

# FMT

## FLUG- UND MODELLTECHNIK

M 8431 E

Folge 486

Juli 1996

DM 8,-, sFr 8,-

öS 65,-



**Auf der Datenautobahn:  
Auffahrt Modellflug**



**Im Testjournal:**  
Teleprop, das E-Seglertrieb-  
werk von Conzelmann

**Segelflug:**  
Profile für HLGs



**Fernsteuertechnik:**  
Der Sender der Superlative,  
mc 4000 von Multiplex

**Bauplan-Beilage**  
MT-1133, Fesselflugmodell „Koala“  
MT-1134, Elektromodell „Sword Fish“  
**Bauplan-Beilage**

**5 Urlaubsreisen im Wert  
von 7000,- DM  
zu gewinnen**





# hitec

Qualität zum fairen Preis!

## Bewegen Sie Ihr Modell, als ob es ein Körperteil von Ihnen wäre!

### Technische Daten HS-545\*

Betriebsspannung: 4,8 - 6,0 V  
 Leerlaufstromaufn.: 7 mA  
 max. Stromaufn.: 600 mA  
 Stellmoment: 59 Ncm  
 Stellzeit / 60°: 0,16 s  
 Abmessungen: 41 x 20 x 38 mm  
 Gewicht: 45 g

\* ermittelt bei 6,0 V

hitec HS-545  
 Best.-Nr. 070-545  
 89,- DM\*

hitec HS-525  
 Best.-Nr. 070-525  
 89,- DM\*



F3C - Die höchste Disziplin im Hubschrauberflug



### Die Wahl der Profis!



F3A - Die höchste Disziplin im Motorflug

### Technische Daten HS-525\*

Betriebsspannung: 4,8 - 6,0 V  
 Leerlaufstromaufn.: 7 mA  
 max. Stromaufn.: 600 mA  
 Stellmoment: 42 Ncm  
 Stellzeit / 60°: 0,12 s  
 Abmessungen: 41 x 20 x 38 mm  
 Gewicht: 45 g

\* ermittelt bei 6,0 V

## hitec HS-525

Das Profiservo für höchste Ansprüche bei Flugmodellen. Besonders geeignet für den harten Wettbewerbseinsatz in F3A Modellen.

- ✓ Kugelgelagertes Hochleistungsservo
- ✓ 5-pol Hochleistungs-Elektromotor
- ✓ Extrem schnelles Ansprechverhalten und hohes Haltemoment durch Spezial-Verstärker-Chip von hitec mit kürzester Regelzeit
- ✓ Hochauflösende Spezial-Elektronik
- ✓ Spezialpotentiometer mit Anti-Fading-Beschichtung, für höchste Wiederkehrgenauigkeit
- ✓ Modernste Fertigung in SMD-Technik
- ✓ Ausgelegt für höchste Schwingungsbelastungen
- ✓ Kürzeste Stellzeit, bei hoher Stellkraft und ausgeprägter Leistungsdynamik

## hitec HS-545

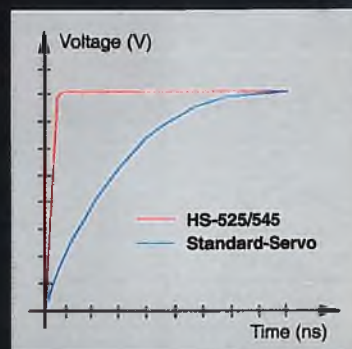
Ausgelegt für die professionelle Anwendung in Hubschraubern. Sämtliche Bauteile sind optimiert auf maximale Schockfestigkeit. Mit dem HS-545 erhalten Sie ein optimales Servo für den harten F3C Wettbewerbseinsatz.

- ✓ Kugelgelagertes Hochleistungsservo
- ✓ Robustes Getriebe aus hochwertigem Kunststoff mit minimalem Verschleiß
- ✓ 5-pol Hochleistungs-Elektromotor mit hohem Drehmoment
- ✓ Extrem schnelles Ansprechverhalten und hohes Haltemoment durch Spezial-Verstärker-Chip von hitec mit kürzester Regelzeit
- ✓ Hochauflösende Spezial-Elektronik
- ✓ Spezialpotentiometer mit Anti-Fading-Beschichtung, für höchste Wiederkehrgenauigkeit
- ✓ Modernste Fertigung in SMD-Technik
- ✓ Ausgelegt für höchste Schwingungsbelastungen

## Der Verstärker-Chip!

Das Herzstück der neuen 5er Reihe von hitec ist ein neuer Verstärker-Chip, der von hitec selbst entwickelt wurde.

Die neuen Verstärker-Chips regeln in Bruchteilen einer Sekunde die Spannung für den Motor. Daraus ergibt sich ein sehr schnelles Ansprechverhalten und ein extrem hohes Haltemoment.



An dem steilen Anstieg der roten Kurve ist gut zu erkennen, wie schnell der Verstärker-Chip von hitec die Spannung hochregelt. Im Vergleich dazu, sind Standard-Servos mit der blauen Kurve dargestellt.

KYOSHO Deutschland • Nikolaus-Otto-Str. 4 • D-24568 Kaltenkirchen

Info-Hotline: 04191-85713 (Mo.-Do.: 14.00 - 17.30) • e-mail: 101573.712@compuserve.com

\* unverbindliche Freiseimpfehlung

Lieferung nur über den Fachhandel

Die Firmen **Modellbau Groß**, **K&K-Modellbau** und **Becker Elektronik** haben eine strategische Allianz geschlossen mit dem Ziel, hochwertiges Zubehör und Komplettlösungen für Elektro-Kleinstflieger sowie Slow-Flyer und Saalflieger anzubieten. Entsprechend der Spezialisierung der Firmen ergeben sich 3 Schwerpunkte:

1. **Antriebssysteme:** ultraleichte Getriebemotoren, Propeller, Flugakku, Regler (Modellbau Groß).
2. **Modelle und Zubehör:** lasergeschnittene Bausätze in erstklassiger Paßqualität (K&K-Modellbau).
3. **Empfangsanlagen:** ultrawinzige Spindel-Servos, Submicro-Empfänger (Becker Elektronik).



## PIPER J-3 CUB

Spannweite: 90 cm

Bausatz komplett ausgestattet:  
über 130 lasergeschnittene Teile,  
Räder, Kleinteile, Bespannpapier.  
Rohbaugewicht: ca. 60 g.

Fluggewicht: ca. 280 g mit normalen Micro-RC-Komponenten.

Flugzeit: 8 Min. / Bodenstartfähig!

Preis: 85,- DM; E-Set\*: 298,- DM.

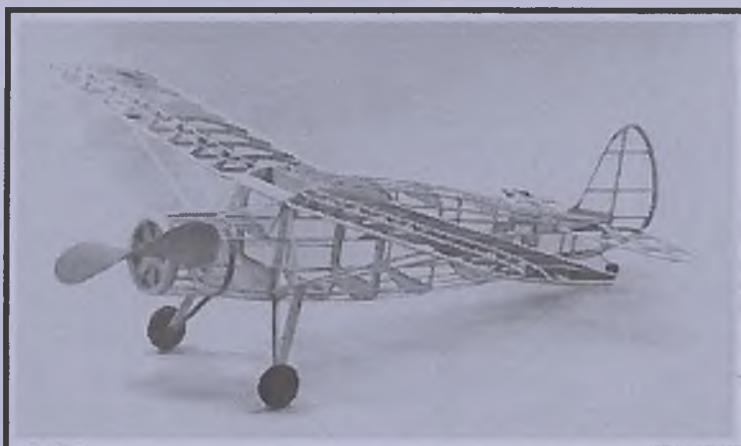
## FAIRCHILD 24

Spannweite: 76 cm

Bausatz komplett ausgestattet:  
über 60 lasergeschnittene Teile,  
Räder, Kleinteile, Bespannpapier.

Preis: 85,- DM.

Elektroflug-Set in der Testphase.



## FOKKER D-VII

Spannweite: 61 cm

Bausatz komplett ausgestattet:  
über 60 lasergeschnittene Teile,  
Räder, Kleinteile, Bespannpapier.  
Rohbaugewicht: ca. 45 g.

Fluggewicht: ca. 260 g mit normalen Micro-RC-Komponenten.

Flugzeit: 8 Min. / Bodenstartfähig!

Preis: 85,- DM; E-Set\*: 298,- DM.



\*) Auch die **Elektroflug-Sets** sind Komplett-Sets. Sie enthalten vom Propeller bis zum Ladekabel alles, was man für den Antrieb braucht: Hochwertiger **Getriebemotor** mit passendem Propeller, plus **6-Gramm-Regler**, plus **Flugakku**, plus sämtliche **Kleinteile** wie GFK-Kopfspant, Steckverbinder (Goldkontakte), Befestigungsschrauben etc. pp. Es fehlen also nur noch Servos und Empfänger!

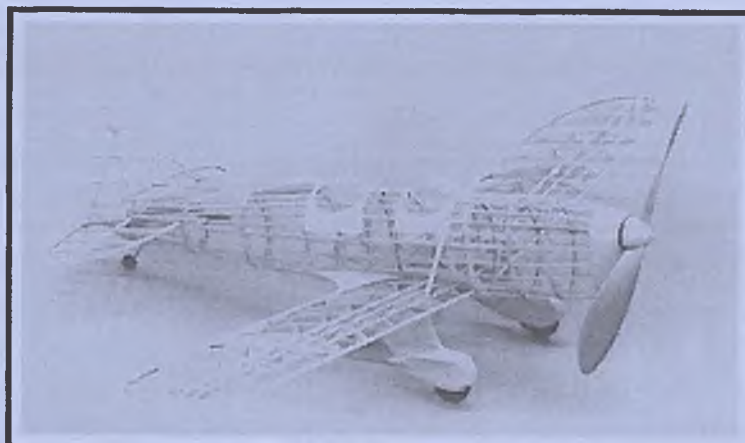
## RYAN S-T

Spannweite: 76 cm

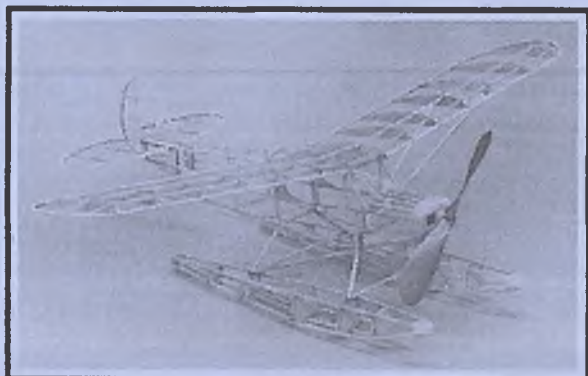
Bausatz komplett ausgestattet:  
über 100 lasergeschnittene Teile,  
Räder, Kleinteile, Bespannpapier.

Preis: 85,- DM.

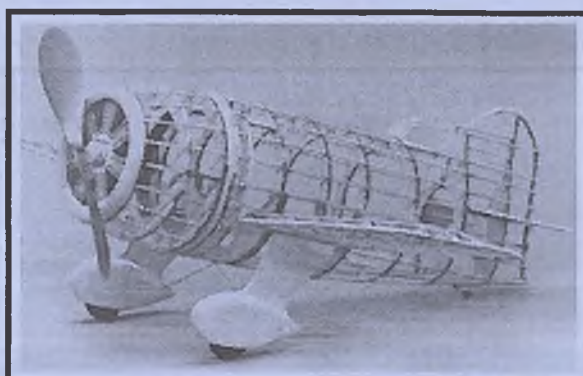
Elektroflug-Set in der Testphase.



### In Vorbereitung:



PIPER SUPER CUB FLOATPLANE (76 cm)



GEE BEE R-2 (63 cm Spannweite)

### Nun die RC-Komponenten! — Hier ist wahrhaft Sensationelles zu vermelden:

In Kürze kommen **Sub-Miniatur-Spindelservos von nur 5 g** zur Auslieferung! Anstelle eines Drehhebels haben diese Servos einen Linearschieber, der auf einer Spindel läuft. Ein darunterliegendes Linear-Poti sorgt dafür, daß hier ein echtes Proportionalservo realisiert werden konnte. Herr Becker hat keine Mühe gescheut, auch noch Sonderwünsche zu befriedigen: Durch Umlegen eines Zahnrads lassen sich diese Winzigerservos von "schnell" auf "kräftig" umstellen! (Etwa für leichte Thermiksegler).

Das Spindelservo wird es auch als **Doppelservo** geben: 2 Stück in einem Gehäuse. Ideal für die Ansteuerung des Leitwerks; mit senderseitigem Mischer auch für V-Leitwerke. Dazu kommt von Modellbau Groß demnächst ein **4-A-Saalfflugregler** heraus, mit sage und schreibe nur 1,8 Gramm Gewicht!

Das Schönste haben wir uns aber für den Schluß aufgehoben:

Als sensationelle Weltpremiere kündigen wir hier die **BECKER-BORDANLAGE** an. Diese besteht aus einem Doppel-Spindelservo, und einem Micro-Empfänger, in einem(!) Gehäuse. Nur 16 Gramm wiegt dieses Juwel! Außerdem ist jetzt Schluß mit dem Kabelsalat: Einfach den BEC-Stecker vom Flugregler anschließen, Akku dran, und fertig ist die gesamte RC-Anlage.

Ausgerüstet mit der **BECKER-BORDANLAGE** wiegen unsere oben abgebildeten Semi-Scales nur noch rund 200-250 g. Eigenbauten kommen leicht auf 150 g Fluggewicht. Und was die Saalflieger und Slow-Flyer anbetrifft: Die "magische 100-Gramm-Grenze" kommt hier arg ins Wackeln!

### Daten / Preise / Termine:

**Spindelservo:** 8x16x32 mm, nur 5 g! Stellweg 10 mm. Zug ca. 100 bzw. 200 g, Stellzeit 0,2 bzw. 0,4 sec, je nach Einstellung des Wechselrädchens. ....Preis: 149,- DM, ca. ab April 96.

**Doppelservo:** 16x16x32 mm, ca. 10 g. Ansonsten wie oben. ....Preis: 284,- DM, ca. ab April 96.

**Bordanlage:** 16x16x48 mm, 16 g. Auswechselbare Quarze! ....Preis: 398,- DM, ca. ab April 96.

Übrigens: der Empfänger gibt bis zu 8 Kanälen her! Mit Seite/Höhe/Motordrossel sind wir also noch lange nicht am Ende!

Achten Sie auf unsere Werbung. In Kürze wird sich Vieles tun.

Ihr **micro** - Team.



**Neuheit '96**  
**Azart Voll-GFK**  
 F3B-Segler  
 Preis 750,- DM



Weißer GFK-Rumpf, abnehmbarer Nasenkonus, dreiteilige GFK-Fläche mit CFK-Holm, Wölbklappen und Querruder als Elasticflaps, Spw.: 2.80m, L.: 1.40m, Rohbaugewicht: 1650g, Profil: RG15.

**Neuheit '96**

**Solo Voll-GFK**  
 Segler/E-Segler  
 Preis 450,- DM

Weißer GFK-Rumpf, abnehmbarer Nasenkonus, zweiteilige GFK-Fläche mit CFK-Holm (weiß-rot), Querruder als Elasticflaps, Spw.: 1.95m, L.: 1.00m, Rohbaugewicht: 620g, Profil: RG15.



