. Die Fahrwerksauskleidungen aus ABS sind so spröde, dass man das Material, damit es nicht splittert, nur nach Anwärmen schneiden kann. Vor dem Einkleben gut aufrauen, sonst klebt die Sache nicht richtig. Trotzdem ist mir einiges abgesplittert. Schuld daran ist die ungleichmäßige Materialstärke. Je

dünnere, desto spröder.

### Fahrwerk:

In vielen Foren liest man, dass das Fahrwerk von PH bei der Bearcat wegen der langen Beine und dem damit verbundenen Gewicht nicht einfahren würde. PH hat hier scheinbar Entwicklungsarbeit geleistet. Nun fährt das Fahrwerk beim Test schon bei 2 bis 3

Bar, trotz der irre langen Federbeine und der Scale - Räder ein und aus. Ein Grund zum Murren sind die unterschiedlichen Maßeinheiten: in China dürfte man die staatlich Zensurierten Maßbänder benutzen. Anders ist es nicht zu erklären, dass die Fahrwerksbeine um 15 mm (1,5cm!) zu lang sind. Nun hat man zwei Möglichkeiten: entweder man fräst den Sitz in der Fläche um das fehlende Maß aus oder man dreht die Fahrwerksbeine um 15mm ab. Die einfachere Methode ist die zweite. Wenn man den Splint entfernt, kann man den Rest des Beines

## Leitwerke:

hier wäre es gut, einen Chinesen mitgeliefert zu bekommen. Die Anlenkung des Seitenruders und das Gegenlager aus Sperrholz ist nur mit Kinderfingern (oder denen eines Chinesen) trotz der Ausnehmung anzubringen. Die Idee ist gut, nur die Umsetzung stellt die Geduld des Erbauers auf die Probe. Sonst gibt es nicht viel zu beschreiben.



Ein echter „Kraftprotz“ die Bearcat von Modellbau Lindinger



Das empfohlene Scalefahrwerk ist sehr schön gefertigt

problemlos in die Drehbank einspannen. Glücklicherweise ist, wer eine solche sein Eigen nennt oder einen Kollegen kennt, der hilfreich zur Seite steht.

Auch hier sind die Fließscharniere mit Sekundenkleber einzukleben. Achten Sie darauf, die beiden Verdrehsicherungen (6mm Rundholz) nicht zu weit aus den Höhenruderflächen heraus schauen zu lassen, da sie sonst am Innenspann anstehen.

## Motoreinbau:

Der MVVS baut recht kompakt. Der einzige notwendige Ausschnitt für den Einlassring des Vergasers und den Chokehebel, liegt genau auf der



Vorderseite der Motorhaube. was aber nicht auffällt. Ich habe den Motor mit einem Du-Bro - Motorträger montiert, der Schalldämpfer ist ein Eigenbau mit zwei Kammern. Die Auslässe wurden mit Wellschlauch an den Originalplätzen beiderseits nach außen geführt. Den Choke habe ich mit einem kleinen Hebel versehen, der von vorne leicht betätigt werden kann. Die Rückstellung erfolgt durch Gas geben.

### Technik:

Eine Doppelstromversorgung mit Weiche, eigenständiger Stromversorgung für alle Servos und ausfallsicherer Empfängerstromversorgung ist für mich bei solchen Modellen Pflicht. Hier greife ich auf das bei mir bereits bewährte Emcotec Mini Magic 5 zurück. Als Servos sind auf den Rudern und Klappen DS 821 sowie am Höhenruder ein BLS 152

installiert. 2x 3200er LiPo sorgen für die Stromversorgung, ein 2300er für die Zündung. Hinweis: der Motor benötigt für die Zündung mindestens 6V. Also könnte man die 2 Zellen des Lipo direkt anschließen. Als Fahrwerksventil kommt ein Jet-Tronic (Zweikreis) zum Einsatz.

### Fliegen:

den Schwerpunkt habe ich bei 150mm ab Nasenleiste festgelegt. Lt. Hersteller liegt er bei 145mm. Mit den knapp über 7kg Abfluggewicht werden die 3,8PS des MVVS locker fertig. Etwas Muffensausen war schon bemerkbar, als ich das Gas zum Start hineinschob. Es zeigte sich beim Start, dass die SP-Angabe des Herstellers auf der sicheren Seite und mein errechneter SP um eine Spur zu weit hinten lag. Dieses Manko ließ sich aber ohne Probleme aussteuern, da der Motor brav nach ca. 20min Einlaufzeit seine Arbeit mit genügender Leistung verrichtete. Das

Ausfahren der Landeklappen bewirkt keine Lastigkeitsänderung, das Modell wird nur langsamer. Auch mit zusätzlich ausgefahrenem Fahrwerk ändert sich nichts. Mit etwas Schleppegas lässt sie sich relativ langsam machen, der Strömungsabriss kommt sehr spät. Die Fluggeschwindigkeit mit Vollgas ist Warbirdlike.

### Fazit:

Die Bearcat von PH ist gegenüber der Voll-GFK Version um 1 kg leichter geworden, was sich in guten Flug- und Landeeigenschaften niederschlägt. Leider wird das gute Gesamtbild durch die schlechten Tiefziehteile etwas getrübt. Wer aber einen absoluten Herzwärmer sucht, die Bearcat ist sowohl in der Luft als auch am Boden ein wahrer Augenschmaus.

**Manfred Stocker**  
**BFR Scale und Antik**

# Sukhoi SU-31

Composite-ARF



## Vorbild:

Die Sukhoi Su 31 ist ein einsitziges Kunstflugzeug aus russischer Produktion. Es wurde aus der Su-29 weiterentwickelt und hatte ihren Erstflug im Juni 1992. Angetrieben wird die Maschine durch einen Wedenejew / Vedeneyev M-14PF Motor mit 400Ps. Die Daten des Originals:

Technische Daten des Originals	
max.Reisegeschw.	330 km/h
Höchstgeschwindigkeit	450 km/h
Dienstgipfelhöhe	13.125 m
Reichweite	1.100 km
Leergewicht	670 kg
max. Startmasse	1.050 kg
Spannweite	7,80 m
Tragflügelfläche	11,8 m <sup>2</sup>
Länge	6,83 m
Höhe	2,76 m

## Bausatz:

Der Bausatz ist leicht mit nur einem Wort zu beschreiben: PERFEKT!

Alle Teile sind sehr leicht und dennoch den extremen Belastungen im Flug gewachsen. Der Einsatz der Materialien ist gut durchdacht und perfekt wird mit Harz und Faser umgegangen. Die Lackierung ist jedoch für mich das eigentliche Highlight. Super deckend, scharfe Übergänge und dennoch kein Gramm zu viel. Auch der Vorfertigungsgrad wurde auf die Spitze getrieben und hebt sich von allem anderen mir Bekanntem ab. So ist die geteilte Motorhaube fertig mit allen Muttern und den Luftauslässen gefe-

tigt. Alle Ruder sind fertig, in Hohlkehle angeschlagen und die Ruderhebel angebracht... Eine, bei Composit-ARF- Modellen übliche, umfangreiche und englische Bauanleitung wird es in Kürze geben. Auch die passenden Schutztaschen zählen zu Lieferumfang.

## Ausstattung:

Motor DLE 222 von Modellsport Schweighofer mit Krumscheid Special Dämpferset  
9x Futaba BLS 152 mit CFK Servohebel  
Engl PMS Gold  
150mm Spinner  
125mm Dupro Räder  
Engl Hecksporn  
Meijclik Carbon 32x12L Propeller

## Bau:

Viele wichtige und heikle Bauschritte wurden schon vom Hersteller erledigt und erleichtern bzw. verkürzen den Bau deutlich. Jeder sollte sich darüber im Klaren sein, dass auch kleine Baufehler bei Maschinen dieser Größe nicht verziehen werden und schnell erhebliche Folgekosten oder Schlimmeres entstehen wird. Ein Bauservice beim Profi zahlt sich hier aus!

Die Su wurde laut Bauplan aufgebaut und nur in Kleinigkeiten nach persönlichem Geschmack abgeändert. Die Kühlung des 4 Zylindermotors wurde durch geführte Belüftung verbessert und hat sich in der Praxis bestens bewährt.

Einstellungen: Der Schwerpunkt und auch die Ruderausschläge können je nach Einsatzzweck und Vorlieben eine

Vielzahl von Werten annehmen. Die Schwerpunktlage wird in mm vor der Endleiste gemessen an der Flügelspitze angegeben. Wird die Su im extremen 3d Flug genutzt kann der Schwerpunkt auf bis zu 170 mm vor der Endleiste eingestellt werden; die Ruderausschläge kennen hier nur den Wert: „Was die Servos und Ruder hergeben mit einer Menge Expo“.

Für klassischen Kunstflug, auch pattern genannt, bewegt sich der Schwerpunkt in Bereich 220- 200mm vor der Endleiste. Ruderausschläge für Höhe und Quer sollten jeweils ca. 30Grad betragen bei 30% Expo. Die Querruder können leicht negativ differenziert werden, d.H. nach unten mehr Ausschlag um ca. 5%.

Alle diese Werte wurden während meiner Flugerprobung erfolgreich getestet. Das Fluggewicht liegt ohne weitere Optimierungen bei ca. 20,3kg.

## Flug:

Wie bei allen von mir bis jetzt geflogenen 3-Meter-Maschinen war der Erstflug ohne Tücken. Die Su liegt neutral in der Luft und reagiert direkt auf alle Ruder. Besonders sticht das vorbildgetreue Flugverhalten bei Snaps hervor. Die Strömung „reißt“ perfekt ab und der Snap wird nicht wie bei vielen Anderen zu einer schnellen Rolle. Die Kombination vom höheren Gewicht mit der brachialen Leistung des DLE lädt zum weiträumigen Fliegen beim Programm ein und schenkt



einem viel Zeit für die- und zwischen den Figuren. Das relativ dicke Profil erleichtert das Constant Speed Fliegen ungem. Die Su ist bei Bewerben mit 10% Scalereglement ohne Änderungen einsetzbar. Die Su selbst und der DLE sind angenehm leise.

Mein Traumgerät für Bewerb, Flugshow und Training!!!

### Bernhard Kager

Technische Daten:	
Spannweite	3000 mm
Länge	2800 mm
Gewicht	19 - 21 kg trocken
Motor	150-220ccm
Servos	8-11 Hochleistungs-Digitalservos
Fläche	162 dm <sup>2</sup>





# VOUGHT F4U-1 C

Ultra MicroRTF/BNF von Parkzone

Im Vertrieb von Horizon wurde das Sortiment der Micro Modelle von Parkzone um die F4U Corsair erweitert. Wie die im letzten Heft getestete de Havilland D.H.98 Mosquito überzeugt das Modell mit einer sehr guten Detailtreue. Ob das aus der Schachtel fertige Modell auch im Flug überzeugen kann, wird dieser Test zeigen.