**Neuheit '96**

**He Salamander**  
 PSS/Limpeller 400  
 Preis



GFK-Rumpf, GFK-Flächenwerkshäuser, Fertigfläche mit Elasticflaps, Spw.: 90cm, L.: 90cm, Rohbaugewicht: 450g, Profil: MH22.  
*Lieferbar ab 5/96.*

**Neuheit '96**

**Messerschmitt 110**  
 PSS/E-Modell  
 Preis

GFK-Rumpf, Fertigfläche mit Elasticflaps und Motor gondeln zum Einbau zweier Speed 400 Motoren, Spw.: 1.40m, L.: 1.05m, Abfluggewicht: 1300g, Profil: MH22.  
*Lieferbar ab 5/96.*



**Neuheit '96**

**Elektro-Blues**  
 E-Segler  
 Preis 195,- DM



Weißer GFK-Rumpf mit Motorspant (Speed 400), fertig gebaute und bereits bespannte, zweiteilige Tragfläche, abnehmbares V-Leitwerk, Spw.: 1.50m, L.: 84cm, Rohbau: 260g, Profil: RG15 mod. *Lieferbar ab 4/96.*

**Neuheit**

**Mini-ASW II**  
 Segler/E-Segler  
 Preis 199,- DM

Weißer GFK-Rumpf, zweiteilige Doppeltrapezfläche (für Flächenservos) mit Elasticflaps, rohbaufertig, Spw.: 1.60m, L.: 68cm, Profil: Clark Y.



**Neuheit**  
**Mini-Falke C25**  
 E-Segler  
 Preis 209,- DM



Weißer GFK-Rumpf, zweiteilige Sandwichfläche (für Flächenservos) mit Elasticflaps, für Speed 400 mit Getriebe 1:1.85 oder Speed 550, rohbaufertig, Spw.: 1.52m, L.: 76cm, Profil: Clark Y.

**F3J Modell**  
**Skylark 5**  
 Segler/E-Segler  
 Preis 599,- DM

Weißer GFK-Rumpf, dreiteilige Sandwichfläche mit Holm, fix und fertig gebaut, Spw.: 3.00m, L.: 1.45m, Abfluggewicht ab 2200g, Profil: HQ 2.5/10.



**Allrounder**

**Reflex**  
 Segler/E-Segler  
 Preis 439,- DM



Weißer GFK-Rumpf, zweiteilige Sandwichfläche in Doppeltrapezform mit Holm und Elasticflaps, fix und fertig gebaut, Spw.: 2.60m, L.: 1.44m, Abfluggewicht ab 2100g, Profil: HQ 2.5/10.

**Obsession III+**

Segler/E-Segler  
 Preis 350,- DM

Weißer GFK-Rumpf, zweiteilige Sandwichfläche in Doppeltrapezform mit Elasticflaps, fix und fertig gebaut, Spw.: 2.08m, L.: 1.20m, Rohbaugewicht ab 650g, Profil: HQ 2.5/10.



**Fertigmodell**

**Bolek 400**  
 E-Segler  
 Preis 169,- DM



Rumpf fertig gebaut mit Bowdenzügen und Motorspant für Speed 400/7.2V mit Statorring, fertig gebaute und bespannte, zweiteilige Tragfläche, Spw.: 1.50m, L.: 87cm, Rohbaugewicht: 280g, Profil: E205.

**Fertigmodell**

**Lolek**  
 Segler  
 Preis 169,- DM

Rumpf fertig gebaute mit Bowdenzügen, fertig gebaute und bespannte, zweiteilige Tragfläche, Spw.: 1.50m, L.: 87cm, Rohbaugewicht: 280g, Profil: E205.



**Fertigmodell**

**Blues**  
 HLG  
 Preis 189,- DM



Weißer GFK-Rumpf, fertig gebaute und bereits bespannte, zweiteilige Tragfläche, abnehmbares V-Leitwerk, Spw.: 1.50m, L.: 75cm, Rohbaugewicht: 230g, Profil: RG15 mod. *Lieferbar ab 4/96.*

**Mini-ASW**

Segler/E-Segler  
 Preis 165,- DM

Weißer GFK-Rumpf, zweiteilige Sandwichfläche mit Elasticflaps und verlegten Bowdenzügen zur Querrudersteuerung, rohbaufertig, Spw.: 1.27m, L.: 68cm, Rohbaugewicht: 220-230g, Profil: Clark Y.



**Mini-Pilatus**

Segler  
 Preis 189,- DM



Weißer GFK-Rumpf, zweiteilige Sandwichfläche (für Flächenservos) mit Elasticflaps, rohbaufertig, Spw.: 1.40m, L.: 73cm, Rohbaugewicht: 300-350g, Profil: Göttinger mod.

**Mini-Lunak**

Segler  
 Preis 209,- DM

Weißer GFK-Rumpf, zweiteilige Sandwichfläche (für Flächenservos) mit Elasticflaps, rohbaufertig, Spw.: 1.60m, L.: 71cm, Rohbaugewicht: 340-370g, Profil: Göttinger mod.



# Danke für Ihre Mitarbeit!

Wir haben Sie in der Ausgabe 05/96 um Ihre Meinung zum Thema Modellbau gebeten. Unzählige Antwortkarten sind in unserer Redaktion eingegangen und jetzt ist es an uns, Ihre Antworten auszuwerten und für unsere zukünftige Arbeit umzusetzen. Aus allen Einsendungen wurden die nachfolgenden Gewinner gezogen:

**1.** 1x FO 141 Gnat Vorbildgetreuer Jet der Red Arrows, Fast-Fertigmodell inkl. E-Motor Power Plus 410/8,4 und Antriebsset ROJET 410 Gnat im Wert von DM 195,— von robbe Modellsport geht an: ● Berthold Maier, Rossdorf.

## ● Preis



## 2. und 3.

je 1 Servo mc im Wert von DM 159,— von MULTIPLEX geht an:

- Edgar Keßlinger, Illertissen
- Siegfried Leeb, Salzburg, Österreich.



## Preis

## 4. bis 33.

## Preis

je ein wertvolles Sachbuch über die Welt der Flugzeuge geht an:

- Gerhard Beisbart, Burgbernheim ● Klaus Böhringer, Ehingen ● Jürgen Gurschek, Thaleschweiler ● Matthias Segerer, Regensburg ● Michael Grass, Sigmaringen ● Wilhelm Blöcher, Bad Laasphe ● Irmin Barnert, Stadthagen ● Klaus Voigt, Lausa ● Udo Fiebig, Weinstadt ● Franz Michels, Herrenberg ● Markus Preiß, Wiesbaden ● Heribert Schweiger, Bruckberg ● Klaus Schertel, Warmensteinach ● Thomas Tünte, Freckenhorst ● Fabian Thiemann, Hamm ● René Packmohr, Suckow ● Wichert Lorenz, Michelau ● Siegfert Ihmels, Edeweicht ● Achim Lexen, Orenhofen ● Stefan Fischer, Bad Hersfeld ● Fred Toran, Darmstadt ● Marc Eisenkoll, Stuttgart ● Leo Kimmling, Troisdorf ● Gunter Hecker, Jena ● Klaus Sprywald, Marburg ● Herbert Dölz, Münster ● Alexander Beiersdorf, Berlin ● Roland Walter, Reiskirchen ● Alex Walter-Fuchs, Kirchhildach, Schweiz ● Roman Geier, Wien, Österreich

Herzlichen Glückwunsch! Ihre FMT-Redaktion

# MODELLBAU

Baden · Elsaß · Pfalz



27.-29. September 1996, Karlsruhe  
Kongreß- und Messezentrum

### Die Ausstellung

Flug-, Schiffs-, Eisenbahn-, Automodellbau  
Fachhandel mit Zubehör und Verkauf  
Verbände und Vereine mit Beratungsständen

### Die Aktionen

Mini-Truck-, Schiffs-, Eisenbahn-, Hubschraubervorführungen „live“  
Bastelecken für „Kleine“ und „Große“, Vorträge, Wettbewerbe

### Die ideellen Träger

Deutscher Modellflieger Verband e.V.  
MOBA Modellbahnverband Deutschland  
Nauticus, Schiffsmodellclub Karlsruhe  
Mini Truck Team Karlsruhe

Informationen und Messeunterlagen:

Karlsruher Kongreß- und Ausstellungs-GmbH, Festplatz  
76137 Karlsruhe, Telefon 0721/3720-145, Telefax 0721/3720-149



NEUHEIT '96

# KAVAN

## Jetzt noch grösser. 150 mm.

- 150 mm Durchmesser
- nur 95 g Gewicht
- mit Profil (Längsrillen)
- mit Ventil
- Achswellendurchmesser 6 mm
- Delrin® Wellenadapter inklusive
- auch mit Kugellager lieferbar
- verchromte Radkappen und elektromagnetische Bremse als Zubehör erhältlich



(Abb. zeigt Kugellagerausführung Best.-Nr. 267)

Best.-Nr. 266

DM 45,00 (Paar)\*

\*unverbindl. Preisempfehlung  
Erhältlich im guten Fachgeschäft.



Flugmodellbau  
Model Airplane Accessories

FRANZ KAVAN · Lindenaststr. 56  
D-90409 Nürnberg

Tel: (0911) 36 40 95 · Fax (0911) 36 40 98  
E-Mail: 100347.3245@compuserve.com

fordern Sie unseren neuen Farb-Gesamtkatalog Nr. 15 inkl. Neheitenkatalog '96 an. Schutzgebühr DM 10,- im Erwerb. Der Neheitenkatalog '96 ist separat für DM 2,- erhältlich.

# Inhalt



## EDITORIAL

### Vom Fesselflug zum Internet...

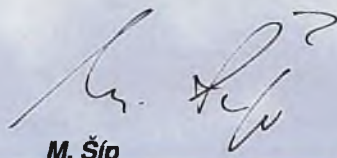
*Fesselflug, ein Thema in diesem Heft: „Da kriegt man 'nen Drehwurm, immer im Kreis!“ Stimmt natürlich nicht. Der Pilot, dessen Blick auf das Modell fixiert ist, bekommt eben keinen „Drehwurm“. Er bekommt aber ein ganz anderes Gefühl für das Modell, das er direkt, physisch,*

*am Zug der Leinen spürt, viel unmittelbarer, als am RC-Sender. Der Fesselflug ist keine Vorstufe, sondern eine Alternative zum RC-Flug. Eine so fesselnde, daß viele das „RC“ gar nicht brauchen. Z.B. unser Bauplanautor Claus Maikis. Mit dem „Koala“ kann man sich in wenigen Stunden ein nettes Modell bauen, um den Kreisflug zu probieren.*

*Eine andere, witzige Art des „Fesselfluges“, wie sie im Deutschen Museum in München zu sehen ist, beschreibt Heinz Eder.*

*Dennoch, die meisten von uns wollen nicht nur im Kreis fliegen. Für die Auf- und Abbewegung von vier Ruderklappen plus ein paar Zusatzfunktionen gibt es inzwischen Systeme, die vermutlich auch die Steuerung eines „Airbus“ managen könnten. Der neue Multiplex-Sender mc 4000, über den wir berichten, der aufwendigste und modernste auf dem Markt, bietet so viele Funktionen, daß auch ein superaktiver Modellflieger mit dreißig regelmäßig fliegenden Modellen nur einen Teil der Möglichkeiten nutzen wird. Diejenigen aber, die er - nach eingehendem Studium - einzusetzen weiß, wird er nicht mehr missen wollen.*

*So ist es mit allem in der heutigen elektronisch beherrschten Welt, bis hin zum Internet. Um überhaupt auf die Datenautobahn zugelassen zu werden und nicht hilflos herumzustehen, muß man zwei Fremdsprachen beherrschen: Neben Englisch auch noch das Computer-Kauderwelsch, das zwar die Benutzer, sorry, „User“ in ihren „Domains“ und „Points“, zur Cyberspace-Elite erheben, das aber auch recht frustrierend sein kann. Hat man den Einstieg halbwegs geschafft, ist einem die Entwicklung schon wieder davon geeilt. Aber auch hier gilt: „Ausloggen“ kann man sich nicht, zumal die Sache doch viel zu interessant ist - auch für den Modellflug*

  
M. Šíp



Im Testjournal: Simprop hat, neben etlichen anderen Herstellern, eine sowohl im Original wie auch im Modell bewährte Maschine im Programm: die Piper J3. Unser Test zeigt die Besonderheiten, die das Simprop-Elektromodell auszeichnen. **Seite 84**



Wer auch nur ein wenig in die HLG-Szene reingeschnuppert hat, muß auch schon den Namen „Libelle Competition“ gehört haben. Das weit verbreitete Höllein-Modell stellen wir in einem Test vor. **Seite 90**



# ... auf einen Blick



Er ist eine außergewöhnliche Alternative zu den bekannten E-Antrieben für größere und große E-Segler und hat schon länger von sich reden gemacht: Der Teleprop von Conzelmann. Wir haben ihn getestet und hinreichend erprobt. Der ausführliche Testbericht in dieser Ausgabe zeigt, was in ihm steckt, wenn er im Modell steckt. Bericht ab **Seite 86**

#### Zu unserm Titelbild:

Im einem Monat nach dem Erscheinen dieses Heftes wird der „Knoller“ von P. Fencel auf der Weltmeisterschaft für Scale-Modelle in Frankreich starten. In Hameln, beim großen Treffen der Zeitschrift „Scale“, wo unser Bild entstand, war es für Pavel Fencel mehr ein Trainingsflug. (Einen Farbbericht aus Hameln bringen wir im kommenden Heft)

Foto M. Šíp



Hubschrauber: Der „Heaven“ von Kontronik muß das Schicksal der meisten Modelle teilen: Es sind schon andere auf dem Markt, mit ähnlichem Aussehen und Eigenschaften. Preis, konstruktive Besonderheiten, Qualität entscheiden darüber, wie man sich gegen Konkurrenten durchsetzt. M. Debatin hat den Elektro-Heli inspiziert

**Seite 26**

#### Elektroflug

Kolumne: FAI-News, Firmen-News .....	63
Kfz-Kühlmotor als E-Antrieb .....	61
TEST: Piper J-3 Cub .....	84
TEST: Klapptriebwerk Teleprop .....	86

#### FMT-Baupläne

MT-1133, Koala .....	52
MT-1134, Sword Fish .....	50

#### Hubschrauber

Kolumne: Der „Heaven“ von Kontronik .....	26
Der neue Benziner ZG 23SLH im robbe-Futura .....	30
Jugendecke .....	105

#### Modelltechnik

Die Andreasklappe .....	32
Start- und Montagekiste .....	34
Around the pole: E-Fliegen um Pylon .....	102

#### Motorflug

Gleiches Mittel, anderer Zweck: Resorohr bei den Fessel-Kunstfliegern .....	31
--	----

#### RC-Elektronik

Der Sender, der alles kann: mc 4000 von Multiplex .....	22
Empfängerakku mit dem CEC nachladen .....	21

#### Computer

Auf der Datenautobahn: Ausfahrt Modellflug .....	10
--	----

#### Scale-Dokumentation

Don Quixote .....	57
-------------------	----

#### Zubehör

Senderpult von Drexlmaier .....	89
---------------------------------	----

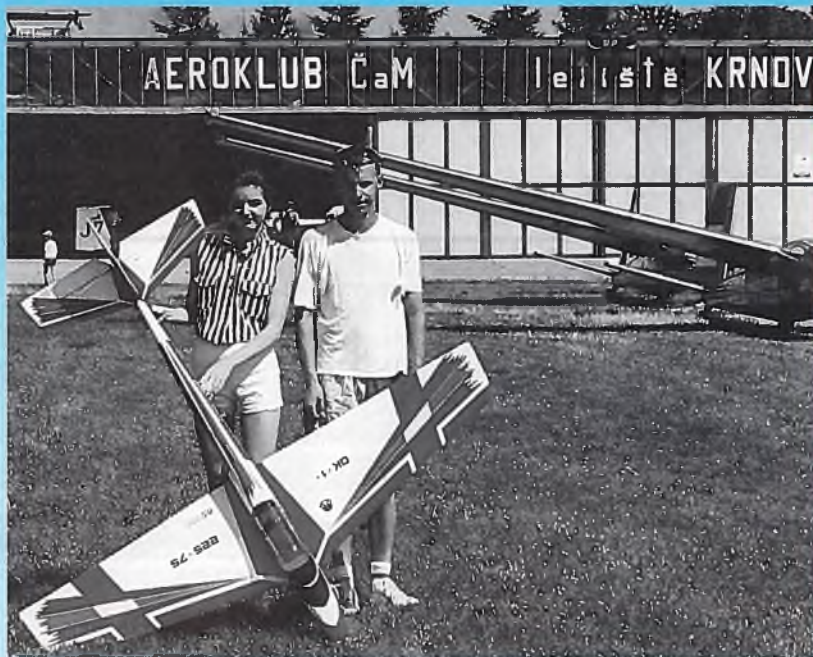
#### Segelflug

Profile für RC-Wurfgleiter .....	16
Libelle Competition .....	90

#### Rubriken:

Impressum .....	108
Editorial .....	6
Inhaltsverzeichnis .....	6
Nach FMT gebaut .....	15, 33, 36
Neuheiten&Hobbyschau .....	92
Profilesammlung .....	97
Take off, Leserpost .....	8
Terminkalender .....	99
Vorschau .....	108

# Kunstflug-Europameisterschaft und Elektroflug-Weltmeisterschaften



## Information über den Ablauf und den Austragungsort

Die Europameisterschaft F3A findet dieses Jahr in der Tschechischen Republik statt, in der Zeit vom 3.-10. August. Eine Woche später, am 15. 8., beginnt (bis 24.8.) auf dem Flugplatz Benesov bei Prag die Elektroflug-Weltmeisterschaft.

Die beiden dicht beieinander liegenden Termine laden also zu einem Urlaub ein. Hier einige Informationen:

### F3A-Motorkunstflug:

- 3.8.: Anreise, Registrierung, Training
- 4.8.: Modellabnahme, Training, offizielle Eröffnung (19.00 Uhr)
- 5.-8.8.: Einzelne Durchgänge
- 9.8.: Reservetag; falls frei, Ausflüge in die Umgebung
- 10.8.: Finale, Siegerehrung, Banquet

## Die Weltmeisterschaft F5B, Elektro-Segelflug und F5D, E-Pylon

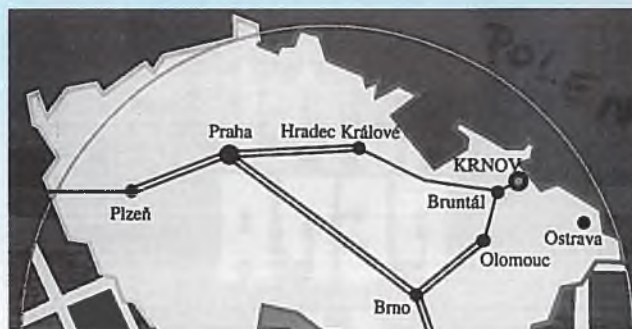
Angemeldet sind 10 Teams in F5B und und 10 in F5D. Die beiden WM-Sieger aus Wangarratte, J. Bridgeman und F. Schambeck gehen an den Start. Die offizielle Eröffnung ist am 19.8., vom 20.-23. finden die Wettbewerbsrunden statt, der 24. ist Reservetag, 25. Siegerehrung.

In der Zeit vom 15.-18. ist ein Electric Flight Festival geplant, mit Wettbewerben in 10-Zellen-Modellen, Großsegler, Sunrise-Sunset, F5A (Akro).



Der Flugplatz liegt ca. 45 km südöstlich von Prag, an der E55. Eintritt ist frei, Camping auf dem Gelände möglich (5 DM/Person/Nacht), Hotelunterkünfte kann der Veranstalter organisieren (ca. 50-80 DM/Person/Nacht), Anmeldung spätestens bis 10.7.

Kontakt: World Championships F5B, F5D, p.p. 48, CZ-170 000 Praha, Tschechische Republik. Fax 00422-375991, E-mail: minfo@bsdi.infima.cz



## Noch ein tschechischer Termin, für die Oldtimer-Freunde:

Budweiser Oldtimer Cup 1996, 8.8.-11.8. in Hosin bei Budweis.

Kategorien: Freiflugmodelle bis 1954, RC-Modelle bis 1954, Freiflugmodelle mit Gummiantrieb bis 1950. Scale-Segler ohne Alterslimit - weder nach unten noch nach oben. Camping, Hütten- oder Hotelunterbringung sowie Verpflegung ist möglich.

Kontakt: M. Prokristl, P.O. Box 11, CZ-37007 Ceske Budejovice, Tschechische Republik, Telefon/Fax: 0042387312244



## Budweiser Oldtimer Cup 1996

**Oldtimer-Freunde in Norddeutschland**  
Antik-Modellflugfreunde treffen sich am 6. Juli in Hude bei Bremen.  
Kontakt: E. Punke, T. 04484-339

## Minimoa wieder in Deutschland

Gute Nachricht für Scale-Segelflugzeugmodellbauer. Das älteste und schönste flugfähige Segelflugzeug der Welt ist aus den USA nach Deutschland zurückgekehrt. Der Heimatflugplatz der Minimoa ist nunmehr das Segelfluggelände Aventoft in Schleswig-Holstein.

## Eine vergessene Acht

Qualifikationswettbewerbe für die Nationalmannschaft in F3J, wie sie in der letzten Ausgabe bekanntgegeben wurden, enthielten einen Fehler. Bei der ersten Veranstaltung fehlte die Monatsangabe: 3.-4. August, Vassel-lear/Belgien.

## Formel I Electric Pylon Race

Der nächste Wettbewerb der Formel I findet am 31.8.-1.9. beim MFC Edertal statt. Informationen über diese neu kreierte E-Flugklasse kann man bei K.R. Scharnhorst anfordern: 06031-91579

## Modellflug zum guten Zweck

PEGASUS-Frühjahrsfest „Modellsport hilft“

Am letzten Samstag im April fand wieder das große Pegasus-Frühlingsfest statt unter dem Motto „Modellsport hilft“.

Hauptattraktionen waren Hubschraubervorführungen, dazu gab es RC-Autorennen, Modellbau-Flohmarkt, Tombola, Biergarten und Kaffeterrasse. Mit 2000 Besuchern konnte man eine erfolgreiche Bilanz ziehen und den Reinerlös des Tages, 3000,- DM, der ansässigen Behinderten-gruppe überreichen.



## Modellfluggruppe Schweizer Hof sucht Mitglieder

Der Verein mit einem idyllisch gelegenen Platz bei Bad Bevensen sucht weitere Mitglieder. Es wird dort Segelflug, F-Schlepp und Motorflug betrieben. Interessenten wenden sich an Peter Schulz, Lüneburger Str. 18, 21360 Vögelsen, T. 04131-65224

## Peter J. Blommaart ist tot

Er gehörte zu den Pionieren des Elektroflugs, zusammen mit Fred Militky wirkte er an der Entwicklung der ersten praktisch einsetzbaren E-Flugmodelle mit. Er war auch der Initiator der ersten Elektroflug-Weltmeisterschaft. Bekanntgeworden in breiten Modellfliegerkreisen ist er jedoch vor allem durch seine kleine Zeitschrift, den „Ampere Flyer“.

Peter Blommaart starb nach einer schweren Krankheit in Brüssel, im Alter von 54 Jahren.

# FORMEL I ELEKTRIC PYLON RACE

## NEWS LETTER





# AUF DER DATENAUTOBAHN: SPAZIERGANG AUF DEM INFO-HIGHWAY

M.Šíp

## Ein etwas skeptisches Vorwort

Nein, dies ist keine Internet-Einführung, die würde sowohl den Verfasser als auch den Heftumfang überfordern. Das „Surfen auf der Datenautobahn“ ist nämlich keineswegs einfach, wie alles in der PC-Welt nicht ganz einfach ist. Einer, der das wissen muß, der Computer-Experte Joseph Weizenbaum, hat einmal die Benutzerfreundlichkeit der heutigen Computer-Technik mit dem Automobilität in den Zwanziger Jahren verglichen: Damals mußte der Fahrer (oder sein Chauffeur) ein versierter Mechaniker sein, der wußte, wie ein Vergaser aussieht und auseinandergebaut wird, wie man eine Zylinderkopfdichtung auswechselt, die Ölpumpe repariert, er mußte das Werkzeug dabei haben, denn irgendeine dieser Arbeiten fiel unterwegs immer an.

Die Zeiten sind vorbei, heute kann ich jedes, mir völlig unbekanntes Automodell, ohne eine Zeile Bedienungsanleitung gelesen zu haben, sofort benutzen.

Will ich mich heute aber auf die Datenautobahn begeben, muß ich z.B. entscheiden, ob ich einen UUCP- oder einen IP-Zugang mit FTP, POP3, SMTP und NNTP-Diensten möchte. Oder ich muß einen solchen Satz verstehen: „Um WAIS auszuprobieren, loggen Sie sich per Telnet auf quake.think.com mit der User-ID WAIS ein“.

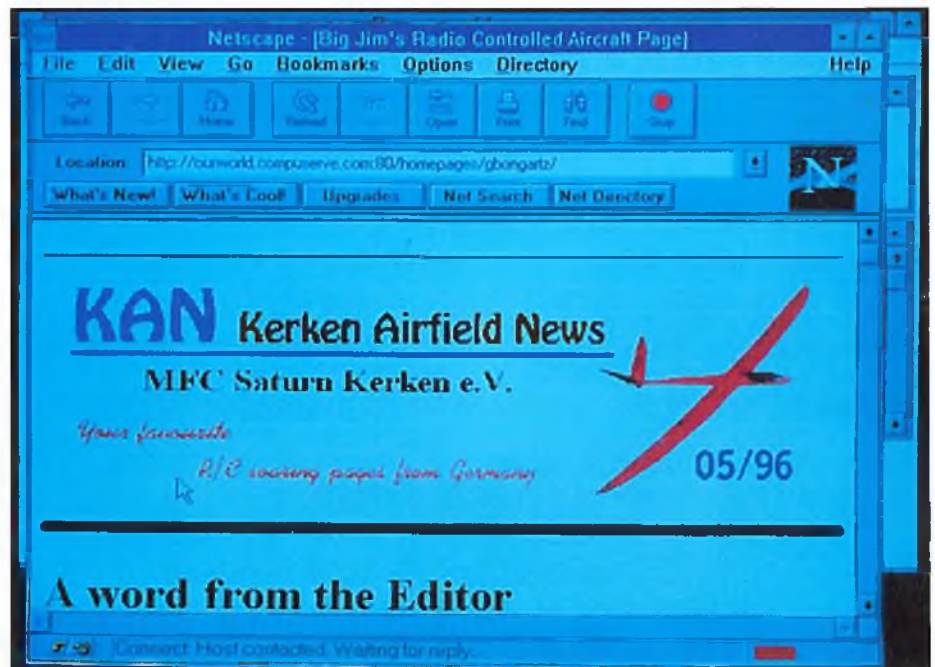
Auch wenn der Vergleich etwas hinkt, ganz so unrecht hat der Herr Weizenbaum mit seiner Behauptung nicht: der heutige PC-Mensch ist schon ähnlich dran wie der Besitzer eines Sportwagens „Bugatti, Vierzylinder mit 12 PS, Bj. 1912“. Er muß viel über das System wissen, um fahren zu können.

Auch in einem anderen Punkt drängt sich der Vergleich mit dem Auto auf: Stellen Sie sich vor, Sie kaufen sich heute einen neuen Wagen: Das letzte, neueste Modell, wie der Verkäufer bestätigt, und hinzufügt: „In einem Jahr wird das Auto allerdings hoffnungslos veraltet sein, in zwei Jahren werden Sie wahrscheinlich keine Tankstelle finden, die noch den richtigen Sprit vorrätig hat, und in drei Jahren kommen Sie durch keinen TÜV mehr“. Ob Sie dennoch kaufen? Beim Kauf eines neuen PC oder einer neuen Software weiß man es, und kauft dennoch.

Es schreibt hier also kein „Daten-Junkie“, wie die etwas skeptische Vorrede erahnen läßt. Aber, man muß das Positive sehen: Die Hardware- und Software-Hersteller sind alle



Wer mit Zeichenprogrammen umgehen kann, wird sich eine schöne Homepage gestalten



KAN-Homepage. Aus Kerken kommt regelmäßig diese „elektronische Zeitschrift“, die „Kerken Airfield News“, ins Netz; Anschrift auch hier unter „Location“ nachzulesen

um eine Vereinfachung bemüht. „Click & Start“ heißt das avisierte Ziel bei den Programmen (irgendwie wie beim modernen Auto, oder?), und „Plug&Play“ heißt die Vorgabe bei der Maschine, der Hardware:

Auch hier haben sich die Entwickler ein heutiges Auto zum Ziel gesetzt: Nicht mehr stunden- und tagelang mit Schraubenzieher am Motor herumbasteln (installieren und konfigurieren heißt es in der PC-Sprache),



sondern Benzin (Strom) 'rein, und ab geht es... So ist auch die Nutzung der Datennetze mit Programmen und graphischen Oberflächen, wie sie z.B. NETSCAPE oder COMPU-SERVE, anbieten, recht komfortabel und angenehm, sie sind dazu auch unterhaltsam und witzig aufgemacht. Man findet sich schnell zurecht - der Frust der früheren PC-Programme bleibt einem erspart. Die Schwierigkeit des Einstiegs ins Netz liegt woanders: Man muß über Dinge entscheiden, von denen man als Einsteiger keine Ahnung hat: Wo hole ich mir den Netzanschluß? Bei den „Kommerziellen“ wie CompuServe, AOL, T-Online, den IN-Providern, oder schließe ich mich einer IN-Benutzergemeinschaft, dem IN-Network, an? Welche Dienste will ich in Anspruch nehmen, welche Software brauche ich auf meinem PC, welche steht beim Provider abrufbereit? Viele Fragen, auf die man kaum eine objektive Antwort bekommt: Die „Freaks“ schwören natürlich auf ihre „Lieblingsspielweise“ im Datennetz und die Händler wollen das verkaufen, was in ihrem virtuellen oder richtigen Regal steht.