## Das Original:

Die Vought F4 Corsair war der beste bordgestützte Jäger des 2. Weltkrieges und stach in mancher Hinsicht sogar die P-51 Mustang aus. Die Corsair wurde Anfang 1938 aufgrund eines Auftrages der US-Marine entwickelt, die den Bau eines Prototyps am 30. Juni anordnete. Der Chefkonstrukteur der Firma Vought, Tex B. Beisel, entwarf die kleinste noch mögliche Zelle, welche mit dem stärksten verfügbaren Motor ausgerüstet werden konnte. Er entschied sich für den neuen 2000 PS starken Pratt&Whitney XR-2800 Double Wasp 18-Zylinder-Motor, der sich gerade in der Entwicklung befand.

Ein Propeller mit großem Durchmesser war notwendig um die Kraft des starken Motors umzusetzen, was wiederum zu den Knick-Flügeln führte, welche die Corsair so sehr kennzeichneten. Diese hielten den großen Propeller - den Größten der jemals in einen Jäger eingebaut wurde - davon ab, den Boden zu berühren und ermöglichten ein Fahrgestell einzu-



bauen, dass den Belastungen von Decklandungen auf Flugzeugträgern standhalten konnte.

Der Prototyp, die XF4U-1, flog zum ersten Mal am 29. Mai 1940 und erwies sich gleich zu Beginn als herausragender Erfolg. Am 1. Oktober, während eines Überflugs, erreichte die Corsair als erstes ame-

rikanisches Flugzeug eine Höchstgeschwindigkeit von mehr als 400 Meilen (643 km/h) in der Stunde. Bis Ende 1942 hat die US-Marine 178 Flugzeuge erhalten. Von Flugzeugträgern aus eingesetzt wurde die Corsair allerdings nicht vor April 1944. Die Produktion der F4 Corsair hielt für mehr als zehn Jahre an und der Typ blieb bis 1965 in Dienst. Die Gesamtproduktion belief sich auf 12.571 F4 Corsair.

Technische Daten	
Version	BNF
Spannweite	405 mm
Modell Länge	326 mm
Tragflächeninhalt	3,2 dm <sup>2</sup>
Modell Gewicht	41.8 g
Tragflächenbelastung	13 g/dm <sup>2</sup>
Akku	1S LiPo 150 mAh
Bordelektronik	Spektrum AR6400-Empfänger / Servo
Querruder	2xSPMAS2000L-Servos

## Das Modell:

Parkzone hat bereits mit der größeren Version der Corsair ein Modell mit guten Flugeigenschaften geschaffen und dies war auch die Vorgabe für die Microversion. In der getesteten BNF Ausführung erhält der Käufer ein fertiges Modell mit eingebautem Empfänger, welches nur mehr mit ei-

nem vorhandenen Sender in DSM2 Technologie gebunden werden muss. Im Fall des Testers ist dies die DX7. Auf Grund der verwendeten Linearservos darf die Mittelstellung der Ruder nur über die Breite der Kröpfung des zugehörigen Gestänges angepasst werden. Auch die Vergrößerung des Servowegs über 100% darf nicht vorgenommen werden. Wie üblich bei Parkzone sind die Ausschläge der Ruder incl. Dualrate in der Bauanleitung angegeben. Angesteuert

mm. Im Flug verhält sich die Corsair unter Berücksichtigung der Größe und des Gewichtes trotz des etwas zurückliegenden Schwerpunkts gut. Bei Windstille ist das Modell gut beherrschbar und reagiert unmittelbar aber gut kontrollierbar auf die Befehle des Piloten. Rollen gelingen mit etwas Fahrtaufnahme und Unterstützung mittels Tiefenruder passabel. Der Start von einer Hartpiste ist dank des angelenkten Seitenruders einfach durchführbar. Die Motorisierung

ist ausreichend, Vollgas wird nur für einen Looping oder Kunstflugeinlagen benötigt. 7 Minuten Flugzeit sind möglich, wenn nicht immer mit Vollgas geflogen wird.

Wind mag die Micro 4FU Corsair nur dann, wenn er sehr gleichmäßig und kaum spürbar (Abend) vorhanden ist. Auf Böen reagiert sie wie erwartet bockig und mit einigem Versatz in der Flugbahn. Landungen auf Gras gelingen leider nur mit einem Kopfstand aber immer ohne Blessuren.

# CORSAIR



werden Höhen und Seitenruder (incl. lenkbarem Spornrad) und Querruder über je ein zugehöriges Servo. Der 150 mAh-3,7V-12C Lipoakku und ein passendes Ladegerät komplettieren den Lieferumfang.

## Fliegen:

Nach kurzer Programmierung des Senders, während der Akku geladen wird, geht es anschließend auf den Flugplatz. Eine kleine Wiese würde es auch tun, die Grundvoraussetzung ist aber möglichst kein Wind! Der Akku wird mittels Klettband auf der Unterseite des Rumpfs befestigt. Der Schwerpunkt soll mit 28 mm hinter der Flügelvorderkante an der Flügelwurzel eingestellt werden. Dies ist beim Testmodell selbst in der vordersten Lage des Akkus nicht möglich. Der Erstflug erfolgt deshalb mit einer Schwerpunktlage von ca. 29

## Fazit:

Die Parkzone Ultra Micro F4U Corsair zeigt auf welchem hohem Niveau Kleinstmodelle heute produziert und geflogen werden können. Optisch Scale bis ins Detail zeigt das Modell auch im Flug seine Qualität. Fürs Hallenfliegen ist sie aber etwas zu schnell, deshalb ist ihr Lebensraum die Wiese am Abend hinterm Haus oder ein leerer Parkplatz, wenn der Wind schlafen geht.

**Wolfgang Wallner**



# Alpina 3001 champ PRO

Die ALPINA 3001 Champ in Carbon-Champ-Bauweise bietet altbewährtes Alpina-Feeling, ist jedoch kompromisslos auf Leistung und Dynamik ausgelegt. Die Stärken dieses Modells liegen in einer exorbitanten Thermiksensibilität aber auch in wendigem Speeden und frechem Turnen. Zwar kommt sie deutlich erwachsener daher als ihre kleine Schwester (2501), aber auch der sportlich ambitionierte Pilot kommt dank dem eingebauten „Anti-Brav-Faktor“ voll auf seine Kosten! So beschreibt Tangent dieses Modell. Und ob das wirklich so ist? Wir haben's getestet!

Jeder Modellsportler, der auch nur etwas mit Seglern „am Hut“ hat, kennt die ALPINA.

Noch kurz nach Redaktionsschluss für diese Ausgabe, langte der schon lange erwartete Bausatz der brandneuen ALPINA 3001 in der Redaktion ein und wir wollten unseren Lesern und natürlich auch uns diesen legendären Segler aus dem Hause TANGENT/ Graupner nicht länger vorenthalten!

Also wurde in dankenswerter Zusammenarbeit mit Kager Modellbau eine ALPINA mit Segler und E-Rumpf praktisch „über Nacht“ fertiggestellt und flugfertig gemacht.

In dieser Ausgabe berichten wir von der E-Version der ALPINA.

Wie die Alpina sich „am Hang“ bestätigt, berichten wir in der nächsten Ausgabe nach unseren Hangflugwochen auf der Sommeralm und in Fügen.

## Der Bausatz

### Contestline-Ausstattung

Besteht aus einem Gewichtsoptimierten GFK-/CFK Rumpf sehr sauber gefertigt. Für die optimale Krafteinleitung in die 4-Klappen-Flächen sorgt ein Vierkant-Carbonverbinder kraftschlüssig mit den Balsa-CFK-Vollholme der Flächen. Alle Ruder sind in elastic-flap-Ausführung gehalten. Ein minimaler Querruderspalt und Wölbklappen mit perfekter Dichtlippe zeigen, dass die Ruderklappen für den Wettbewerbseinsatz ausgelegt sind.

Flügel und Leitwerk sind bereits zweifarbig fertig bespannt (weiß/rot) mit direkt und stoßfrei auf Be- spannfolie gedrucktem Design.

### RC-Funktionen

Höhenruder  
Seitenruder  
Querruder  
Wölbklappen  
Schleppkupplung  
(E-Motor)

Technische Daten E-Version	
Spannweite ca.	3001 mm
Länge ca.	1420 mm
Gewicht ca. ab	2200 g
Tragflächeninhalt ca.	48,2 dm <sup>2</sup>
Tragflächenprofil	TA-30-Strak 8,3%
Servos HR, SR	2Stk. DES 678 BB, MG
Servos QR, WK	4Stk. DES 448 BB, MG
Motor	Graupner Compact 540 12V
Regler	Graupner Contol70 SBEC G3
Akku	Lipo V-MAXX 45C 3S/3300
Soderausstattung	Graupner GPS-Modul HOTT
Empfänger	HOTT GR 16 2,4GHz



In jeder Fluglage eine Augenweide die ALPINA 3001 E



Der Erstflug am Haushang ist geglückt und die Alpina E überzeugt von Anfang an!



Der Motor passt exakt in den E-Rumpf der Alpina und ist ein echtes „Kraftwerk“

## Fliegen mit der Alpina 3001 E

Die Alpina 3001 E mit ihrem Vierklappenflügel und der hohen Streckung ist kompromisslos auf Leistung ausgelegt. Das merkt man bereits beim ersten Start. Sofort stellt sich echtes Alpina-Feeling ein! Das bedeutet, die Alpina liegt satt in der Luft ohne Eigenheiten. Der verwendete E-Antrieb ist optimal. Laut GPS steigt die Alpina damit in rund 3,5 Sekunden Motorlaufzeit auf ca. 120 m. Das Mehrgewicht durch den Antrieb kann sogar als Vorteil gewertet werden, denn die Alpina wird damit noch dynamischer und ist trotzdem super in der Thermik zu fliegen. Durch den großen Geschwindigkeitsbereich können auch Abwindfelder leicht überwunden werden, und sie braucht daher auch stürmisches Wetter, in Wien fast üblich, nicht zu fürchten. Selbst bei stärkerem Wind baut die Alpina hervorragend Fahrt auf und schafft auch, hält man sich an die angegebenen Einstellwerte, auch in anspruchsvollen Kunstflugfiguren hervorragend. Der verstärkte Flügel bleibt dabei auch von härtesten Manövern unbeeindruckt. Bei schwa-

chen Bedingungen lässt sich die Alpina mit den ruderspaltoptimierten Wölbklappen und dem Alpina-typischen Leitwerk mit hohem Seitenruder und Pendel-Höhenruder auch gut in engen „Bärten“ zentrieren. Mit der Butterfly-Stellung ist die Alpina handzahn und sicher auch bei widrigen Bedingungen zu landen.