Ein Studium also bleibt einem nicht erspart. Literatur zum Internet kann man mittlerweile in laufenden Metern angeben, Volkshochschulen bieten Kurse an. Am angenehmsten und einfachsten ist es, wenn man jemanden kennt, der schon einen IN-Zugang hat und man nistet sich bei ihm für ein paar Tage (Nächte sind billiger) ein.

### Die Zukunft hat schon begonnen: Weltweite Datennetze

Ob es eine „Revolution“ wird, eine „Umwälzung“ oder nur eine tiefgreifende Veränderung, so genau kann es nicht einmal der Guru Bill Gates voraussagen. Der Zugriff auf das Datennetz wird aber zunehmend auch für den Privatbereich, auch fürs Hobby, wichtig und nützlich werden. Man muß sich also damit befassen, und die Mühe lohnt sich.

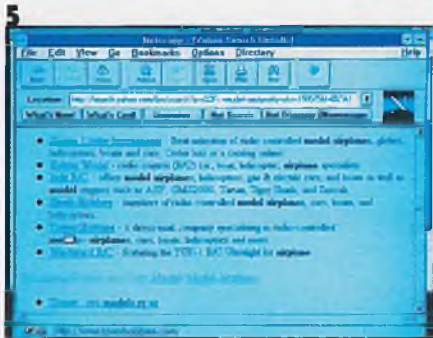
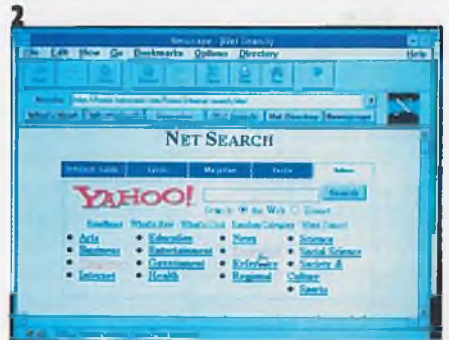
### Information suchen, finden, weitergeben

Die Möglichkeiten der Datennetze sind schon heute unglaublich vielfältig: Man kann in Sekundenschnelle eine Information zu jedem beliebigen Thema überall in der Welt abrufen, überallhin abschicken, man kann einfach per Suchbegriff alles auf seinen PC-Schirm holen, was zum Thema im gesamten weltweiten Datennetz vorhanden ist - gleich, ob in Singapur, München oder Chicago; die

elektronischen Suchdienste stöbern alle Datenbanken durch. Von diesen Suchdiensten und ihnen untergeordneten „Suchmaschinen“ - ebenfalls Computer-Programmen, gibt es inzwischen eine Vielzahl. Die Datennetze sind jedem offen, richtig demokratisch, und daher ist es auch gleich, welchen Suchbegriff man eingibt: Ob es um die neuesten Forschungsergebnisse der „AIDS-Therapie“ geht oder ob man als Modellflieger einfach „RC-Soaring“ eintippt: Die angewählte Suchmaschine legt los und holt in Sekunden, spätestens Minuten, alles herein, was sie zu dem

gesuchten Begriff irgendwo findet. (Allerdings, die Minuten können schon mal eine Viertelstunde werden: Je nach Kapazität des eigenen Rechners, der Belastung der Netze, also auch Tageszeit, und der Art der Suchwege richtet sich die Zugriffzeit).

Dabei wird nicht nur in den Überschriften oder Verzeichnissen gesucht, es ist möglich, auch Volltexte nach einem einzigen Wort abzusuchen - was Kurioses zutage fördern kann. So würde der völlig ungerichtete, weltweit geschickte Suchbegriff „Model“ - die Sprache ist immer englisch - unseren PC mit



**Bild 1:** Der Weg auf die Datenautobahn hat diverse Zufahrten. Zu den beliebtesten und z.Z. aktuellsten gehört NETSCAPE, unter Windows anzusteuern

**Bild 2:** Im nächsten Schritt muß man sich für einen Suchweg und eine Suchmaschine entscheiden. Diese sucht schon gezielt nach Begriffen. Die erste Sortierung bieten, nach verschiedenen Rubriken aufgestellt, die Suchmaschinen selbst. Hier wird für die Suche im Web das Suchprogramm Yahoo gewählt. Rubrik „Recreation“, also Freizeit

**Bild 3:** Noch ein Schritt weiter: Wir sind in „Recreation“. Dort könnte man z.B. unter „Aviation“ suchen, vielleicht auch „Sports“ oder „Outdoors“. Wir entscheiden uns für „Hobbies&Crafts“

**Bild 4:** Die nächste „Etage“: Jetzt fragt uns die Suchmaschine, was wir eigentlich wollen. Die Antwort: Wir wollen alle „r/c model airplanes“. Dabei kann man sich entscheiden zwischen Suchoptionen „Überall“ und „nur in „Hobbies & Crafts“

**Bild 5:** Dies kommt uns schon bekannt vor: Angeboten ist eine Auflistung von Informationen zu einzelnen Modellflug-Gebieten. Wir klicken „Tower Hobbies“ an

**Bild 6:** „Willkommen in Towerhobbies-Home Page“. Mit diesem Schritt haben wir die Suchmaschine Yahoo verlassen und befinden uns direkt beim Server „Tower Hobbies“ in den USA, was man an der Adresse „Location“ ablesen kann. Mit dem Eintippen bzw. Anwählen dieser Adresse kann man nun künftig direkt Kontakt zu Tower Hobbies aufnehmen, ohne erst die einzelnen Suchstufen bemühen zu müssen

einer kaum zu bewältigenden Menge an größtenteils nutzlosen Informationen überladen: Fan-Clubs des „Model“ Claudia Schiffler würden auf dem Schirm auftauchen neben Architektur-„Models“ in Fachbüchern, wissenschaftlichen Werken über mathematische „Models“, Klima-„Models“ und so weiter: Kein Kunststück ist es, sich mit dieser Methode 50 000 IN-Adressen zu holen, von denen vielleicht 1 Promille das betrifft, was wir suchen: Modellflug. „r/c model“ oder noch besser - „r/c model airplane“ sind die besseren Suchwege. Die erste Sortierung bieten die Suchmaschinen mit ihren Rubriken wie „Sport“, „Kultur“, „Freizeit/Hobbys“. So kommt man schnell an eine Adresse, wo man schon mehr findet: Texte, weitere Adressen, „Links“, Verweise auf weitere Quellen. Sehr ergiebig ist z.B. die US-Firma Tower Hobbies, bei der man bei der Suche garantiert ziemlich schnell landet. Neben der Werbung für eigene Produkte wird eine sehr gute Liste an Adressen zu weiteren Bereichen des Modellfluges angeboten. Aber auch in Australien gibt es eine IN-Adresse mit vielen Informationen und Links, wie auch in Kerken/Deutschland: Es ist uns ja gleich, woher die Daten kommen, die Entfremdung spielt keine Rolle. Hat man erst einmal einige dieser Adressen ausfindig gemacht, wird man sich immer wieder zuerst dorthin wenden, um zu sehen, was es dort Neues gibt (die Neueintragen sind meist markiert, Updates, aktuelle Ergänzungen, datiert). Die umständlich langen Adressen lassen sich speichern und jederzeit aus dem Verzeichnis anwählen, z.B. über die Netscape-Funktion „Bookmarks“. Die globalen Suchmaschinen muß man dann nicht mehr sooft bemühen, man startet gleich in seinem Bereich.

Und noch einmal muß man das Entscheidende betonen: Jeder, der Englisch einigermaßen beherrscht, hat einen Zugriff auf die weltweite Information, jeder kann sich in eine Datenbank „einloggen“; die Uni-Aachen kann sich die Aerodynamik-Forschungsergebnisse von der NASA holen ebenso, wie ein Modellflieger im ostfriesischen Leer.

### Information bekommen, Information geben

Man holt sich nicht nur Informationen, man kann auch Informationen weitergeben: Sei es, als elektronische Briefe, deren Geschwindigkeit den Gelben Riesen ganz blaß vor Neid werden läßt, oder indem man auf dem Computer seines Providers eine eigene Datenbank mit „Homepage“ öffnet, und darin Informationen bietet: z.B. als reine Selbstdarstellung, in der man über sich und seine Familie berichtet und hofft, daß es jemanden auf der Welt auch interessiert. Sinnvoller ist es aber, die Leute anzusprechen, denen man auch etwas zu sagen hat. Das funktioniert schon - wenn auch noch in einem recht beschränkten Umfang - auch im Modellflug-Bereich. Ein schönes Beispiel sind die KAN-

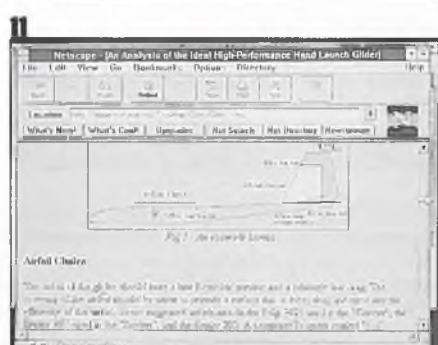
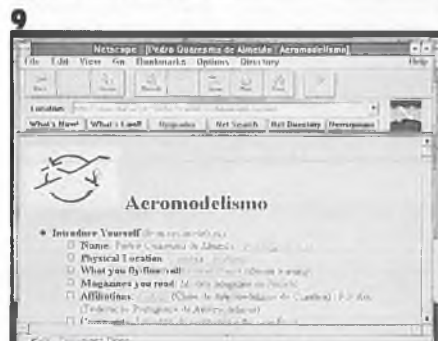
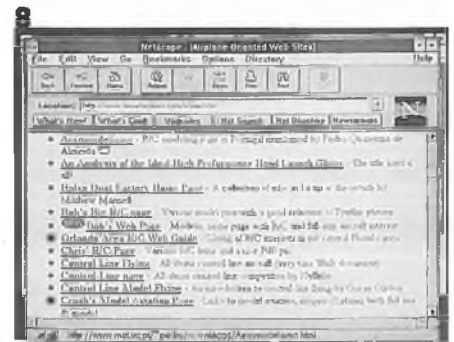
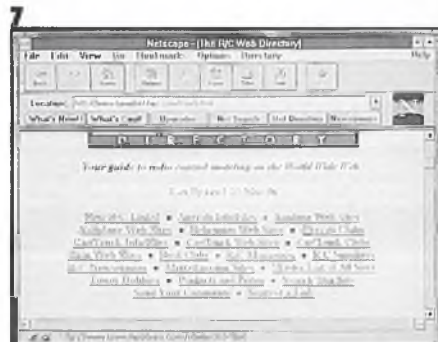
News: Kerken Airfield News, eine elektronische Zeitschrift, die (unter anderem) schon das offeriert, wonach wir als Zeitschrift bisher ohne Erfolg gesucht haben: Eine sehr gute, ausführliche Übersicht der Hangfluggebiete in Großbritannien mit einem „Link“, also Verweis auf das Verzeichnis französischer Hangflugmöglichkeiten (wo dagegen noch kaum etwas Brauchbares zu finden ist).

### Diskussionsbereit zu jeder Tages- und Nachtzeit

Ein weiteres Merkmal der Datennetze ist die Möglichkeit, mehrere IN-Teilnehmer miteinander kommunizieren zu lassen, direkt, On-Line, oder via elektronischer Post und Nachrichtenbretter. Den Small talk findet man auf dem IRC, dem „Internet Relay Chat“, was aber mehr eine zufällige „Quasselrunde“ ist: Diese elektronische weltweite Kneipe

kann jeder besuchen und dort mitquatschen - nur das Bier muß er sich selber holen, in Japan und in Sibirien. Der Sprachverkehr dort gleicht aber oft purem Chaos - ähnlich dem CB-Funkverkehr auf dem 27 MHz-Band. Eine solche Diskussionsrunde kann aber auch nach Interessengebieten zusammenkommen und bestimmte Themen On-Line besprechen, oder sie in Form von „News“ für alle aktuell und einsehbar zur Verfügung stellen.

In England nachsehen, ob Nick Wright eine Homepage hat und darin alles verrät, was seine F3B-Flieger betrifft? Oder hat man Probleme mit einem bestimmten Motor? Man fragt die IN-Welt, wer helfen kann - vielleicht hat man schon in Minuten eine Antwort. Mit drei Modellfliegern aus Australien, England und Kanada zusammen einen HLG entwickeln, jeden Abend in einer Runde die Ergebnisse und weitere Pläne diskutieren? Alles ist



**Bild 7:** In der Datenbank von „Tower Hobbies“ finden sich viele Bereiche des Modellbaus, aus interessieren natürlich nur die „Airplanes“...

**Bild 8:** Auszug aus der Liste, die unter „Airplane Web Sites“ erscheint (und die man natürlich nicht nur bei Tower Hobbies findet)

**Bild 9,10,11:** Kurz 'reingeschaut nach Portugal zu Aeromodelismo (Adresse wieder unter „Location“), oder in die Datenbank von einem Philip Edelbrock, der „Die Analyse eines idealen Hochleistungs-HLGs“ für jedermann bereit hält: Man tippt lediglich „http://www.ecc.orst..“siehe wieder Zeile „Location“, ein, und kann sich die Information auf seinen PC laden

**Bild 12:** Ein Sprung zurück, in das „Directory“, das Verzeichnis bei Tower Hobbies: Auszug aus dem Bereich Segelflug, „Sailplane Web Sites“

## Glossar:

- **AOL**=American on line, US-Netzdienst, auch in Deutschland verfügbar
- **Client**=Dienstnehmender Computer (der eigene): dieser kann, muß aber nicht gleichzeitig ein Server sein
- **Compuserve**=Kommerzieller Datennetzdienst, gebührenpflichtig
- **„de“**=Kürzel, das auf eine deutsche Adresse hinweist
- **de-Sektion**=deutschsprachiger Teil in den Newsgroups
- **Domain**=ein geographischer Bereich (z.B. eine Stadt), in dem sich eine IN-Benutzergemeinschaft befindet. Domain muß in der E-Mail-Adresse angegeben werden
- **E-Mail** (und vergleichbar P-Mail)=Elektronische Post via Internet
- **FTP**=File Transfer Protocol, ähnlich wie IP eine einheitliche Form, in der Datenpakete via IN verschickt werden
- **ID**=„Identität“, Adresse eines Benutzers einer Mailbox
- **IN**=Internet, „Netz der Netze“, die eigentliche globale Datenautobahn mit eigenen Diensten, die auch von den weiteren kommerziellen Netzanbietern (AOL, Compuserve, T-Online usw.) benutzt wird

- **IP**=Internet Protokoll, eine einheitliche, für alle Teilnehmer „lesbare“ Form der Information, die via IN übertragen wird
- **ISDN**=Digitales Postnetz, das eine sehr hohe Datenübertragungsgeschwindigkeit ermöglicht (64 kB/Sek.); dies übertrifft auch die schnellsten Modems. Über das ISDN bekommt man heute auch den komfortabelsten und schnellsten IN-Anschluß
- **Newsgroups**=Themenbezogene Informations-Diskussionsforen im Usenet
- **Provider**=Anbieter, die den Zugang zum Internet vermitteln, entspr. Software und Speicherkapazität für Homepages bereitstellen (z.B. bei AOL sind es 2 MB)
- **Server**=Dienstleistender Computer (der, von wo wir Informationen bekommen)
- **Suchmaschine**=Einem Datenverwaltungsdienst (Client-Software) untergeordnete Suchfunktion, ein Programm, das mit großer Geschwindigkeit weltweit die Datenbanken nach Suchbegriffen durchforscht. Es gibt viele solche Client-Software (Netscape, Gopher, Mosaic), die Verbindung zu den

- Servern herstellen und mit den angeählten „Suchmaschinen“ wie Altavista, Yahoo, Lycos, WAIS u.a.) dort suchen
- **Telnet**=interaktive Verbindung unter den Rechnern, man kann also (im beschränkten Umfang) vom eigenen PC einen PC z.B. in Australien bedienen
- **T-Online**=Netzdienst der Telekom (ehemals btx), der Internet-Zugang bietet
- **Update**=aktualisierte Fassung eines Dokuments/Programms
- **Usenet**=Teil des Internet, in dem Newsgroups (Foren), Diskussionsbeiträge ausgetauscht werden
- **User**=Benutzer des Netzes, Endverbraucher
- **Wais**=„Zettelkasten“: Suchsystem (nach Stichwörtern) über Telnet oder WWW
- **WWW**=WorldWideWeb, „the Web“, weltweites Datenverwaltungssystem im Internet, in dem Informationen schnell gesucht und abgerufen werden, und zwar auf besonders einfache Weise. Es verwaltet sog. „Hypertexte“. Dateien, in denen weitere Dateien eingebunden sind (beispielsweise: Text + Bilder + Musik)

möglich im Internet. Insbesondere der Internet-Bereich „Usenet“ mit seinen Newsgroups, Diskussionsforen zu unzähligen Gebieten des Lebens, wird auch für den Modellflieger bald sicherlich „schwarze Bretter“ und Foren bieten. Dort wird man mit Leuten diskutieren können, die sich mit gleichen Problemen und Fragen befassen, die vielleicht schon Lösungen fanden, oder man wird zusammen nach Lösungen suchen. Die geographische Entfernung ist ohne Bedeutung.

### Die Zukunft?

Alles ist möglich, alles ist offen. Die bewegte Datenmenge im IN verdoppelt sich in immer kürzeren Abständen, ebenso die abrufbare Datenmenge. Es gibt die ständig wachsenden Bereiche Wissenschaft, Kultur usw., und es gibt die enorm wachsenden Bereiche der kommerziellen und der Privatkommunikation, auch und insbesondere Hobbys/Freizeit. Am IN sind heute rund 40 Millionen PCs angeschlossen. Das heißt immer weitere Kontaktmöglichkeiten im „Internet-Weltdorf“, es heißt aber auch, daß irgendwann die Datenmenge rein technisch schwer zu bewältigen sein wird; die Zugriffszeiten sind schon heute manchmal recht lang. Denn, es ist auch viel Datenmüll unterwegs: Nicht nur billige Pornos und Nazi-propaganda, auch sonst viel Überflüssiges. Wenn der „Spiegel“ (11/1996) die besondere Beliebtheit der Netz-Pizza in

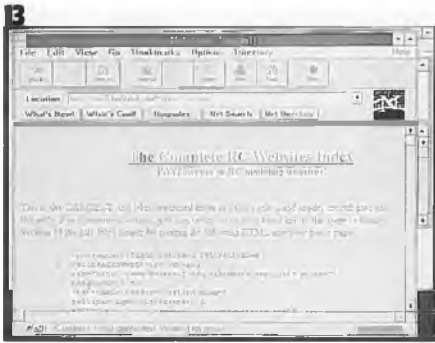
den USA hervorhebt (man stellt sich die Zutaten auf dem PC zusammen und schickt sie via Internet ab), so wird der Unsinn einer solchen Nutzung offenkundig. Es gibt ja noch so etwas wie ein Telefon: Im konservativen Europa ruft man ganz nostalgisch den Pizzaservice an: „Bitte mit Schinken, keine Zwiebel, aber Pepperoni“ und bekommt das Gewünschte genauso geliefert - eine „Telefonpizza“ eben. Für den Bereich „Hobby“ stellt sich eine weitere Frage: Heute ist das Angebot im Internet in diesem Bereich noch recht mager. Wenn aber in drei oder fünf Jahren zu jedem Thema, ob Goldfischhaltung im Freien, der Island-Pony-Züchtung oder dem „Elektroantrieb eines RC-Seglers“ dann Megabytes an Informationen auf Abruf warten: Wie wird sie der „User“ bewältigen? Als Quantität - man wird in hunderten von Seiten auf dem Schirm blättern müssen. Und auch als Qualität. Denn, jeder kann sich im IN melden, mit dem „absolutly best RC-electro-glider“. Was mache ich aber mit 200 „der allerbesten RC-Elektrosegler“ und den täglich neu hinzukommenden? Wer sagt, ob auch Rick in Arizona und Heinz aus Stuttgart wirklich verstehen, wovon sie berichten?

So faszinierend und positiv die Datenmenge mit den Zugriffsmöglichkeiten auch ist, es fehlt eines im Internet, was vielleicht nicht ganz unwichtig ist: Eine Institution, die auswählt, was gut und schlecht, was interes-

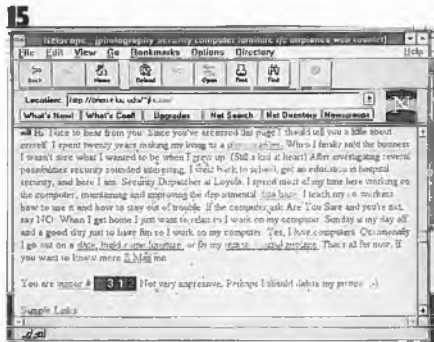
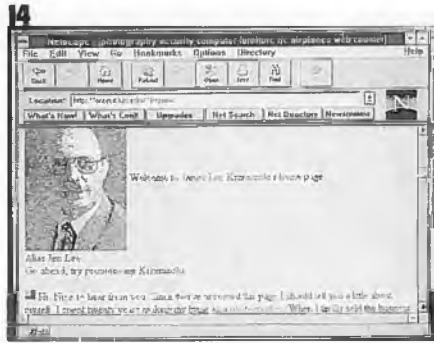
sant und langweilig ist, was neu und alt ist. Zensur! werden die Hacker aufschreien, denn genau die soll im IN ja nicht stattfinden. Man kann es aber auch anders nennen: Eine „Redaktion“, wie sie jede Zeitschrift unterhält. Diese kann schlecht oder gut arbeiten, aber sie macht trotzdem immer etwas, was eine Zeitschrift ausmacht und sie von einer völlig ungefilterten, unsortierten und unüberschaubaren Datenmenge unterscheidet. So können wir als Zeitschriftenmacher sehr neugierig, aber auch mit etwas Gelassenheit die Entwicklung der Datennetze verfolgen. Denn, die FMT wird es auch in den nächsten Jahren geben, so wie heute, auf Papier. Aber vielleicht auch in einer elektronischen Ausgabe im Internet...

### Nähere Informationen:

- **ISDN-Anschluß: Die Telekom** (bis Ende Juni läuft eine Aktion mit bis zu 700,- DM Förderung)
- **IN-Anschluß: Kommerzielle Provider und, für Privatleute besonders interessant, die im „Individual Network“ zusammengeschlossenen Vereine, heute in jeder größeren Stadt zu finden:** (Zentrale: Individual Network e.V., Scheideweg 65, 26121 Oldenburg, T. 0441-9808556)
- **Notwendige Ausrüstung:** PC, High-Speed-Modem oder ein ISDN-Adapter mit entspr. Software



**Bild 13:** Das Prinzip eines Netzes ist, daß man von verschiedenen Seiten und auf verschiedenen Wegen zum gleichen oder ähnlichem Ziel kommt. Das macht die Suche so ergiebig, aber auch etwas unüberschaubar. Unter dieser australischen Adresse findet man, ähnlich wie bei Tower Hobbies, ein Verzeichnis der Einträge zum Modellflug im Web Bild 14, 15: Zum Schluß ein hübsches Beispiel dafür, was passiert, wenn man falsch sucht: Über die Suchmaschine Altavista fragten wir nach „control airplane“. Und landeten plötzlich bei Lee Krzeminski zu Hause in den USA. Ein netter Kerl, von Beruf über zwanzig Jahre Photograph usw., wie man nachlesen kann. Aber Modellflug? Im letzten Satz wird es klar, was die Suchmaschine meint: der Lee baut gern Möbel und fliegt auch Modellflugzeuge! Das war es also zum „Modellflug“. Wir lesen außerdem, daß wir erst der 312. Besucher sind und das findet er wenigig; er meint, daß er vielleicht sein Foto löschen sollte, um die Besucher nicht so abzuschrecken. (Unsere Bitte an alle IN-Teilnehmer: Schickt doch dem armen Lee eine Mail!)



**Kosten:**

Sie setzen sich aus zwei Posten zusammen: Der Telefonrechnung an die Telekom für die Verbindung zum nächstgelegenen Provider. Ist er am Ort, sind es nur Ortsgesprächseinheiten; ansonsten muß man sich wachhalten, um die Mondscheintarife zu nutzen. Der Provider selbst kassiert zusätzlich für seine Dienste, die Gebühren sind unterschiedlich und richten sich auch nach dem Umfang der von ihm erbrachten Leistungen

**Literatur:**

In jedem Buchladen mehrere Regale voll. Gleich, für welches man sich entscheidet, in einem Punkt sind sie sich alle gleich: Während der Zeit, in der man sein neues Buch nach Hause getragen hat, ist es auch schon wieder ein Stück überholt. Dennoch, zwei Bücher seien genannt, die für die erste Orientierung recht gute Hilfe leisten:  
 ● M. Goldmann, C. Herwig, G. Hoofacker: Internet/Per Anhalter durch das globale Datennetz, rororo, Reihe Computer, Rowohlt Vlg., 19,90,-  
 ● W. Sander-Beuermann: Internet: Kurz und fündig, Addison-Wesley, DM 49,90

16 The Gates to our R/C Soaring World		
	What is new ? - Check this page first !	Last updated 24. April 1996
	We are here - the introduction page	Last updated 11. April 1996
	Diary - events and competitions	Last updated 01. March 1996
	Technical matters and reviews	Last updated 24. April 1996
	Slope flyer's travel guide	Last updated 07. April 1996
	How to send an article	Last updated 01. April 1996
	KAN online notification list, feedback and preview	Last updated 11. March 1996
	Links to other R/C related sites on the net	Last updated 11. May 1996
	Information in German	Last updated 28. January 1996

**Bild 16:** KAN-Homepage: Die Übersichtsseite mit Themenaufstellung, die man findet, sowie deren letzten Updates. Es gibt auch Information in Deutsch Bild 17: Ebenso bei „KAN“ zu finden: Ein Hangflugverzeichnis. So etwas vollständig zu haben, ist der Traum eines jeden Modellfliegers. Die Kerkener sind fleißig, aber auch ehrlich. Man sieht: Mit 54 verzeichneten Hängen ist Großbritannien am besten erforscht, die übrige Welt ist noch ein weißer Fleck. 3 Hänge in Frankreich, 0 in der Schweiz, 1 in den USA, 0 in Australien: Das kann ja nicht richtig sein. Und bei dieser Feststellung fängt die Arbeit und der Spaß eines IN-Surfers an: Australien? Da war doch bei Tower Hobbies eine Adresse. Natürlich hat man sie unter Bookmarks gespeichert, also nichts wie hin. Möglicherweise findet man dort „Hänge in Australien“ und kann die Information verwenden. Und wenn man dort nichts findet, schickt man zumindest eine Mail dorthin, die Antwort läßt nicht lange auf sich warten

17 Slope Directory		
Country	No. of slopes listed	Update
	0	28. January 1996
	0	28. January 1996
	2	07. April 1996
	3+	07. April 1996
	1	07. April 1996
	1	07. April 1996
	1++	23. May 1996
	1+	07. April 1996
	1+	07. April 1996
	5++	07. April 1996
	0	28. January 1996
	0	28. January 1996
	54++	11. April 1996
	1	07. April 1996





# Auch nach FMT gebaut: RC-Empfänger

Mit Interesse habe ich die Veröffentlichung in der vth-Modellbaureihe von Eckehard Schmitz „Selbstbau-Fernsteuerempfänger“ erworben und gelesen.

Durch die Vereinigung mit der Bundesrepublik war ich 1990 gezwungen, auf 35 MHz umzusteigen und habe mir erstmals einen Sender (mc 18) gekauft. Bis dahin hatte ich in den vergangenen 20 Jahren außer meinen Flugmodellen auch alle „Steuerungen“ wie Sender, Empfänger, Servoverstärker, Drehzahlregler, Kontrollempfänger etc. als Autodidakt auf diesem Gebiet selbst gebaut. Nun ergab sich natürlich ein großer Nachholbedarf an geeigneten Empfängern und diese oben genannte Veröffentlichung kam mir gerade recht.

Für den Nachbau war es aber erforderlich, die „Schnittstelle“

zwischen dem Empfänger und den Servos zu verändern, um unnötige „Adapter“ zu den Graupner-Servobuchsen zu vermeiden. Die Lösung war dann relativ einfach:

1. Die Platinezeichnung wurde geringfügig verändert, so daß nur drei Anschlüsse in der richtigen Konstellation zueinander (-, + und Impuls) zu belegen waren.

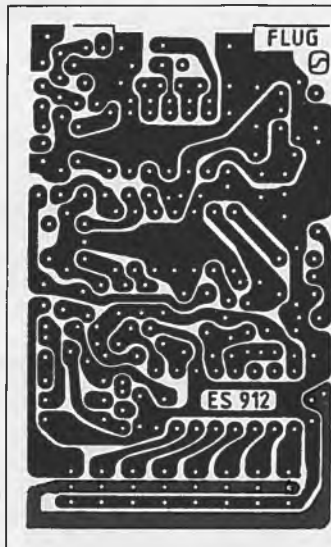
2. Als Stecker für die Empfängerplatine wurden die Conrad-Stecker FM-SS-Profi (Bestell-Nr. 230243, 5er Packung DM 3,95) ausgewählt. Es ist nur notwendig, a) die zwei kleinen Führungsbahnen im Steckergehäuse mit einem scharfen Messer herauszuschneiden, damit die Servobuchsen ohne Widerstand hineingleiten können und

b) um den auf der Platine vorgegebenen Rasterabstand zwischen

den 8 Steckern einhalten zu können, die glatten Seiten bei 7 der 8 Stecker abzuschneiden. So passen die Stecker auf der Platine gut nebeneinander und durch ihre Form entsprechend der Graupnerbuchsen wird eine Verpolung vermieden.

Bisher habe ich zwei Empfänger nach diesem Muster aufgebaut und bin nach der Erprobung sehr zufrieden. Vielleicht gibt es Interesse für diese Lösung. Der Autor hat sich jedenfalls gefreut, als ich es ihm mitgeteilt habe.