### FAZIT

Natürlich ist die Alpina kein Anfängermodell sondern richtet sich an desportlich orientierten Piloten.

Die Alpina 3001 E ist ein Hochleistungs-Segelflugmodell mit einer in ihrer Klasse unglaublichen Festigkeit, mit überzeugendem Gleitwinkel, geringer Sinkgeschwindigkeit, großem Geschwindigkeitsbereich und hervorragenden Kreisflugeigenschaften.

Für ambitionierte Seglerpiloten fast ein „must have“!

**Manfred Dittmayer**

**Fotos: W. Wallner, J. Litringer und M.Dittmayer**



„Geh loss mi a amoi“!  
Sichtlich begeistert von den guten Flugleistungen  
Manfred Dittmayer und Tom Garus (Graupner Mo)



Der Präzessionsspinner passt exact auf den Rumpf  
made in Germany“



Die Tragflächenaufnahme am Rumpf mit der Flächenarretierung (links)



der Alpina E  
(Modellbau)



Was gibt es Schöneres als ein Abschlussfoto nach einem erfolgreichen Testflugtag?



„ist halt



Gemeinsam mit Josef Buchner und Tom Garus wird die Alpina E feinjustiert und die neue RC-Anlage MX 16 HOTT mit GPS- Telemetrie-Modul auf die neuesten Updates gebracht.



Ausreichend Platz für Servos, Regler und Lipos ist im Rumpf der Alpina E vorhanden. Zur besseren Kühlung des Motors sollten jedoch Lüftungsschlitze im Bereich des Motors angebracht werden.

# GAUI 330X-S

der Quad Flyer von [www.helishop.com](http://www.helishop.com)

„Wüst net amoi an Quad Flyer probieren“? Fragte mich Wolfgang Maurer anlässlich eines Besuches in seinem Geschäft in Fügen und hängte mir seinen Sender um den Hals.

Jetzt stand er vor mir der GAUI 330X-S ein Fluggerät, das noch vor etwa 3 Jahren absolut utopisch gewesen wäre und auch noch heute in mir, eingefleischten Flächen und Heliflieger, eher skeptische Gefühle aufkommen ließ.

Nun, vorsichtig gab ich Gas (Pitch) und schon kippte der GAUI 330X-S zur Seite und blieb liegen. „Ich hab’s ja gewusst“ dachte ich mir! Es war nichts passiert und Wolfi stellte den



Bernhard Egger mit dem GAUI 330X-S

## *Technische Daten*

*Diagonal Abstand der Motoren: 330mm*

*Propeller: 8" gegenläufig*

*Steuerelektronik: GU-344 mit 2 Flugzuständen*

*Motoren: 4x Scorpion OEM*

*Regler: 4x Sonderregler mit erhöhter PWM Freq.*

*Empfohlene Akkus: 2S oder 3S mit ca. 2.000 mAh*

*Eigengewicht: ca. 400 g (ohne Akku)*

*Maximales Fluggewicht: 1.100 g*

Quad Flyer wieder auf die Füß. „A bissl mehr Gas musst schon geben“ ließ mich Wolfi wissen. Gesagt getan und schon schwebte der Quad Flyer munter vor mir. Ich war verblüfft, dass das Ding so einfach flog und noch dazu recht stabil. In der Betriebsart HOVER, die Steuerelek-

tronik des GAUI 330X-S verfügt über zwei (HOVER und CRUISE) vom Sender aus wählbare Flugmodi, ist der GAUI 330X-S von jedem einigermaßen geübten Piloten zumindest im Schwebeflug sofort beherrschbar. Geht man auf Cruise so wird der GAUI 330X-S echt „springlebendig“ und so-

gar Loopings und Rollen sind möglich wenn man's, wie Europameister Bernhard Egger zeigte, echt gut drauf hat. Aber gemacht ist der GAUI 330X-S natürlich für andere Dinge wie zum Beispiel Kameraflüge oder auch nur munteres herumtollen hinterm Haus. Ich wurde also vom Quad Flyer-Virus voll erfasst und auf der Heimreise nach Wien war natürlich eine kleine schwarze Schachtel in meinem Kofferraum.....

Doch nun zu den technischen Details des GAUI 330X-S

Der Aufbau des GAUI 330X-S lässt sich innerhalb weniger Stunden bewältigen. Alle Teile des Antriebes, sowie die gesamte Bordelektronik sind bereits steckfertig verkabelt. Es sind keine besonderen Werkzeuge erforderlich. Als Fernsteuerung kann jede, nahezu beliebige 4 Kanal Anlage benutzt werden. Sämtliche erforderlichen Mischer sind in der im Set enthaltenen GU-344 Stabilisierungselektronik vorhanden. Der Zusammenbau des Quad Flyer lässt sich innerhalb weniger Stunden bewältigen. Alle Teile des Antriebes, sowie die gesamte Bordelektronik sind bereits steckfertig verkabelt.

Durch den extra für den GAUI 330X-S entwickelten Antrieb aus dem Hause Scorpion, ergibt sich nicht nur deutlich mehr Leistung, das



Auch aus der Hand kann gestartet werden



Steuerelektronik und Empfänger



Ohne Worte



Tiroler „Heiligenschein“ eine Übung die nur Könnern anzuraten ist!



Gleich vor seinem Geschäft zeigte mir Wolfgang Maurer wie gut der der GAUI 330X-S fliegt

schnelle und direkte Ansprechen der kräftigen Motoren ermöglicht auch eine wesentlich stabilere Fluglage. Zusätzlich werden im 330X-S spezielle Regler mit einer an die GU-344 (Steuerelektronik) angepassten Taktfrequenz verwendet. Diese Kombination ermöglicht die Verwendung eines optional anschließbaren GPS Modules, welcher den Quad Flyer bis auf wenige Meter exakt in Position hält. Das GPS- Modul befindet sich in Vorbereitung.

Je nach Akku kann der GAUI 330X-S sehr hohe Außenlasten tragen und eignet sich daher auch zum Anbau vollwertiger Spiegelreflex- oder Videokamera.

Dem Bausatz liegt eine umfangreiche deutsche Anleitung inklusive einer Tabelle zur Ermittlung des bestmöglichen Zuladungsumfanges bei. Steht eine 5-Kanal Anlage zur Verfügung kann, wie bereits erwähnt, zusätzlich die Umschaltung zwischen den Betriebsarten HOVER und CRUISE, sowie die Einstellung der Gyros vom Sender aus erfolgen.

## Flugpraxis

Ist alles richtig zusammengebaut und stimmt auch die Drehrichtung der Motoren sowie die Steuerrichtungen, dazu den Quad Flyer in der Hand halten und die Ruderwirkung überprüfen. So steht einem Erstflug nichts im Wege.

Wie üblich wird zuerst der Sender eingeschaltet, dann der Quad Flyer. Nun ist noch die Bestätigung der Steuerelektronik abzuwarten (Pieptöne nach ca. 2-3 Sekunden) und dann kann's losgehen. Erstmals zügig Gas geben. Hebt der Quad Flyer ab sind in Bodennähe nochmals die Steuerfunktionen zu überprüfen. Passt alles kann's losgehen.

Der Quad Flyer GAUI 330X-S bietet innerhalb kürzester Zeit viel Flugvergnügen.

Im Shop ([www.heli-shop.com](http://www.heli-shop.com)) gibt es auch noch eine Fülle von nützlichem Zubehör und Ersatzteilen für den GAUI 330X-S.

Ach noch etwas! Sollte man mit dem GAUI 330X-S doch etwas zu lange in der Luft sein, so kündigt er das Ende des Flugakkus mit leichtem Wackeln des ganzen Gerätes an.



Die optionale Kammerhalterung inkl. Schwenkservo



Der der GAUI 330X-S liegt satt in der Luft



Der der GAUI 330X-S mit den „Kamerabeinen“. Die Grundversion ist mit Rädern ausgestattet

# TELEMETRIE

denn sie wissen nun was sie tun!

## Folge 2 UniLog von SM Modellbau im Praxiseinsatz

Spannung, Strom, Leistung, Kapazität, Drehzahl, Temperatur und Höhe in einem Modellflugzeug messen, speichern und anzeigen. Der UniLog von SM Modellbau wurde für den Test in eine Edge 540 GP50 von Kyosho eingebaut. Dieser leistungsstarke RC-Datenlogger, bekannt auch als „Messknecht“, wird schon seit längerem (2009) zur Aufzeichnung von diversen Sensorsignalen in der Szene verwendet. Die kompakten Abmessungen von 37 x 22 x 10mm ermöglichen in Verbindung mit einem Gewicht von nur 6g den Einsatz auch in kleinen Modellen.

### Hauptmerkmale:

- Komplette Vermessung von Elektroantrieben mit Strom-, Spannungs-, Leistungs-, Kapazitäts-, Drehzahl- und Temperaturmessung (Drehzahl und Temperatur mit zusätzlichen Sensoren)
- Höhenmessung von 0 - 4000 m über NN mit automatischer Nullung nach dem Einschalten
- Strommessbereich je nach angeschlossenem Sensor bis 400 A, Spannung bis 60 V
- Strom- und Spannungsaufnehmer steckbar (dadurch im Betrieb als reiner Höhenmesser z.B. in Seglern sehr klein und leicht)
- universelle Anschlüsse für externen Drehzahlsensor (Best.-Nr. 2210 oder 2211) und bis zu drei Temperatursensoren (Best.-Nr. 2220)
- Anschluss für Speed-Sensor (Best.-Nr. 2560) zur Messung von Fluggeschwindigkeiten
- Aufzeichnung der internen Temperatur
- Aufzeichnung der Empfängerakkuspannung
- großer interner Datenspeicher für fast 26.000 Messdatensätze
- Speicherraten von 16 Messungen pro Sekunde bis 1 Messung alle 5 Minuten, ermöglichen eine Aufzeichnungsdauer von knapp 30 Minuten bis zu 90 Tagen
- Stromversorgung automatisch durch Empfänger- oder Antriebsakku
- Start der Aufzeichnung durch Zeitablauf, Stromschwelle oder Empfängerimpuls getriggert
- manueller Aufzeichnungsstart über eingebaute Taste
- aktueller Status wird über drei LEDs signalisiert
- direktes Betrachten der Messwerte live oder aufgezeichnet mit UniDisplay oder UniTest 2
- Parametereinstellungen über PC, Uni-

Display und UniTest 2 möglich

- Auswertung erfolgt über ein in Excel integriertes Programm.
- Unterstützung durch die LogView Software [www.logview.info](http://www.logview.info)
- einfache und anschauliche Auswertung der Messergebnisse mit Hilfe von Diagrammen am PC

### Einsatzbereich:

Um das Verhalten eines Elektroantriebes im Flug analysieren zu können, wurde der UniLog entwickelt. Die Auswertung erfolgt entweder live am Boden, unmittelbar nach dem Flug mittels dem UniDisplay (Bild1), oder in Ruhe am PC zu



Hause. Dazu gibt es ein Excelprogramm zum Download <http://www.sm-modellbau.de/download/UniLog%20Excel%20v1.08.zip>, welches mittels eingebetteten Makros auch die Programmierung des UniLog ermöglicht. Diese kann aber auch einfach über das UniDisplay erfolgen. Doch zwischenzeitlich hat sich das Einsatzspektrum wesentlich erweitert. In der Wettbewerbsszene z.B. F5B ermöglicht der UniLog auf einfache Weise die Begrenzung der Leistung in Wmin (Wattminuten). Dazu wird er zwischen Empfänger und Steller geschaltet. Auch live sind die Sensordaten anzeigbar. In

Verbindung mit dem Telemetrie Interface (Best.-Nr. 2556) ist die Datenübertragung für Jeti Duplex und Multiplex M-Link möglich. (Bild 2)



Der Test des GPS-Logger in Heft 1, ebenfalls von SM Modellbau zeigte bereits das gute Zusammenspiel mit dem M-Linksystem von Multiplex. Hier bildet der UniLog keine Ausnahme. Während des Testbetriebes gab es keinerlei Übertragungsprobleme.

### Sensoren:

SM Modellbau liefert eine große Vielfalt von Sensoren. Zum Beispiel Stromsensoren (immer mit integriertem Spannungssensor) von 20 bis 400A. Die zum Test erhaltenen Sensoren funktionierten alle zur vollen Zufriedenheit des Testers. Bild 3 Der UniLog Empfängerstromsensor 20 A mit GPN/FUT Anschlusskabel ist



vor allem im Segelmodell von Interesse. Dieser steckbare Strom- und Spannungssensor für die Messung von Spannung und Stromverbrauch der Empfangsanlage, kann sowohl zwischen Akku und Empfänger als auch direkt für ein einzelnes Servo verwendet werden.

## Einbau im Modell:

Dieser ist in der Edge 540 in wenigen Minuten erledigt. Erfasst wurde die Drehzahl, Stromaufnahme des Antriebs und Spannung des 5S Akkus. Zusätzlich die Temperatur des Stellers, da dieser meistens im Teillastbetrieb arbeiten muss. Da der UniLog automatisch Empfängerspannung und Höhe incl. Steigrate erfasst, sind alle relevanten Daten zur Antriebsbestimmung vorhanden. Die Befestigung der Sensoren ist mittels doppelseitigem Klebeband oder Klettband einfach zu handhaben. Der UniLog kann sowohl über das UniDisplay den eigenen Vorstellungen entsprechend programmiert werden, oder auch über die USB Schnittstelle am PC. Dazu ist ein USB-Interfacekabel notwendig, welches entweder bereits vom GPS-Logger vorhanden ist, oder gleich als eigene Bestellnummer UniLog mit USB-Interface Kabel Art.Nr.: 2500 geordert werden sollte.

## Die verwendeten Sensoren:

**UniLog Stromsensor 80 A** mit 4 mm Goldkontakt (für Akkus mit Buchse am Pluspol)  
 Steckbarer Strom- und Spannungssensor mit folgenden Daten:  
 Steckersystem: 4 mm Gold  
 maximaler Strom: - 10 A bis + 80 A  
 maximale Spannung: 60 V  
 Messwiderstand: 1 mOhm  
 Masse: 14 g  
 (Bild 4)

Mit diesem Sensor kann parallel zu den Antriebsmessdaten auch eine Temperatur im Bereich von -40 °C bis +125 °C angezeigt und zur Erfassung von Akku- Steller oder Motortemperaturen aufgezeichnet werden. Der Sensor ist zur einfachen Anbringung mit einem starken Magneten versehen.

**Externer optischer Drehzahlsensor** für den Anschluss am UniTest 2, UniLog und JLog2. Montiert wurde der Sensor an der Innenwand der Motorhaube mittels Klebeband. (Bild 5)



Bild 5

### Verwendung des UniLog im Betrieb:

Für die erste Überprüfung des Antriebes am Boden wurde das UniDisplay angeschlossen. Damit erhält der Tester auf einen Blick die aktuellen Werte für Akkuspannung, Akkustrom, Drehzahl, Höhe sowie einen weiteren Sensorwert nach Wahl, in diesem Fall die bereits verbrauchte Kapazität des Akkus. (Bild 6)



Bild 6

Diese Überprüfung am Boden zeigt dem Tester, ob sein Antrieb den vorab aus dem Drive Calculator ermittelten Werten entspricht. Der Start der Datenaufzeichnung erfolgt im Testmodell über einen freien Schaltkanal (Gear) am Empfänger. Das dazu benötigte Kabel ist im Lieferumfang des UniLog enthalten. Die Anzeige der grünen LED am UniLog zeigt den Aufzeichnungsmodus an. Das Modell wird gestartet und es erfolgt der Erstflug ohne Probleme. Nach der Landung können nun die aufgezeichneten Daten entweder wieder über das UniDisplay sofort vor Ort kontrolliert werden,

oder zu Hause am Computer. Praktischerweise zeigt das UniDisplay zuerst die Minimal und Maximalwerte auf zwei Seiten an. Damit sind die wichtigsten Eckdaten schnell zu sehen. Beim Weiterblättern kann je nach eingestellter Aufzeichnungsrate zu jedem Zeitpunkt der Datenaufzeichnung der aktuelle Wert aus dem Memory ausgelesen werden.

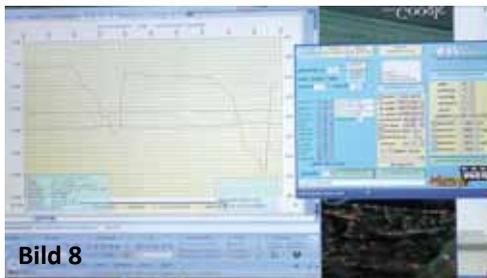


Bild 7

Die Sensorwerte entsprechen der Anzeige des Livebildschirms entsprechend der vorherigen Standmessung am Boden. Der hervorgehobene Wert ist auch als direkte Leistungsaufnahme des Motors ohne Kopfrechnung darstellbar. (Bild 7) Zu Hause am PC wird der UniLog mit dem USB Interfacekabel verbunden und das von der Homepage des Herstellers geladene Excelprogramm gestartet. Dazu kann der UniLog im Modell verbleiben und benötigt auch keine Spannungsversorgung aus dem Modell. Mit dem Excelprogramm sind auch die notwendigen Treiber vorab zu installieren. Dabei gab es beim Tester (unter Windows XP) keine Probleme bei der Installation, aber auch Vista oder Windows 7 User können das Programm verwenden. Es muss jedoch Excel unter Extras -> Optionen -> Sicherheit -> Makrosicherheit auf die Einstellung mittel oder niedrig eingestellt werden und beim Öffnen der Datei die Makros aktiviert sein, damit das LiPo-Watch Programm funktioniert. Nach Öffnen des Programms öffnet sich ein Po-

**Externer Temperatursensor** für den Anschluss am UniTest 2, UniLog, LiPoWatch und JLog2.

pupfenster „UniLog Daten-Steuerung“ in welchem sowohl alle Einstellungen des UniLog verändert werden können, aber vor allem auch der Import der Daten aus dem Speicher erfolgt und die Erstellung des Flugdiagramms mittels der ausgewählten Werte erfolgt. Vor dem Einlesen der Daten ist noch die korrekte Einstellung des COM Port notwendig. Im Gerätemanager des PC, im Punkt Anschlüsse, erscheint das USB Interface mit dem entsprechenden COM Port. Sollte die angezeigte Nummer höher als 16 sein, muss durch Doppelklick auf die Zeile das Eigenschaftsfenster des Gerätemanagers geöffnet werden. Anschließend ist der Reiter „Anschlüsseinstellungen“ anzuklicken und das Feld „Erweitert“. Hier kann dann eine entsprechende Nummer zwischen 1 und 16 gewählt werden. Sinnvoll ist eine Wahl ab 10, da die darunter liegenden Ports meistens bereits für die verschiedensten USB Geräte vergeben sind. Mit Daten einlesen wird der Import gestartet. Automatisch füllt sich das Excelfenster „Werte“. Die dritte Spalte von links mit der Bezeichnung „Nr.“ entspricht dem aufgezeichneten Datensatz. Damit ist anschließend die entsprechende Zuordnung als Auswertung für ein Diagramm möglich, wenn mehr als eine Aufzeichnung erfolgte. Weiters kann in den beiden Zeitfenstern auch nur ein Ausschnitt gewählt werden. Sinnvollerweise startet man als erstes Diagramm das komplette Zeitfenster. Anschließend kann ein besonders interessanter Bereich, zum Beispiel eine Vollgaspassage senkrecht, nach oben als weiteres Diagramm erstellt werden. **Bild 8** Die Diagramme werden jeweils als ein zusätzliches Blatt im Excelfile dargestellt. Damit ist eine genaue Analyse und Auswertung des Modells fast wie in der Formel 1 möglich! Weiters kann auch der bereits in der letzten Propausgabe beschriebene GPS-Logger mit dem UniLog verbunden werden. Dann werden



**Bild 8**

alle Daten des UniLog am GPS-Logger mit aufgezeichnet und können anschließend auf Google Earth als 3D Bild angezeigt werden. **(Bild9)**

**Fazit:**

Wie schon beim Test des GPS-Logger festgestellt, ist auch der UniLog mit seinen universellen Möglichkeiten ein ausgereiftes Produkt. Die lieferbaren Sensoren zeichnen sich durch geringe

Abmessungen und Gewicht bei günstigen Preisen aus. Während des Testbetriebs gab es keine Probleme. Durch die Möglichkeit der Liveanzeige am Sender bei Multiplex und Jeti Anlagen, wurde die Verwendbarkeit noch wesentlich gesteigert. Mit dem UniTest 2 sind die Sensoren ebenfalls verwendbar. Damit kann der engagierte Modellpilot Sensoren mehrfach nutzen. Die beiliegenden Beschreibungen von SM Modellbau sind als A5 Hefte sowohl in der Handhabung praktisch, aber vor allem verständlich geschrieben und mit den Updatemöglichkeiten der Produkte über die Homepage

[www.sm-modellbau.de](http://www.sm-modellbau.de)

ist der Modellbauer immer am neuesten Stand.