Dietrich Austel, Berlin



▲ Die modifizierte Platine aus der VTH-Veröffentlichung „Selbstbau-Fernsteuerungen“

◀ Steckerleiste des Empfängers

# Schleppmodell Power Geier

Auch in Österreich wird unser „Power Geier“ geflogen; das Modell ist ein ausgezeichneter Schlepper ▼

Von diesem Schleppflugzeug mit der Bauplan-Nummer MT-922 war ich sofort angetan und entschloß mich zum Bau des „Power Geier“. Der Rumpf entstand genau nach Bauplan, die Tragfläche und das Leitwerk baute ich jedoch vom Plan abweichend, in Styro-Balsa bzw. beim Flügel Styro-Furnier. Die Spannweite habe ich leicht, auf 2600 mm vergrößert. Zusätzlich baute ich Landeklappen ein, die sich sehr gut bewährt haben.

Nun zum Wichtigsten, dem Fliegen. Nach dem Einlaufen meines Super-Tiger-30-ccm-Motors war es Zeit für den Erstflug. Die Knie waren obligatorisch weich, als ich Vollgas gab. Doch es waren nur wenige Trimmkorrekturen notwendig, um den „Power Geier“ sauber zu führen.

Nach den ersten paar Soloflügen wurde der erste Schlepp gemacht. Es stellte sich schon

beim ersten Start heraus, daß der Motor bei diesem 10-kg-Modell doch leicht überfordert war. Also wurden nach diesem ersten Schlepp auf einen ZG-62-Benzinmotor umgerüstet.

Das Gewicht des Modells ist kaum gewachsen, da ich zuvor fast 500 g Blei und eine Glühanlage in die Schnauze eingebaut hatte, die jetzt weggefallen sind.

Mit einer 20/10-Vierblatt-Luftschaube und dem Gaskartuschendämpfer ist das Modell sehr leise und es steht genügend Kraft zur Verfügung, um auch



größere Segler sicher auf Höhe zu bringen. Abschließend möchte ich noch jedem, der eine Schleppmaschine mit ansprechendem Aussehen und hervor-

ragenden Kunstflugeigenschaften sucht, den „Power Geier“ empfehlen.

Rainer Primosch,  
A-6806 Tosters

# HLG Profile

## Eine Untersuchung mit überraschenden Ergebnissen

Hans-Walter Bender

Haben vor Jahren die ersten F3B-Segler im Modellflug für Furore gesorgt und, wie heute festgestellt werden kann, frischen Wind hineingebracht, indem sie die Entwicklung des Modellsegelfluges erheblich vorangetrieben haben, so schicken sich seit einiger Zeit die kleinen und leichten bunten Dinger, die mit der Hand im Speerwurfverfahren in den Himmel geschossen werden, an, in ihrem Bereich eine ebensolche Rolle zu übernehmen: die Rede ist von den Wurfseglern, Schweißgeiern, Schleuderseglern, Handlaunchern oder wie immer sie auch genannt werden mögen, kurz den HLG-Seglern. Mit ihren Typen, dem Bau und dem Fliegen dieser Segler befaßt sich ein ausführlicher Artikel in FMT-Extra 25 „RC-Segelflug“, der aber nicht auf Einzelheiten hinsichtlich für diesen Verwendungszweck besonders geeigneter Profile sowie der optimalen konstruktiven Auslegung der Modelle eingeht. Hans-Walter Bender hat sich einige Gedanken über geeignete Profile gemacht und kam zu teilweise erstaunlichen Resultaten. Aber lesen Sie selbst:

### „Der Super-HLG“?

„Der ideale Hand-Launch-Glider“ war ein Beitrag überschrieben, der in FMT-Extra 25 „RC-Segelflug“ enthalten ist und der auf viele beachtenswerte Details bei Bau und Fliegen mit diesen Seglern eingeht. Wie als Ergänzung dazu sind auf den vorhergehenden Seiten in einer nicht weniger als 88 im Handel erhältliche Voll-GfK-RC-Segelflugmodelle enthaltenden Zusammenstellung auch 9 HLG aufgeführt. Gemeinsam mit dem in FMT 11/95 vorgestellten „Suppenkasper“ von Stefan Dolch kann man also 10 HLG betrachten und anhand der jeweils mitgeteilten Informationen über die Technik, die Auslegung und die verwendeten Profile vergleichen. Dabei, insbesondere im Hinblick auf die Profilwahl, ergeben sich doch schon Zweifel, die ein eingehenderes Nachdenken darüber auslösen müssen, was denn nun wirklich der „ideale“ HLG ist. Vergleicht man die Forderung nach geringstmöglichem Gewicht, wie sie mit dem „Suppenkasper“ mit nur etwa 210 g wohl im Extrem erreicht worden sein dürfte, mit den in den Voll-GfK-Modellen realisierten Gewichten von bis zu 500 g bei fast gleichen Flügelflächen der beiden „Grenzmodelle“,

so gibt das doch zu denken. Dazu kommt noch, daß die Wahl der Profile als maßgeblich mitentscheidendes Leistungskriterium bei Auslegung und Konstruktion der Modelle nicht ohne Berücksichtigung bleiben darf. Ob da die Wahl von primär als F3B-Profilen konzipierten Flügelschnitten, meist für höhere Re-Zahlen und als Klappenprofile vorgesehen, optimal ist, schien angesichts der Flugbedingungen von HLG einer näheren Betrachtung wert.

### Ein HLG ist kein F3B-Segler

Die Flugbedingungen von HLG ähneln wohl eher denen von solchen Profilen, wie sie die FIC-Freiflieger kennen: einem rasanten „gepowerten“ Steigflug bei niedrigem Auftriebsbeiwert, der ein Profil mit geringstmöglichem Widerstand im Schnellflug erfordert, um das Modell in kurzer Zeit auf größtmögliche Ausgangshöhe zu befördern, folgt die Gleitflugphase, für die ein Profil mit möglichst geringem Sinken im höheren Auftriebsbereich notwendig ist, damit eine lange Flugzeit erreicht wird. Die Freiflieger verwenden hierfür häufig Klappen ähnlich denen der Wölbklappen bei F3B-Profilen. Müßte ein der-



Es gibt keine andere Modellflugklasse, in der es auch wettbewerbsmäßig so locker und ungezwungen vorgeht, wo man so viel Spaß hat. Dennoch, die HLGs sind keine Spielzeuge, auch hier kann man stundenlang fachsimpeln über das, was man oft in langen Berechnungen herausgefunden hat

artiges Profil nicht bessere Leistungen erbringen als die verwendeten? Somit ergaben sich für die durchzuführenden Untersuchungen und Überlegungen folgende

### Forderungen zur Profilauswahl:

Zunächst waren die bei den verwendeten Profilen relevanten geometrischen und aerodynamischen Kennwerte als vorläufige Grenzbedingungen festzustellen, um danach andere infrage kommende Profile gleicher Randbedin-

gungen identifizieren zu können. Schon bei dieser „Bestandsaufnahme“ ergab sich, daß die Profildicken zwischen 8,71% und 10,81%, die Wölbungen zwischen 1,76% und 2,65% und die Momentenbeiwerte zwischen -0,0580 und -0,1070 lagen. In diesen weiten Grenzen also war nach anderen infrage kommenden Profilen zu suchen; hierbei leistete das ausgezeichnete Profilprogramm „Winprof“ von Ludwig Wiechers in Verbindung mit einer Datenbank, die eine Sammlung von 2900 Pro-

Tab. 1

Profilliste Datenbank HLG 20 Profile

Profilname	Zahl Koord.	Dateiname	Dicke [%]	Wölb. [%]	$\alpha_0$ [°]	$cm_0$	
*A 18	79	a18sm	7,28	3,85	-4,36	-0,1190	
*BE 50	79	be50sm	7,33	3,96	-4,37	-0,1110	
*E 178	61	e-178	8,70	2,79	-1,88	-0,0380	
*E 180	61	e-180	8,59	2,24	-1,02	-0,0140	
*EB-380	35	eb-380	9,92	2,94	-2,34	-0,0520	
*Goe 602 mod.	33	goe-602m	9,61	3,80	-4,31	-0,1120	
*HN 93-285-935	101	hn285935	9,35	2,85	-2,75	-0,0640	
*HN 93-HLG-343	101	hnhlg343	9,15	2,65	-3,00	-0,0740	
*HN 93-HLG-347	101	hnhlg347	9,00	3,00	-3,26	-0,0790	
*HN 94-285-935	101	hn428535	9,35	2,85	-2,63	-0,0610	
*MA 409	79	ma409	6,70	3,33	-4,05	-0,1110	
*MH 32	62	mh-32	8,71	2,37	-2,37	-0,0580	
*RG 15	62	rg-15	8,93	1,76	-2,62	-0,0690	
*RG 8	61	rg-8	10,81	2,23	-3,80	-0,1070	
*S 4110-084-84	62	s-4110	8,38	3,13	-3,68	-0,0950	
*S 7012	81	s-7012hl	8,76	2,02	-2,60	-0,0650	
*SD 5060	61	sd5060	9,46	2,30	-2,11	-0,0500	
*SD 7003	61	sd7003	8,51	1,46	-1,76	-0,0430	
*SD 8040	61	sd8040	10,01	2,65	-2,75	-0,0650	
*WASP	79	wasp	9,36	2,98	-2,94	-0,0700	

Aufstellung der 20 untersuchten Profile hinsichtlich ihrer Eignung zur Verwendung an HLG-Seglern; beachtlich der weite Dicken- und Wölbungsbereich, in welchem sich die Profile bewegen, denen eine besondere Eignung für die Verwendung an HLG nachgesagt wird. Entsprechend unterschiedlich fielen auch die Ergebnisse aus, siehe Tabelle 3.

Tab. 2

Die untersuchten Modelle:

Modell	Profil	Spannw. mm	Fläche qdm	Fluggew. g	G/F g/qdm	ti mm	to mm
Referenzmodell 1	RG 15	1150	14,7	320	21,8	160	110
Referenzmodell 2	RG 8	1500	20,5	375	18,0	160	75
Referenzmodell 3	RG 15	1350	22,0	500	23,0	180	120
Referenzmodell 4	MH 32	1470	23,2	208	9,0	167	148

filen enthält, gute Dienste, läßt doch das Programm eine Auswahl nach den verschiedensten Kriterien wie Dicke, Wölbung, Rücklage, Nullauftriebswinkel, Momentenbeiwert, aber auch nach den gespeicherten Angaben zu den Einsatzgebieten der Profile zu. Nach entsprechendem Aussieben blieben immer noch weit mehr als 50 Profile übrig, die nach näherer Betrachtung auf 20 reduziert werden mußten, um die Übersichtlichkeit nicht leiden zu lassen (siehe Tabelle 1). Schon hierbei ließ sich erkennen, daß die ursprünglich zugrundegelegten Grenzbedingungen hinsichtlich der geometrischen und aerodynamischen Kennwerte der Profile nicht eingehalten wurden und sowohl dünnere Profile als auch solche mit stärkerer Wölbung in die Untersuchung einbezogen werden mußten, weil diese Profile in der Datenbank eine entsprechende Markierung ihres Einsatzgebietes tragen.

Um die Leistungsvergleiche rechnerisch durchführen zu können,

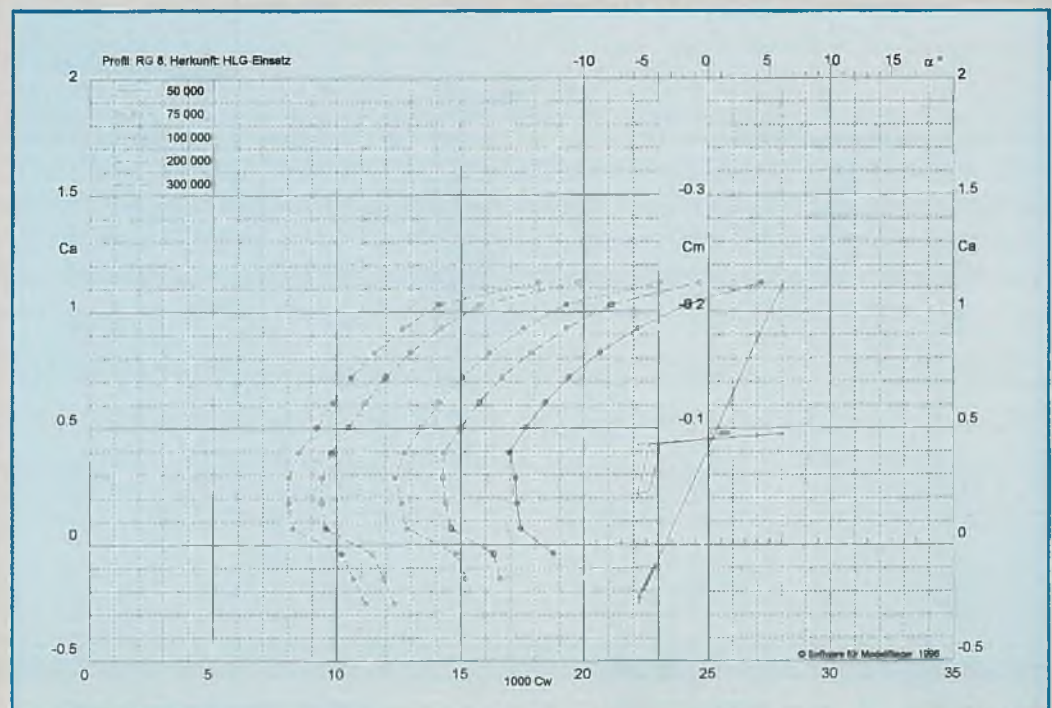
mußten noch einige repräsentative Modellkonfigurationen aus den genannten Quellen herausgefiltert werden; sie sind in der Tabelle 2 aufgeführt und als Referenzmodelle 1 bis 4 bezeichnet. Einmal wurde das Modell mit

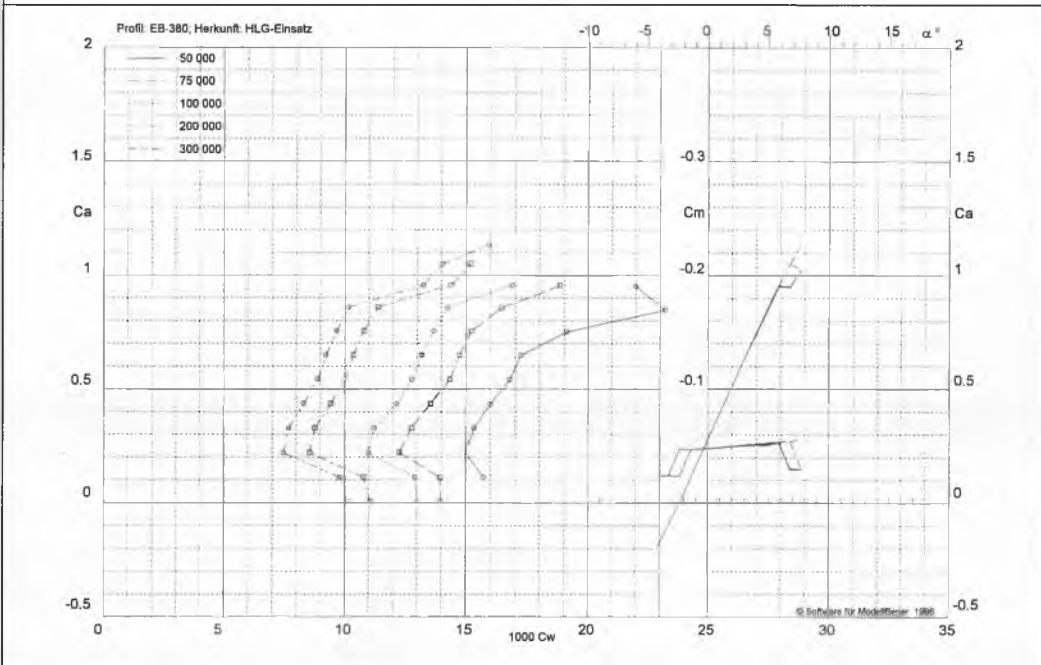
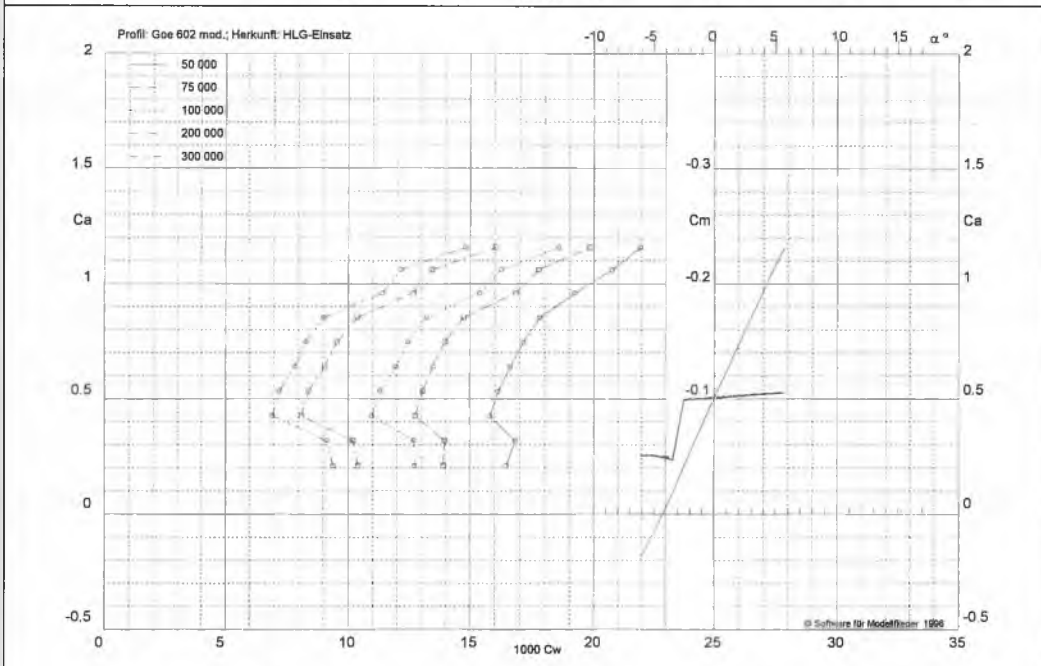
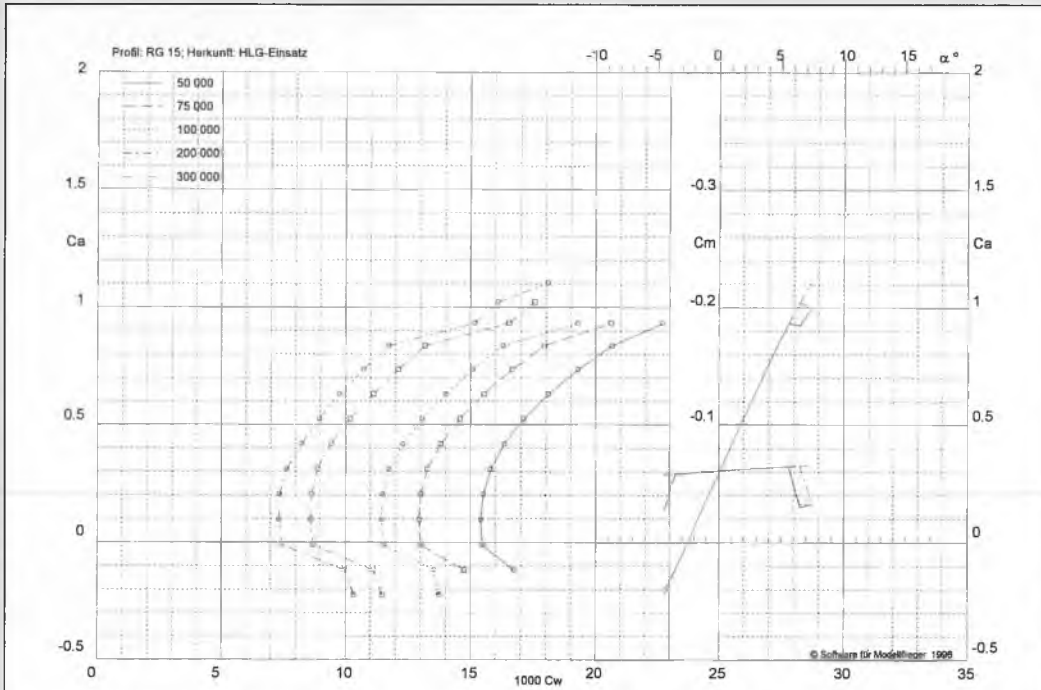
der niedrigsten Flächenbelastung der Voll-GfK-HLG, dann das mit der höchsten Flächenbelastung und ferner das kleinste Modell ausgewählt. Dazwischen lag noch das Modell mit der größten Spannweite. Schließlich wurde noch der „Suppenkasper“ als Extremmodell zum Vergleich herangezogen, jedoch nicht mit allen 20 Profilen durchgerechnet. Nun konnten die

Leistungsberechnungen

der Modelle erfolgen. Voraussetzung hierzu sind aber die Polaren der Profile, und auch sie waren

daher vorab zu berechnen. Da das Wiechers-Programm seit kurzer Zeit als zusätzliche Annehmlichkeit die Option der Errechnung von Profilpolaren mittels eines von Dr. M. Hepperle weiterentwickelten Eppler-Programms bietet, wurden die theoretischen Polaren für alle in der Untersuchung verwendeten 20 Profile für die bei HLG-Seglern relevanten Re-Zahlen zwischen 50 000 und 300 000 errechnet und auf diese Weise gleiche Bedingungen für den späteren Vergleich der Profile und Modelle untereinander geschaffen. Leider steht zur Zeit noch keine Schnittstelle im Rechner zu einem Programm für die Leistungsberechnung zur Verfügung, und so mußten diese Polarendaten manuell Wert für Wert in ein entsprechendes Eingabeformat für das altbewährte Leistungsberechnungsprogramm „Aerodesign“ eingebracht werden. Schon die Profilpolaren verrietern dem kundigen Auge, daß die Errechnung der Modellpolaren, also der Gleit- und Sinkwerte der Modelle, interessante Ergebnisse zutage fördern könnte. Einige Polaren sind hier zum Vergleich gezeigt, und zwar die der Profile RG 8 und RG 15, der in der erwähnten Aufstellung für Voll-GfK-HLG meistverwendeten Profile, und zwei der „Überraschungssieger“, nämlich Göttingen 602 mod. und EB-380. Was nach den 60 Modellrechnungen herauskam, bestätigte die Erwartungen. Es würde zu weit führen und den Rahmen dieses Beitrages sprengen, sie alle darzustellen,





daher soll die Auswertung im Rahmen einer Tabelle vorgenommen (siehe Tabelle 3) und die

### Ergebnisse

kritisch betrachtet werden. Dazu ist jedoch noch eine Erläuterung der sogenannten „Leistungskennzahl“ (LKZ) erforderlich; sie stellt eine Kennzahl dar, die sich aus dem kleinsten Sinken und dem besten Gleiten eines Modells mit einem bestimmten Profil im stationären Gleitflug über einen definierten Geschwindigkeitsbereich hinweg (hier der für Thermikflug) unter Berücksichtigung der Modellgröße ergibt. Wer sich über Einzelheiten dazu informieren will, sei auf die FMT-Kollegs Nrn. 5 und 6 verwiesen, die noch beim Verlag bezogen werden können.

Tabelle 3 enthält aus den errechneten Modellpolaren der Referenzmodelle 1 bis 3 die jeweils maximalen Gleitzahlen und minimalen Sinkgeschwindigkeiten über den fliegbaren Geschwindigkeitsbereich (Spalten 2 bis 13) und die sich daraus errechnenden Leistungskennzahlen der einzelnen Modelle (Spalten 14 bis 16). In den Spalten 17 bis 19 wurde eine Platzierung der Modelle nach der Größe der LKZ vorgenommen; aus dieser Übersicht kann leicht ersehen werden, welchen Rang in der Leistungsskala das betreffende Modell mit dem jeweiligen Profil einnimmt.

Zunächst ist als Ergebnis der Untersuchung festzuhalten, daß die in den Referenzmodellen verwendeten Profile nicht das Optimum an erreichbarer Leistung darzustellen scheinen; sie befinden sich auf den Plätzen 10 (Referenzmodell 1), 12 (2) und 13 (3) in der Rangfolge, und das ist immerhin erstaunlich, denn der Abstand der LKZ (fett dargestellt) zu dem in allen drei Modellen auf dem ersten Platz liegenden Profil ist beträchtlich, und auch noch der Abstand zu den Profilen auf den Plätzen 2 bis 4 ist immer noch bedeutend.

Welche sind nun die auf diesen Plätzen liegenden Profile? Sie sind übrigens fast durchgehend bei allen Modellen auf den gleichen Plätzen zu finden. Auf Platz 1 liegt ein Profil, das zu seiner Entstehungszeit sicher nicht für gerade diese Verwendung vorgesehen war; das Göttingen 602

Spalte 1 Profil Referenzmodell	2 Emax	3 bei Ca	4 V <sub>smin</sub>	5 bei Ca	6 Emax	7 bei Ca	8 V <sub>smin</sub>	9 bei Ca	10 Emax	11 bei Ca	12 V <sub>smin</sub>	13 bei Ca	14 LKZ	15 LKZ	16 LKZ	17 Platz Mod.	18 Platz Mod.	19 Platz Mod.
A 18	18,2	0,5	0,39	0,8	19,5	0,6	0,32	0,9	18,7	0,5	0,40	0,8	21,11	22,54	22,18	3.	3.	3.
BE 50	18,7	0,5	0,39	1,0	19,7	0,5	0,32	1,0	19,3	0,5	0,41	0,8	20,43	21,80	21,34	5.	5.	6.
E 178	17,5	0,4	0,44	0,7	18,1	0,5	0,37	0,9	18,5	0,4	0,43	0,7	16,93	17,33	19,15	20.	20.	20.
E 180	17,2	0,4	0,43	0,9	17,7	0,5	0,36	0,9	18,4	0,4	0,44	0,6	17,14	17,67	18,99	19.	19.	19.
EB-380	18,2	0,5	0,40	1,0	19,3	0,5	0,32	1,0	18,8	0,4	0,41	0,7	20,23	21,40	21,62	6.	6.	5.
Goe 602 mod.	<b>18,9</b>	<b>0,4</b>	<b>0,38</b>	<b>0,8</b>	<b>19,9</b>	<b>0,5</b>	<b>0,31</b>	<b>0,9</b>	<b>19,6</b>	<b>0,5</b>	<b>0,39</b>	<b>0,8</b>	<b>22,14</b>	<b>23,74</b>	<b>23,26</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>	<b>1.</b>
HN 93-285-935	17,6	0,5	0,41	0,8	18,7	0,5	0,34	0,8	18,3	0,4	0,42	0,7	19,63	20,83	20,68	11.	11.	8.
HN 93-HLG-343	17,8	0,5	0,40	0,9	18,8	0,5	0,33	0,9	18,5	0,4	0,42	0,7	19,76	21,01	20,68	9.	9.	9.
HN-93-HLG-347	18,0	0,5	0,40	0,8	18,9	0,5	0,33	0,9	18,5	0,4	0,41	0,8	20,01	21,29	20,96	7.	7.	7.
HN 94-285-935	17,8	0,5	0,41	0,8	18,7	0,5	0,34	0,8	18,5	0,4	0,42	0,7	19,43	20,52	20,68	14.	13.	10.
MA 409	18,8	0,5	0,40	0,9	19,9	0,5	0,32	0,8	19,5	0,5	0,40	0,7	21,63	23,19	22,60	2.	2.	2.
MH-32	18,3	0,5	0,41	0,7	17,6	0,4	0,39	0,7	18,9	0,4	0,42	0,7	19,65	19,00	20,68	13.	18.	11.
RG 15	17,9	0,5	0,40	0,9	18,9	0,5	0,33	0,9	18,5	0,4	0,42	0,7	<b>19,75</b>	<b>21,01</b>	<b>20,61</b>	<b>10.</b>	<b>10.</b>	<b>13.</b>
RG 8	17,6	0,5	0,40	0,9	18,6	0,6	0,33	0,9	18,1	0,5	0,42	0,8	19,56	20,78	<b>20,46</b>	12.	<b>12.</b>	14.
S 4110	18,5	0,5	0,39	0,8	19,5	0,5	0,32	0,9	19,3	0,4	0,41	0,7	20,97	22,37	22,04	4.	4.	4.
S 7012	17,8	0,5	0,40	0,8	18,8	0,5	0,33	0,9	18,3	0,5	0,41	0,8	19,77	21,05	20,63	8.	8.	12.
SD 5060	18,0	0,5	0,42	0,7	19,0	0,5	0,35	0,7	18,7	0,4	0,42	0,8	18,90	19,93	20,05	18.	17.	17.
SD 7003	17,8	0,5	0,41	0,9	18,8	0,5	0,34	0,9	18,2	0,4	0,43	0,7	19,13	20,33	19,87	16.	15.	18.
SD 8040	17,7	0,5	0,41	0,8	18,6	0,5	0,34	0,8	18,4	0,4	0,42	0,8	19,27	20,42	20,27	15.	14.	15.
WASP	17,5	0,5	0,41	0,9	18,5	0,5	0,34	0,8	18,1	0,4	0,42	0,8	19,10	20,33	20,14	17.	16.	16.

Die Ergebnisse der Untersuchung in Zahlen: In Spalte 1 die untersuchten Profile, danach in je 4 Spalten pro Modell die jeweils erreichbaren Gleit- und Sinkwerte mit dem zugehörigen Auftriebsbeiwert (Bestwerte in Fettdruck); in Spalten 14 bis 16 die entsprechenden Leistungskennzahlen (Bestwerte in Fettdruck) und in den Spalten 17 bis 19 die Rangfolge der drei untersuchten Referenzmodelle bei Verwendung der unterschiedlichen Profile.