**Wolfgang Wallner**



**Bild 9**

**DFD**

# Vertrautes schafft Vertrauen

## Spektrums neue 7-Kanal

Eine Legende kehrt zurück! Der 7-Kanal Sender, der die RC-Revolution ausgelöst hat, ist wieder da – neuer, besser und noch innovativer. Die neue DX7s mit DSMX Technologie, intuitiver Airware Software und der Fähigkeit zum Empfang von Telemetriedaten ist ein Meisterstück der Ingenieurskunst. Wenn Sie sie einmal in der Hand hatten und die hervorragende Ergonomie, die erstklassige Balance und die präzisen vierfach kugelgelagerten Knüppel erlebt haben, werden Sie sie nicht mehr weglegen wollen. Zusammen mit der Airware-Software, dem großen LCD Screen und dem SD-Karten-Leser setzt die DX7s damit den neuen Standard für 7-Kanal Anlagen.

Das Warten hat ein Ende. Weitere Informationen und einen Händler in Ihrer Nähe finden Sie unter [www.horizonhobby.de](http://www.horizonhobby.de)



**HORIZON**  
H O B B Y

[horizonhobby.de](http://horizonhobby.de)

  
**SPEKTRUM**  
Innovative Spread Spectrum Technology

# Serie „ 2 an der

## Teil 4: Die Schleppkupplung – das unbekannte Wesen ! Kupplung am Modell auf das Flugverhalten?

### Was soll beim Schleppen geschehen?

- Die Einleitung der Zugkraft soll so sein, dass weder in die Schleppmaschine noch in den Segler Momente um die Querachse eingeleitet werden.
- Es sollen möglichst keine Momente um die Hochachse der Schleppmaschine erzeugt werden.

### Was bedeutet das in der Praxis?

#### Momente um die Querachsen:

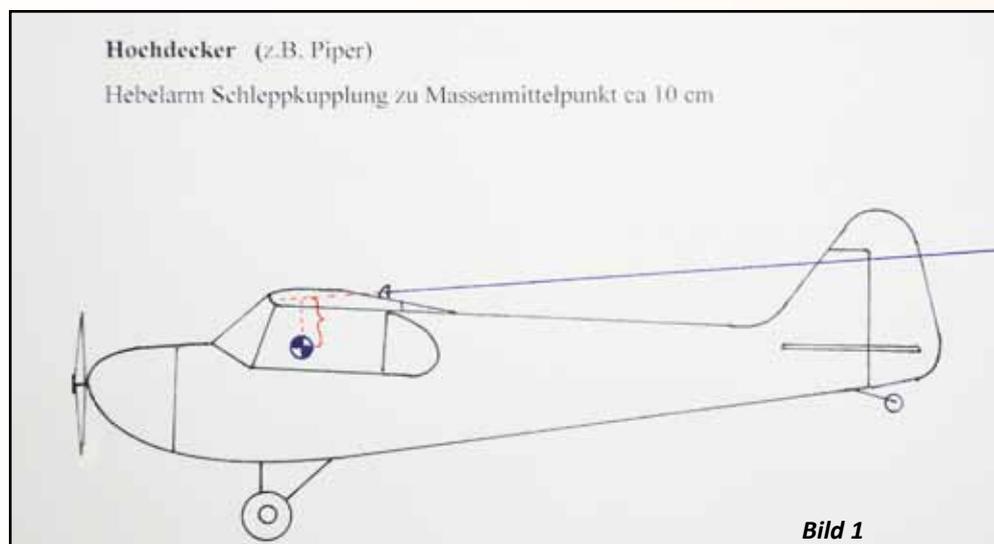
Momente um die Querachse entstehen grundsätzlich dann, wenn zwischen der Schleppkupplung und dem Massenmittelpunkt des Modells ein Hebelarm besteht. Diese Momente möchten das Modell aufrichten (Zugkraft x Hebelarm).

Wenn hier die Schleppkupplung sehr weit über dem Massenmittelpunkt liegt, kommt es zu einem stärkeren aufrichtenden Moment, welches dann mit Tief weggetrimmt werden muss. Da dieses Wegtrimmen aber nur beim Schlepp selbst notwendig ist, ist es sinnvoll mit der Funktion Einklinken auch die entsprechende Trimmung auf Tief über einen Mischer zu programmieren.

Bei einem völlig ruhigen Schlepp gibt's das Problem in nur geringem Ausmaß und es hat keine wirkliche Bedeutung. Anders aber, wenn's durch ruckartiges Spannen des Schleppseiles zu Rissen am Seil kommt. Durch solche Risse werden kurzfristig hohe Zugkräfte in die Modelle eingeleitet. Und Risse am Seil gibt's immer, durch Steuerfehler, durch Windeinflüsse, beim Kurvenflug usw.

### Bei welchen Modellen wirkt sich nun die Lage der Schleppkupplung wie aus:

- Bei der Schleppmaschine ist der Abstand zum Massenmittelpunkt auf Grund der Rumpfform vorgegeben. Unterschiedlich verhalten sich hier Hochdecker und Tiefdecker.

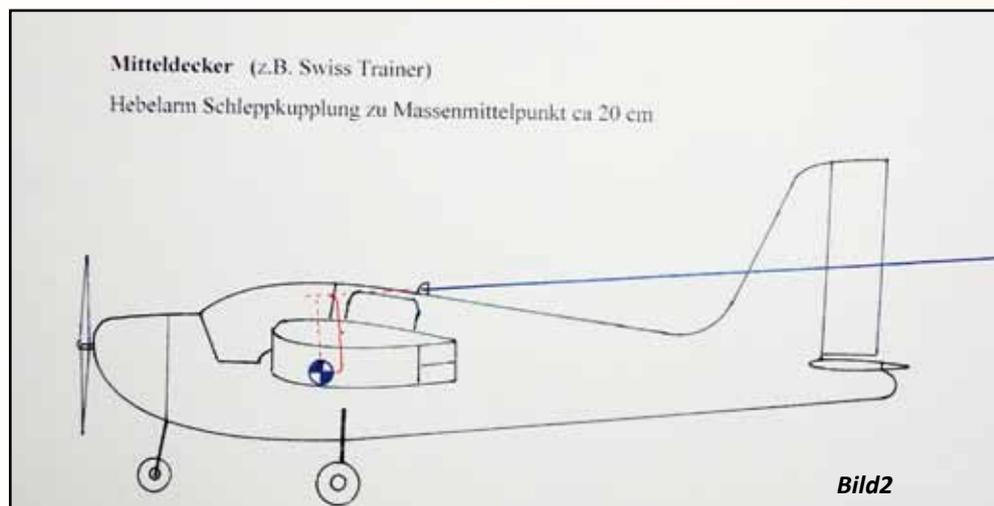


Der Massenmittelpunkt liegt bei einem Hochdecker relativ weit oben, damit ist der Hebelarm und damit das aufrichtende Moment kleiner (Bild1). Bei einem Mitteldecker (und noch mehr bei einem Tiefdecker) liegt der Massenmittelpunkt sehr weit unten, damit ergibt sich hier ein sehr großer Hebelarm bis zur Schleppkupplung und größere aufrichtende Momente

(Bild2)

Bei Schleppmaschinen, welche ausreichend schwer sind (idealerweise doppelt so schwer wie der Segler), wirken Momente um die Querachse natürlich wesentlich weniger als bei leichten Schleppmaschinen.

Der Segler sollte im Schlepp immer etwas über der Motormaschine fliegen, damit zeigt auch die Zugachse



# Schleppleine

## Welche Auswirkungen hat die Position der Schlepp-

der Schleppleine mehr in Richtung Motor, das wiederum reduziert das aufrichtende Moment.

- Bei allen modernen Seglern gibt's hier keine Probleme, da die Schleppkupplung meist in der Rumpfspitze oder knapp hinter der Rumpfspitze an der Unterseite liegt und damit annähernd auf der Längsachse zum Massenmittelpunkt. Damit gibt's auch bei einem Riss am Seil keinen Hebelarm, der zu einem Moment führen würde.

- Anders bei Oldtimern, z.B. einem L-Spatz oder dgl. Diese Modelle sind klassische Hochdecker, d.h. dass die Rumpfspitze weit unterhalb des Massenmittelpunkts liegt.

Wenn hier die Schleppkupplung in der Rumpfspitze oder gar am Rumpfboden eingebaut ist ergibt sich ein großer Hebelarm zum Massenmittelpunkt, jeder Riss am Seil ergibt automatisch ein aufrichtendes Moment, d.h. bei jedem Riss am Seil bäumt sich der Segler auf und wird dadurch natürlich unruhig. Hier macht es Sinn die Schleppkupplung auf der Oberseite der Rumpfspitze einzubauen und damit den Hebelarm zum Massenmittelpunkt drastisch zu reduzieren. (Bild3)

### Momente um die Hoch-

### achse der Schleppmaschine

Diese Links- oder Rechtsdrehung der Schleppmaschine hängt von 2 Faktoren ab:

- Vom Abstand der Schleppkupplung zum Massenmittelpunkt der Maschine. Je weiter die Schleppkupplung hinten liegt, desto eher gibt's bei einem seitlichen Riss am Seil ein Moment um die Hochachse. Andererseits stabilisieren weit hinten liegende Schleppkupplungen die Schleppmaschine vor allem beim Start bei Seitenwind. Einen guten Kompromiss stellt hier eine Position ungefähr bei 3/4 der Flächentiefe dar.

- Vom Abstand Schleppkupplung zur Oberkante des Seitenruders. Warum: Je höher das Seitenruder ist (z.B. Pilatus Porter Bild 4) oder je niedriger der Rumpf ist (weil dann das Seitenruder sehr weit nach oben reicht), desto eher bleibt das Schleppseil immer auf der Seite des Seitenruders, auf die es vor den Start gelegt wurde (Bild 5). Wenn dann der Segler auf der Seite fliegt, auf der das Seil liegt, gibt's keine Probleme. Wenn aber der Segler auf der anderen Seite fliegt, läuft das Seil um das Seitenruder herum zum

Segler. Der Hebelarm von Seitenruder bis zum Massenmittelpunkt der Schleppmaschine ist extrem (bis zu 1,2 m), deshalb reichen hier schon die normalen Zugkräfte aus, um die Schleppmaschine massiv zu beeinflussen.

### Was passiert, wenn die Schleppleine



### auf der falschen Seite des Seitenruders liegt?

Annahme: Das Seil liegt rechts vom Seitenruder, der Segler fliegt links hinter der Schleppmaschine (Bild 6). Der Zug am Seil wirkt nun so, dass das Heck nach links gezogen wird und sich die Schleppmaschine nach rechts dreht und sich so noch mehr von der Flugrichtung des Seglers entfernt (Bild 7). Das kann so weit gehen, dass der Schlepppilot, trotz massivem Gegensteuern, nicht mehr geradeaus fliegen kann und rechts wegdreht. Meines Erachtens ist das der Hauptgrund, dass bei vielen Zweckschlepps kein Kurs geflogen wird, sondern der Schleppzug zwar hinauf, aber irgendwohin fliegt.

### Was ist dann zu tun?

Hier hilft nur eines: Die Leine muss auf die andere Seite. Das kann durch 2 unterschiedliche Maßnahmen geschehen:

- Der Schlepppilot muss korrigieren, in obigem Beispiel muss er, da er nach rechts wegdreht, voll nach links steuern. Durch diese Korrektur mit dem





Bild 5

Querruder legt sich die Maschine nach links und das Seil kann hoffentlich über die Oberkante des Seitenruders auf die linke Seite rutschen. Das geht aber nur, wenn sich das Schleppseil relativ nahe an der Oberkante des Seitenruders befindet.

- Der Seglerpilot muss die Seite wechseln, in obigem Beispiel von links nach rechts.

Das funktioniert aber nur, wenn man sich des Problems bewusst ist und vor allem, wenn die beiden Piloten darüber reden. Vor dem Start, indem man die Seite festlegt, auf der das Seil liegt und auf der der Segler fliegen soll. Und während des Flugs, indem der Schlepppilot, wenn er spürt, dass seine Maschine trotz starkem Gegensteuern nicht mehr dorthin fliegt, wo er sie hinsteuert, dem Seglerpilot sofort sagt, er soll die Seite wechseln.

**Ein Appell an alle Schlepp- und Seglerpiloten:**

- Besprecht vor dem Schlepp den Kurs, den ihr fliegen wollt.
- Redet während des Schlepps miteinander. Diese Kommunikation ist beim vorbildgetreuen Schleppen ungemein wichtig. Gefragt ist hier vor allem der Schlepppilot, der den Kurs laufend ansagen muss. Damit kann sich der Seglerpilot schon auf das, was kommt, vorbereiten. Sollte das vorhin genannte Problem des nicht Kurs halten können auftreten, so muß der Schlepppilot das unverzüglich dem Seglerpiloten mitteilen. Umgekehrt sollten die Seglerpiloten sagen, wenn der Schlepppilot zu schnell oder zu langsam fliegt, zu viel oder zu wenig steigt, usw.
- Und klinkt aus, sobald der Schlepp sich aufschauelt und der Segler nicht mehr den Kurs der Motormaschine nachfliegen kann.

**Wer öfters „klinkt“ lebt länger! Auch gute und erfahrene Schlepppiloten tun das und sie wissen warum.**

Dipl.Ing.Karl Schober

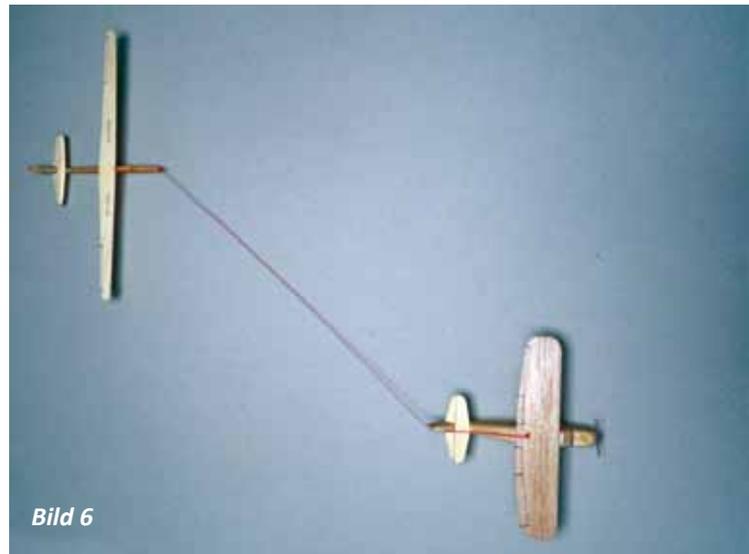


Bild 6

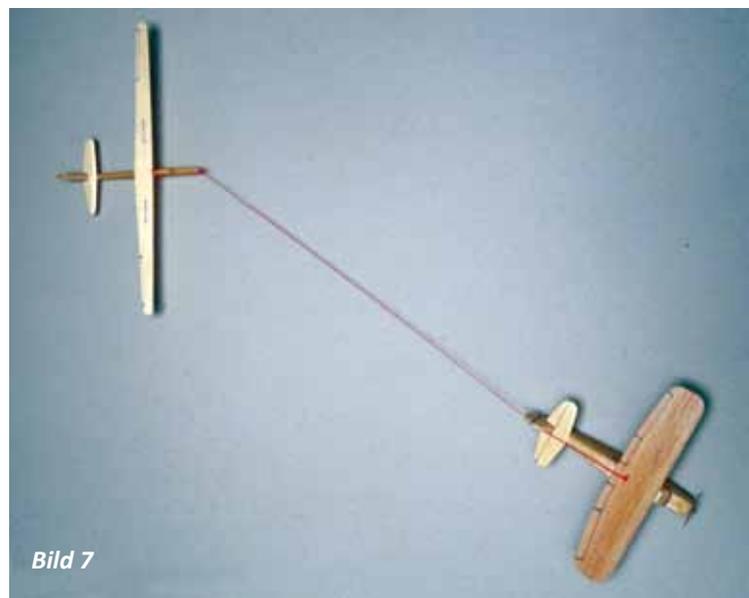


Bild 7

# NEU

# Laserfish 1.6



GK Modellbau + Kopierservice

## G. KIRCHERT

1140 Wien, Linzer Straße 65

☎ 01 / 982 44 63, Fax: 982 15 304

www.kirchert.com

office@kirchert.com

Spannweite	1.600 mm
Rumpflänge	910 mm
Gewicht	ca. 650 g
Motor	Bürstenlos ab 60 Watt
Luftschraube	8 x 5 ``
RC Funktionen	Motor, Seite, Höhe
Konstrukteur	Gerold Kirchert

## MODELLFLUG – EINE LEIDENSCHAFT

Oskar Czepa **Kartoniert**, 159 Seiten  
plus 20 Seiten Bildtafeln  
Format: 23 x 15 cm



Mit dieser Autobiographie verbindet der Autor durch Ausschnitte aus der deutschen, österreichischen und allgemeinen Modellfluggeschichte auch einen Gutteil der Evolutionsgeschichte des Modellflugs.

Darüber hinaus erlebt der Leser die Vielfalt des Begriffes Modellflug in drei Buchabschnitten: „Die Zeit der Freiflugmodelle“, „Fernsteuer-Modellflug“ und „Der Elektro-Modellflug“, unterteilt in gut 50 Kapiteln. Anschauliche Textergänzungen bilden auch 20 Bildtafeln mit 125 Bildern in schwarz/weiß und färbig.

Im Anhang: Klasseneinteilungen der Modellflugkategorien und Rekordlisten.

### Bestellmöglichkeiten:

per E-Mail an:

[oskar.czepa@utanet.at](mailto:oskar.czepa@utanet.at) oder

durch Vorauszahlung von € 24,-- (inklusive Versandkosten innerhalb der EU)

**Achtung: Neues Bankkonto!**

auf: Konto-Nr. 1630730

BLZ 60000 bei: PSK-Bank,

Empfänger: Oskar Czepa.

(Bitte dabei Absenderangabe nicht vergessen)!

Für Auslandbezieher: IBAN: AT486000000001630730 BIC: OPSKATWW

Erfahrung seit 1987 und nicht Online Handel XY...



Hubschrauber Onlineshop Service Kontakt Tools Hilfe

www.quickworldwide.de  
www.heli-shop.com

**Big Scale Cobra**  
1.900mm Rotordurchm.  
ab 7.400g flugfertig  
120° CCPM Push Pull  
10S Li-Po / 12S Li-Fe



**Weltrekord:** Die leichteste Big Scale Elektromechnik aller Zeiten!



Demo Video online  
auf Wunsch flugfertig gebaut



**Alltagstauglich:** Bei allen Big Scale Modellen ist die gesamte Front abnehmbar. Unser "Click & Go" System macht es möglich.

# Heli Shop Big Scale Elektromodelle



**Big Scale Ranger**  
1.800mm Rotordurchm.  
ab 6.400g flugfertig  
120° CCPM Push Pull  
10S Li-Po / 12S Li-Fe

Bauservice:  
wir bauen Ihr Traummodell



Messtechnik:  
analog & digital in einem

Motoren:  
Scorpion in der Ersta



Servos:  
die Besten direkt von uns



Ladetechnik:  
4 Ausgänge mit je 60W

## GAUI 330X-S

Der ultimative Quad Flyer fürs Volk



nur € 369.-

Zahlreiche Optionen  
für Foto und Film  
verfügbar!



**ACHTUNG - Schützen Sie sich vor Betrug!** Heli Shop ist eine international eingetragene und geschützte Marke. Dubiose Drittanbieter haben sich dies offensichtlich in betrügerischer Absicht zunutze gemacht. Dabei wurden Filialbetriebe von Heli Shop vorgetäuscht um ungerechtfertigte Anzahlungen zu kassieren... Wir geben hiermit bekannt, dass es derzeit keine Heli Shop Filialen gibt. Vertrauen Sie daher nur dem Original.

www.heli-shop.com - vertrauen Sie dem Original

unsere Combos enthalten nur Markenqualität!

Nur Vorteile gibt's beim Heli-Shop.com®

TOP NEWS

SAB Goblin



SAB Full Division das System eines neuen Zerstärkers

SAB Red Devil



Flybarless blades in unendlicher Auswahl

SAB Composite



General distribution aller SAB Produkte

Händleranfragen erbeten!



Ab sagenhafte

€ 279,-

GAUI X5 Lite



clever: unsere Messtechnik



praktisch: unsere Kleinwerkzeuge...



günstig: unsere Preiswerterschiene

\$ 720 K



MADE IN CANADA

PROBLEMLOS PADDellos

PIRO Optimierung:

Durch die interne Kommunikation von Drehraten und Beschleunigungssensoren ist eine erweiterte Kompensation aller modellinternen Kreuzlastbeeinflussungen möglich. Komplexe 3D Manöver gelingen mit dem SK720 einfach besser!

Ansteuerung über:

- 1. Konventioneller Anschluss am Empfänger
- 2. Anschluss direkt an bis zu 3 Satelliten
- 3. Anschluss an Futaba S-BUS

Anzeige des Vibrationspegels:

Integrierte Vibrationsabstastung bis 10G auslesbar am PC. Warnung bei zu hohem Vibrationspegel des Modells.

AUTO LEVEL Funktion:

Eine Funktion auf die man nicht verzichten sollte! AUTO LEVEL richtet das Modell unverzüglich waagrecht aus und kann dadurch das wertvolle Modell retten.

GPS Option:

Der optional anschließbare GPS Empfänger ermöglicht eine punktgenaue Positionierung des Modells. Optimal für Film und Fotoheli!

BLACK BOX Funktion:

Die integrierte BLACK BOX zeichnet auf Wunsch jeden Ihrer Flüge auf. Sämtliche Fluglagen, Steuerkommandos, Spannung etc. werden gespeichert.

Virtualisierte Wiedergabe:

Die im internen Speicher aufgezeichneten Flüge können nach der Landung am PC abgespielt werden. Effizientes Training wird so neu definiert. Eine 2GB Micro SD Karte ist im Lieferumfang enthalten.

20A Power Bus:

Gerade die Servos größerer Modelle ziehen mehr Strom als dem Empfänger lieb ist. Aus diesem Grund besitzt das SK720 ein separates Power Bus System, welches den Arbeitsstrom der Servos vom Empfänger trennt. Sogar die gleichzeitige Nutzung von High Voltage TS-Servos und einem Low Voltage Heckservo ist erlaubt. Getrennte Stromkreise machen es möglich!



Die ABSOLUTE Überlegenheit: laufend neue Funktionen via software update verfügbar

vertrauen Sie dem Original!

www.heli-shop.com

# DEDICATED 2 AIR

## ELEKTROMODELLFLUG

INDIVIDUELLE BERATUNG - WIR NEHMEN UNS ZEIT FÜR SIE  
 AKTUELLES UND ÜBERSICHTLICHES WEBSHOP-PORTAL  
 KURZE REAKTIONSZEIT BEI ALLEN IHRER ANLIEGEN  
 RASCHER TÄGLICHER VERSAND WELTWEIT

**IHR SPEZIALIST FÜR IMPELLER-JETS  
 UND GROSSMODELLPROJEKTE**



**F-16 TACTICAL**  
 IMPELLERJET VON  
 HET-RC FÜR 90 MM  
 IMPELLER, 1 M SPW,  
 1,4 M LÄNGE, FÜR  
 10S Li-Po AKKUS  
 INKL.  
 PNEUMATISCHES  
 EINZIEHFAHRWERK  
**€ 499,90**

**5 % RABATT  
 AUF  
 MOTOR-IMPELLER  
 KOMBISSET**



IMPELLER  
 UND ANTRIEBSBERATUNG



DAS GEHT AUCH ELEKTRISCH!  
 FRAGEN SIE UNS

*we electrify you*

LINZER STRASSE 118, 1140 WIEN  
 WWW.D2AIR.AT 01/9233374

### EINLADUNG ZUM 11. STYRIA-ELEKTROFLUG-MEETING mit Elektro-Nostalgiefliegen

Am 3. und 4. September 2011  
 in Dietersdorf am Gnasbach

Motto "von slow bis speed - von Propeller über Rotor zu Impeller".



www.umfc-gnas.at



### Einladung zum 2. Warbirdtreffen des FMBC-Austria

am 10. September 2011

Wo: Flugplatz in Harmannsdorf-Rückersdorf



1. Warbirdtreffen 2010

Alle Piloten, die eine Maschine aus der Zeit  
 1. bis 2. Weltkrieg besitzen, sind herzlich  
 eingeladen bei einem gemütlichen Flugtag  
 mitzuwirken.

Kein Wettbewerbsstress!

Piloten: Anmeldung auf [www.fmbc-austria.at](http://www.fmbc-austria.at)

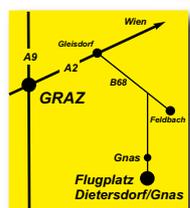
## Eintritt frei!

Für Verpflegung und Musik ist gesorgt.

Anfahrtsplan unter:  
<http://www.fmbc-austria.at>



Flugmodellbauclub  
 AUSTRIA



- Offenes Schaufliegen, Modellbaubasar, Verlosung
- Erfahrungsaustausch, Geselligkeit, 100 m Asphaltpiste
- Campingmöglichkeit
- gültige Modellflugversicherung erforderlich

**Kontakt:**  
**Obmann:**  
 Heinrich Geiger, Tel. Nr: 0043 (0) 664 62 63 681  
 E-Mail: [heinrich.geiger@porr.at](mailto:heinrich.geiger@porr.at)  
**Organisator:**  
 Heimo Stadlbauer, Tel: 0043 (0) 664 311 76 48  
 E-Mail: [heimo.stadlbauer@hotmail.com](mailto:heimo.stadlbauer@hotmail.com)

Mit Unterstützung von:

**AUFWIND**

Magazin für Segel- und Elektroflug  
 und  
**PROP** das Modellflugmagazin  
 des österreichischen Aero-Clubs

Find us on  
**Facebook**  
www.facebook.com/Modellbau.Lenz

Die F4U Corsair war eines der bekanntesten Flugzeuge des II. Weltkrieges und hat mit seinen größeren Varianten unzählige Liebhaber gefunden. Nun kann jeder Warbirdfan diese Legende als Ultra Micro nahezu überall fliegen.

Die Ultra Micro Corsair ist für Sport Aerobatics und langsame Touch and Go's. Mit klarer Kabinenhaube und der 3-Blatt Propeller, angeedeuteten Nieten und Stößen und mit Dekorbögen im traditionellen Navy Design geliefert braucht sich dieses Modell nicht verstecken!



**Ultra Micro  
F4U Corsair**



**E-flite Carbon Z  
Yak 54**

Entwickelt vom Somenzini ist die E-Flite Yak 54 das erste Modell der neuen Carbon Z Technologie. In diesem neuartigen revolutionären Fertigungsprozess wird Schaumtechnologie mit strategisch platzierten Carbonverstärkungen kombiniert.

Lieferumfang (BNF): stabiler und leichter Carbon Z Rumpf, Hochleistungs Q-Power Antrieb, AR600 Empfänger, 4S 2800mAh 30C Li-Po Akku enthalten, Li-Po Balancer Ladegerät, E-Flite 60A Pro Regler, Digital High-Speed Servos mit Metallgetriebe, Hochleistungspropeller für Präzisions- und 3D Flug, Carbonscharniere

Auch als PNP Version erhältlich!

Der Tandem Rescue Helikopter ist ab Werk fertig gebaut und eingeflogen. Er besitzt eine unglaublich gute Flugstabilität und ist damit der perfekte Hubschrauber für den Anfang. Highlight: LED Navigationslichter

Baukasteninhalt (BNF): fertig gebautes Modell, ab Werk eingeflogen, Celecra DC Ladegerät mit AC Adapter 1S 3,7 V 250 mAh LiPo Akku.

In Mode 1 und Mode 2 erhältlich!



**Blade mCX  
Tandem**

A-2560 Berndorf/NO Bahnhofstrasse 8 Tel. +43-(0)664-4330784 www.modellbau-lenz.at modellbau-lenz@aon.at

**www.modellbau-lenz.at**

Symbolfotos, Originale können abweichen. Solange Vorrat reicht. Satz und Druckfehler vorbehalten.

## EINLADUNG - FREIFLUG

**WANN: 18. SEPTEMBER 2011, VON 7 UHR - 11 UHR**  
**WO: FLUGPLATZ SPITZERBERG / NIEDERÖSTERREICH**

UNTER DEM MOTTO: „FLIEGEN MIT DEM NATIONALTEAM“ LADEN WIR ZU EINEM INFORMATIONS- UND TRAININGSTAG EIN.  
WIR MÖCHTEN EUCH DIE TECHNIK VON HEUTE VORSTELLEN UND EUCH ZEIGEN, WAS AUS DEM FREIFLUG GEWORDEN IST. WIR WERDEN DORT VERSUCHEN ALLE KLASSEN VOR ORT ZU HABEN UND DIE MÖGLICHKEIT BIETEN, MIT ALLEN PILOTEN ZU SPRECHEN UND SICH ZU INFORMIEREN.  
NATÜRLICH KÖNNT IHR EURE ALTEN ODER NEUEN FREIFLIEGER MITBRINGEN WIR WERDEN EUCH GERNE HELFEN DIE MODELLE EINZUSTELLEN UND MIT UNS ZU FLIEGEN.  
DIE FASZINATION FREIFLUG WIRD DORT IN SEINER GANZEN BREITE VORGEFÜHRT UND VORGEFLOGEN.  
STARTS MIT DEN MODERNSTEN MODELLEN WERDEN GEZEIGT. FÜR DIESES EINMALIGE EREIGNIS STEHT UNS DER FLUGPLATZ VON 7 -11 UHR ZUR VERFÜGUNG.



SCHAUT DOCH EINFACH VORBEI AM SPITZERBERG, NEHMT AUCH FREUNDE MIT UND VERBRINGT EINEN TAG MIT UNS. WIR FREUEN UNS ÜBER JEDEN DER SICH FÜR DEN FREIFLUG INTERESSIERT.  
IHR KÖNNT MICH UNTER DER NUMMER 0664 43 30 722 TELEFONISCH ERREICHEN ODER UNTER [holzleitner.rudolf@aon.at](mailto:holzleitner.rudolf@aon.at) EIN MAIL SCHREIBEN.



FÜR DEN FEINEN JOB  
GIBT ES  
DIE RICHTIGEN GERÄTE

**Feinfräse FF 500.** Das Bearbeitungszentrum zum Fräsen, Bohren und Senken - mit einer Genauigkeit von 0,05 mm!

Fräskopf um 90° nach rechts und links schwenkbar. Verfahrwege: Z-Achse 220, X-Achse 310, Y-Achse 100 mm. Tisch 400 x 125 mm. Höhe 780 mm. Gewicht 47 kg.

**Auch erhältlich als „ready for CNC“ mit Kugelumlaufspindeln und Schrittmotoren oder komplette CNC-Version inkl. Software und Teilapparat zur 3D-Bearbeitung.**

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

Bitte fragen Sie uns.  
Katalog kommt kostenlos.



**PROXXON** — [www.proxxon.at](http://www.proxxon.at) —

Proxxon GmbH - A-4224 Wartberg/Aist

# Geheimtipp! Modellsegelfliegen in den Tauern

*10 Hektar Fluggelände, optimale Thermik- und Windverhältnisse, mitten in einem wunderschönen West/Ost/Trogtal im Nationalpark Hohe Tauern: In Bramberg im SalzburgerLand finden Modellsegelflieger eines der schönsten Paradiese Österreichs.*

*Das Smaragdhôtel Tauernblick bietet gemeinsam mit dem WM-Dritten Sepp Brennsteiner Urlaub der besonderen Art: Den Luxus eines Vier-Sterne-Hotels genießen, im „Smaragdbad“ mit dem berühmten, gesundheitsfördernden „Grander“-Wasser Energie tanken – und mit Sepp Brennsteiner Modellsegelfliegen. Der 18-fache österreichische Staatsmeister und WM-Dritte leitet die fachkundigen Seminare für Anfänger- und Fortgeschrittene persönlich.*



## **Unser Pauschalangebot !**

**„Hubschrauber“ für Fortgeschrittene:**

**3 Kurstage inklusive 3 Tage Halbpension Euro 476,-**

**5 Kurstage inklusive 7 Tage Halbpension Euro 882,-**

**Mit zahlreichen kulinarischen Highlights (4-gängiges Feinschmeckermenü, verführerisches Galadinner, 1x Grillparty, Begrüßungsgetränk etc.) und freie Benützung des Smaragdbades (kombiniertes Hallen-Freibad, eigenes Kinderbecken, sonnige Liegewiese, Wintergarten mit Thermobank, Ruheinseln, Whirlpool, Erlebnissauna etc.)**



## **Hubschrauber**

**Schulungshubschrauber: 30er und 60er**

**Kursziele:**

**Nasenflug: Selbständiges Drehen des Helis auf 180° mit 360° Pirouetten in beide Richtungen.**

**Rundflug: Vollkreise in beide Richtungen, mit Nasenlandeanflug und Landung Schulung inklusive Modellbenützung.**

**Reparaturraum und „Hangar“ vorhanden.**

**Weitere Angebote für Anfänger und Fortgeschrittene sowie Infos unter: [www.tauernblick.at](http://www.tauernblick.at)**



**aero-  
naut**

Alle Neuheiten finden Sie  
unter [www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)

Informationen zu diesen  
und weiteren Produkten  
erhalten Sie im Internet  
unter [www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)  
Lieferung nur über den  
Fachhandel.

aero-naut Modellbau  
Stuttgarter Strasse 18-22  
D-72266 Reutlingen  
[www.aero-naut.de](http://www.aero-naut.de)



Xenon ist ein thermischer Hochleistungssegler. Der schlanke GFK-Rumpf (weiß eingefärbt) ist carbonverstärkt, die Rippentragfläche ist ebenfalls carbonverstärkt mit GFK-Winglets, ausgestattet mit Querruder und Klappen. Das niedrige Fluggewicht und moderne Enden der Tragflächen garantieren dem Modell ausgezeichnete Flugeigenschaften mit einer großen Geschwindigkeitsbreite, geringer Falltendenz entlang der Tragfläche bei niedriger Geschwindigkeit und hat eine ausgezeichnete Stabilität in Kurven. moderne Fernsteuersysteme sind voll nutzbar für eine Vielfalt an gesteuerten Einheiten an der Tragfläche (Butterfly-Mix, Mix Querruder-Klappen, Höhenruder-Klappen usw.)

*Xenon*

**Technische Daten**

Spannweite	ca. 2.500 mm
Länge	ca. 1.340 mm
Tragflächeninhalt	ca. 53,5 dm <sup>2</sup>
Abfluggewicht	ca. 1,2-1,5 kg
Flächenbelastung	ca. 22,5-28 g/dm <sup>2</sup>



**World Champions Battery**

**NEU - NEU 120 + 150 A SBEC - Regler**

**4th-Spinner 2/3/4-Blatt E-Luftschrauben Klapp-Props**

**Ados Wings**  
Mein Shop  
Email: [office@ados-wings.com](mailto:office@ados-wings.com)  
Tel: +43(0)662-459378-0  
8200 waidbach

[www.ados-wings.com](http://www.ados-wings.com)

**Ihr Partner im Modellbau**

CNC-Heizdrahtschneidemaschinen  
CNC-Fräsmaschinen  
Software

**STEP FOUR**  
[www.step-four.at](http://www.step-four.at) • Tel.: +43(0)662-459378-0 • E-mail: [office@step-four.at](mailto:office@step-four.at)



**FÜR DEN FEINEN JOB  
GIBT ES  
DIE RICHTIGEN GERÄTE**

**Heißdraht-Schneidegerät THERMOCUT 12/E. Für freies Modellieren in Styroporplatten. Zum Herstellen beliebiger Profile.**

Für Architekturmodellbau, Prototypenbau, für Designer, Dekorateure, für Feinarbeiten an Bau-Isolierungen und natürlich für den klassischen Modellbau. 5 verformbare Schneiddrähte (285 x 0,85 mm) gehören dazu.

Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.



THERMOCUT 12/E

Bitte fragen Sie uns.  
Katalog kommt kostenlos.

**PROXXON** — [www.proxxon.at](http://www.proxxon.at) —

Startseite Impressum Kontakt AGB

# heli-power.at

Produktsuche: [Manuela's Happyplay - Hauptstraße 54 - 8990 Bad Aussee - Tel. 03622 / 52820 - office@happyplay.at](#)

**Produktübersicht**

- Hubschrauber
- Flugmodelle
- Sender & Empfänger
- Kreisel & Servos
- E - Antriebe
- Blades & Prop
- Ladetechnik
- Akkus
- Kabel & Stecker
- Klebstoff & Kohle

**News**

[News News News >>>](#)

**Service Center**

[ab ins Service Center >>>](#)

**Kunden Login**

Benutzername

Kennwort

[Registrierung](#)  
[Log Out](#)

0.00 €  


Warenkorb [zur Kasse](#)

## Ihr Fachgeschäft für Hirobo in Österreich



**NEU: QUARK SG-Superscale**

Natürlich führen wir auch  
 Robbe, Futaba, Align, Multiplex, uvm.

**Compass** **Compass**

NEU: Ab sofort auch Compass Helicopter verfügbar

# HD-FOLIENDESIGN



**KAMERLWEG 35 - 4600 WELS/AUSTRIA**  
 E-MAIL: [GRAFIK@DOPPLER-SIEBDRUCKFACHHANDEL.COM](mailto:GRAFIK@DOPPLER-SIEBDRUCKFACHHANDEL.COM)  
 HP: [WWW.HD-FOLIENDESIGN.COM](http://WWW.HD-FOLIENDESIGN.COM) TEL: 0043 699 12756666



**EASYSERVER**

für eine sichere Landung Ihrer Website

**Webhosting  
ab € 2,20**

www.easyserver.at • office@easyserver.at • +43 1 40159-128

2 Monate  
**gratis** für  
Aeroclub  
Mitglieder



**KÄRNTEN**

**Modellflugschule** *Glocknerhof's*

**Urlaub für die ganze Familie** - Erlernen Sie das Modellfliegen ganz ohne Risiko! Wir bieten Ihnen durchgehend **Flug-Kurse** ab € 265,- von März bis Oktober an. Eigenes **Hangfluggelände** auf Rottenstein und **Modellflugplatz** in Amlach mit **Photovoltaik-Anlage**. Gute Küche, Wellness, großes Sportangebot und viel Abwechslung für Groß und Klein. Gerne senden wir Ihnen unsere Unterlagen.

*Herzlich willkommen!*

Ferien-Hotel **Glocknerhof**  
www.glocknerhof.at

17-Kräuterweg 43  
A-9771 Berg im Drautal  
Tel. 04712 721-0 Fax DW 168  
hotel@glocknerhof.at

## Einladung zum 2. Warbirdtreffen des FMBC-Austria

am 10. September 2011

Wo: Flugplatz in Harmannsdorf-Rückersdorf



Alle Piloten, die eine Maschine aus der Zeit 1. bis 2. Weltkrieg besitzen, sind herzlich eingeladen bei einem gemütlichen Flugtag mitzuwirken.

**Kein Wettbewerbsstress!**

Piloten: Anmeldung auf [www.fmbc-austria.at](http://www.fmbc-austria.at)

### Eintritt frei!

Für Verpflegung und Musik ist gesorgt.

Anfahrtsplan unter:  
<http://www.fmbc-austria.at>



**FÜR DEN FEINEN JOB  
GIBT ES  
DIE RICHTIGEN GERÄTE**

**Spezialisten für feine Bohr-,  
Trenn-, Schleif-, Polier- und  
Reinigungsarbeiten.**

500 g leichte Elektrowerkzeuge  
für 220 - 240 Volt Netzanschluss.  
Gehäusekopf aus Alu-Druckguss.  
Hochwertiger, balancierter Spezial-  
motor mit hoher Lebensdauer.  
Leise, präzise und effizient.

Von PROXXON gibt es  
noch 50 weitere Geräte  
und eine große Auswahl  
passender Einsatzwerkzeuge  
für die unterschiedlichsten  
Anwendungsbereiche.

**Bitte fragen Sie uns.  
Katalog kommt kostenlos.**

**PROXXON** — [www.proxxon.at](http://www.proxxon.at) —

Proxxon GmbH - A-4224 Wartberg/Aist



MICROMOT  
Industrie-Bohrschleifer  
IB/E

MICROMOT  
Langhals-  
Winkelschleifer  
LWS

MICROMOT  
Bandschleifer  
BSL 220/E

## F-22 Lightning 1046 mm LX

- 2x 70mm Impeller
- 2x 2100KV Brushless Motore
- 2x 50A Brushless Regler



AN-87468

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

## Luky Thermik ARF 4440 mm



AN-90587

**449<sup>90</sup>**

- Rumpf aus GFK
- 2-teilige Styro-Balsa-Tragfläche
- Nasenleiste aus GFK

## Zebra ZS-F135



- 13 NCM bei 4,8 V
- 29x12x23 mm
- mit nur 8g ein Leichtgewicht

AN-71954

**5<sup>90</sup>**  
statt 7<sup>90</sup>

## Spektrum AR500 DSM2 2,4GHz



- 5 Kanal Empfänger AR500
- 6 Steckplätze (2 x Querruder)
- Lange Antenne für Wegdiversity

AN-76466

**24<sup>90</sup>**  
statt 45<sup>90</sup>

Warum billige unzuverlässige Nachbau Empfänger kaufen, wenn das Original nicht mehr kostet?

easy  
**partfinder**  
—da(s) finden Sie einfach

Sie haben das umständliche Ersatzteilsuchen satt?  
Bestellen Sie Ihr Teil direkt aus der Beschreibung!

- Beschreibung im Onlineshop (Partfinder) öffnen
- Ersatzteil anklicken
- Menge eingeben
- In den Warenkorb legen
- Bestellen