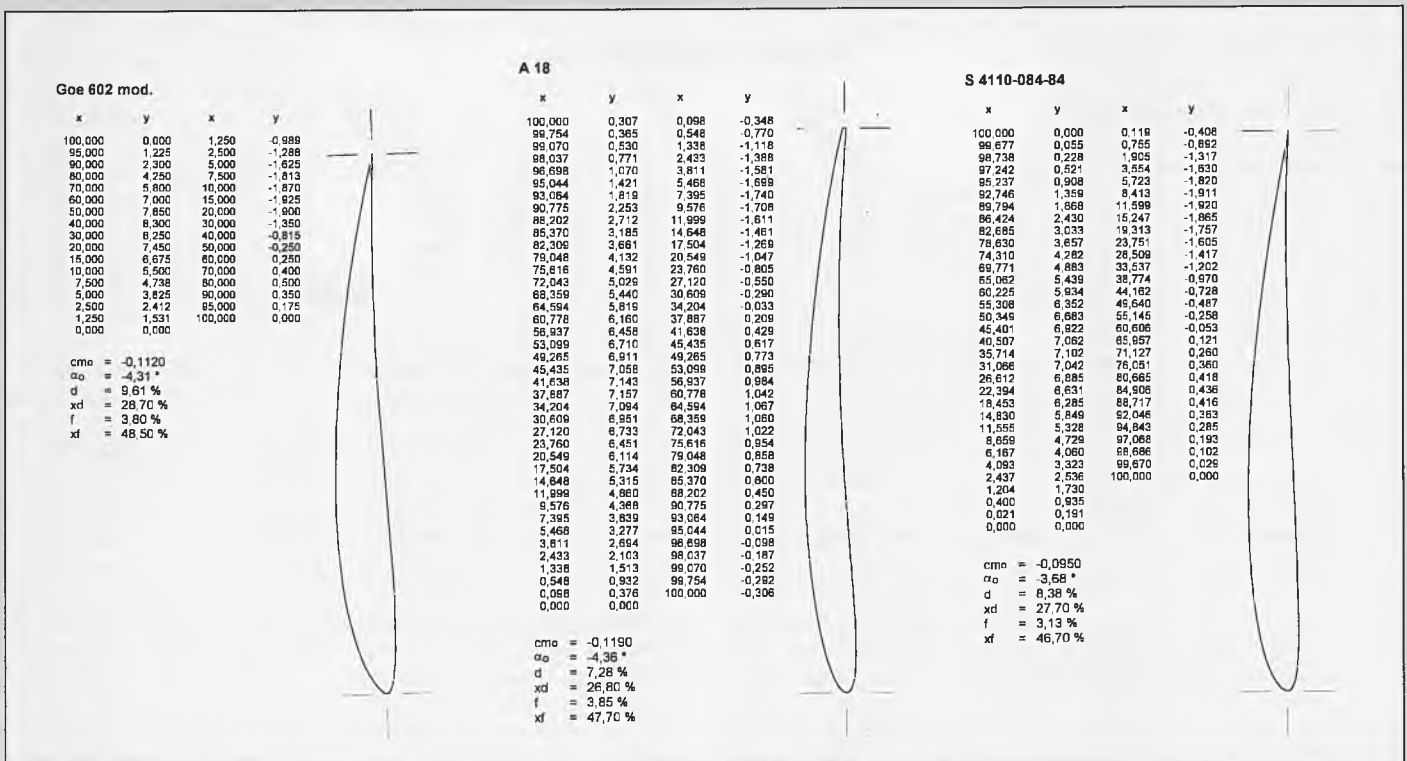
Tab. 3

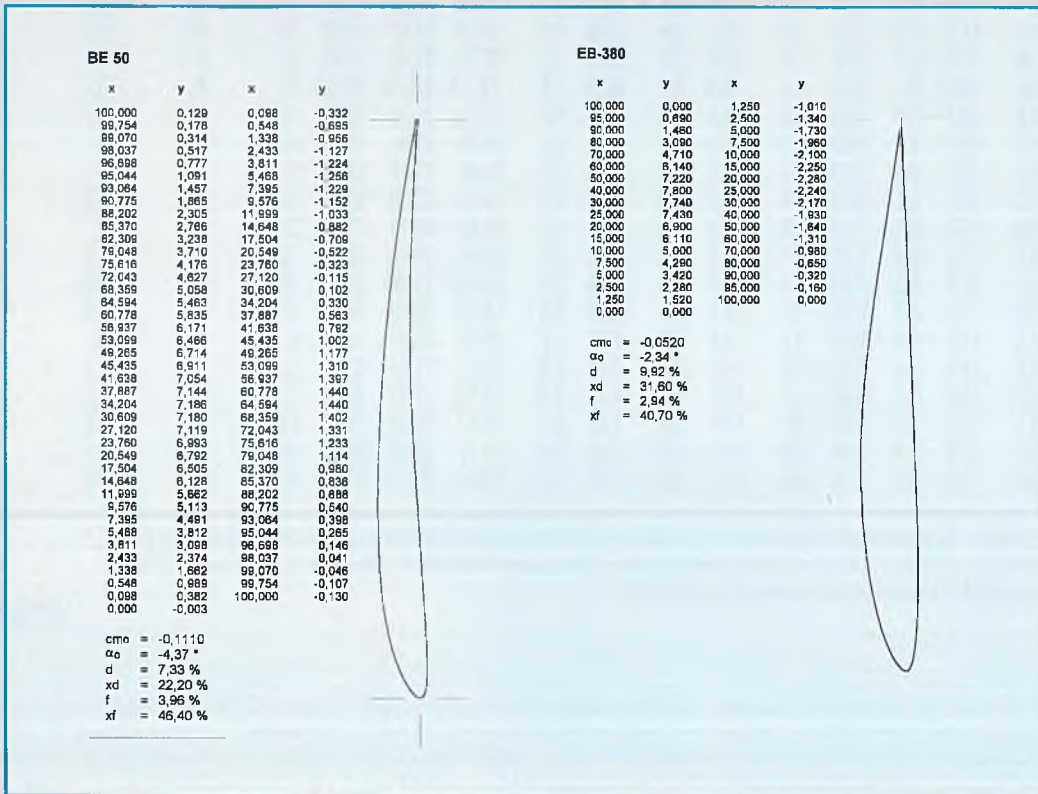
mod. ist ein altes Turbulenzprofil, das sich vom originalen Götting 602 durch eine etwas stärker konkav gewölbte Unterseite unterscheidet. Es wurde bereits in den 50er Jahren in einer osteuropäischen Modellflugzeitschrift veröffentlicht und ist auch bei Perseke „Das Segelflugmodell“, Teil 1, S. 134/152, zu finden und wird hier nochmals gezeigt. Auf Platz 2 rangiert das MA 409, ein Profil, das hierzulande noch nicht bekannt ist und das aus diesem Grunde in der nächsten Ausgabe

von FMT ausführlicher vorgestellt wird. Bezeichnenderweise ist das MA 409 ein speziell für die Verwendung im F1C-Bereich (Motor-Freiflug) vorgesehenes recht dünnes, aber nicht so stark gewölbtes Profil wie das Göttinger Profil. Gerade dieses Profil sollte sich für die koordinatentreue Herstellung als Voll-GfK-Tragflügel insbesondere für eine Modellauslegung eignen, die dem Referenzmodell 2 entspricht. Dort liegt die LKZ mit 23,19 nahe an der des „Siegerprofils“. Auf Platz

3 folgt ein ebenfalls in Europa noch wenig bekanntes Profil, das von dem Weltmeister 1993 in F1C, Randy Archer, USA, entworfen und an seinem Siegermodell eingesetzt wurde. Auf den vierten Rang, auch wieder bei allen Referenzmodellen, kam das schon länger bekannte S 4110 von Michael Selig, während auf Rang 5 und 6 erneut zwei moderne Profile landeten. Das BE 50 ist ein von dem früheren F1C-Weltmeister Verbitzky aus der Ukraine entwickeltes F1C-Profil, während das EB-

380 von dem Tschechen Bartovský als F3B-Profil aus einem „Verschnitt“ von E 374 und E 387 konstruiert worden ist und bei der F3B-Weltmeisterschaft in Japan den zweiten Platz belegte. Dieses Profil ist in der FMT-Profilesammlung unter Nr. 167 in FMT 10/1994 zu finden, während die Profile A 18, BE 50 und MA 409 in dem ersten Band der Meßergebnisse am Windkanal in Illinois, USA, „Summary of Low Speed Airfoils“ von Michael Selig enthalten sind. Das Buch kann über





**Fazit**

Die Untersuchung hat gezeigt, daß die eingangs erwähnten Zweifel nicht unberechtigt waren und daß sich für die Verwendung an HLG offenbar besonders solche Profile eignen, die aus dem Bereich des F1C-Fliegens kommen, wenn auch F3B-Profil nicht außer acht gelassen werden sollten. Überrascht hat, daß ein altes Turbulenzprofil ganz vorn liegt, gefolgt von zwei Profilen aus dem F1C-Bereich, ehe die ersten Profile folgen, die als moderne Laminarprofile prädestiniert für ihre Verwendung im F3B-Bereich gelten. Es bleibt die Frage offen, ob bei den relativ kleinen Re-Zahlen, unter denen die HLG-Segler arbeiten, eine spiegelglatte Oberfläche, wie sie bei Laminarprofilen gefordert wird, wirklich der Weisheit letzter Schluß ist. Selbstgebaute Modelle in hergebrachter Bauweise vermitteln nicht nur bei Entwurf und Bau viele Einsichten und Freude, sie sind klein und leicht und daher überall mit hinzunehmen, billig in ihrer Herstellung und leicht zu reparieren, wenn sie sich einmal leichte Beschädigungen zuziehen. Und vergessen wir nicht den unbändigen Spaß, den erst das Fliegen mit diesen kleinen Vögeln macht! Zumal dann, wenn die größeren Modelle mangels entsprechender Brise oder Thermik zeitweise am Boden bleiben müssen.

den Verlag bezogen werden. Von den besten Profilen sind die Koordinatensätze und der Profilmuß hier beigelegt.

Nun bleibt noch der „Suppenkasper“ zu betrachten; mit dem bei ihm verwendeten MH 32 wird dort ein von seinem Konstrukteur Martin Hepperle als für den Elektro-Pylonflug konzipiertes Profil eingesetzt, das auch gut für den F3B- und F3E-Einsatz geeignet erscheint und bei Re-Zahlen ab 100 000 bereits einsetzbar sein dürfte. Die mit diesem Profil und der äußerst geringen Flächenbelastung von nur 9 g/dm<sup>2</sup> erreichte LKZ ist 18,12 bei einem Emax = 17,4 bei Ca = 0,5 und einem V<sub>min</sub> = 0,27 m/sec bei Ca = 0,7. Es liegt somit im Vergleich mit den anderen Modellen hinter den Referenzmodellen bei gleichem Profil zurück. Durchgeführte Rechnungen mit den Spitzenprofilen brachten hier aber ebenfalls deutliche Leistungsverbesserungen, wobei auch hier das Göttingen 602 mod. mit einer LKZ = 20,35 wiederum die Spitzenposition einnahm, gefolgt vom MA 409 (20,02) und A 18 (19,44).

Wer nach diesen eher theoretischen Ergebnissen und mehr oder weniger trockenen Zahlen noch nicht überzeugt ist, der rechne sich doch einmal ein paar prak-

tisch erzielbare Flugzeiten aus. Nehmen wir einmal an, daß das Gerät mit der speerschleudernden Urkraft eines Olympioniken genügend Energie mit auf den Weg bekommen hat, um in 15 Metern Höhe seinen Gleitflug zu beginnen, so ergeben sich folgende Flugzeiten bei den Referenzmodellen:

einfluß, falls Anschluß erreicht wird, wird der Unterschied in entsprechend längere Flugzeiten umgesetzt. Es lohnt sich also, bei Entwurfsüberlegungen nicht einfach ein Profil zu nehmen, dem der Ruf guter Leistungen vorausgeht, sondern sich ein wenig intensiver mit der Auswahl des „richtigen“ Profils zu beschäfti-

	Originalprofil	Göte 602 mod.	A 18	MA 409	S 4110	Zuwachs bei bestem Profil	
Referenzmodell 1	RG 15	37,5 s	39,5 s	38,5 s	37,5 s	38,5 s	5,33 %
Referenzmodell 2	RG 8	45,5 s	48,4 s	46,7 s	46,7 s	46,7 s	6,37 %
Referenzmodell 3	RG 15	35,7 s	38,5 s	37,5 s	37,5 s	36,6 s	7,84 %
Referenzmodell 4	MH-32	55,5 s	60,0 s	57,7 s	60,0 s	57,7 s	8,11 %

Diese Steigerungen zwischen 5,33% und als 8,11% können sich sehen lassen, obwohl ihr Unterschied gegenüber den mit den Originalprofilen erzielten Zeiten nicht so groß erscheint, wie es der Unterschied in den Leistungskennzahlen erwarten läßt; in diesen LKZ-Unterschieden jedoch drückt sich definitionsgemäß zugleich der breitere Geschwindigkeitsbereich aus, in welchem das untersuchte Profil am jeweiligen Modell mit geringstem Sinken bzw. (eingeschränkt) bestem Gleiten zu fliegen ist. Bei Thermik-

gen. Bewußt wurden bei der Untersuchung die vorhandenen Modellauslegungen (Abmessungen, Gewichte etc.) beibehalten und diese nicht verändert, um die Untersuchung nicht unnötig kompliziert zu gestalten. Optimierungsberechnungen hinsichtlich der Modellkonfiguration (Einfluß von Spannweite und Tragflügelgeometrie auf die Leistung etc.) können durchaus noch weitere Leistungssteigerungen im Gefolge haben. Rechnen lohnt sich, ehe eine teure Form hergestellt wird!

Abschließend darf nicht versäumt werden darauf hinzuweisen, daß bei aller Skepsis, die theoretischen Überlegungen gegenüber durchaus zu Recht besteht, es sicher richtig ist, daß in der Praxis infolge nicht berechenbarer Nebeneinflüsse die Leistungen eines Profils hinter den errechneten zurückbleiben können. Da aber alle Rechnungen in einer Untersuchung wie der hier vorliegenden unter gleichen Bedingungen für alle untersuchten Profile durchgeführt werden, ergeben die errechneten Leistungsunterschiede ein durchaus zutreffendes Bild über die auch in der Flugpraxis zu erwartenden Differenzen zwischen ihren erzielbaren Leistungen. Auch wurden lediglich die Profile in ihrer Grundkonfiguration betrachtet, etwaige Klappenanschläge konnten nicht berücksichtigt werden, sonst wäre die Übersicht verloren gegangen.

# Laden unter Feldbedingungen mit dem Charger Elimination Circuit

Christian Brandtner

Nachdem auch in Österreich der HLG Trend voll eingeschlagen hat, sieht man die kleinen Segler sowohl in der Ebene, als auch am Hang immer öfter auftauchen. Damit die bei uns gerne als Schmeißgeier bezeichneten Vögel möglichst lange in der Luft bleiben, werden sie tunlichst leicht gebaut. In der Folge finden Empfängerakkus mit ungefähr 110 - 250 mAh Kapazität Verwendung. Durch die geringe Kapazität ist es notwendig, in den Flugpausen immer wieder nachzuladen. Bloß wer möchte jetzt ein großes Ladegerät und einen riesigen Bleiakku zur Startstelle schleppen? Die Lösung dieses Problems liegt wie so oft ganz nah - vor unserem Bauch nämlich. Wo ist denn ein meist 8-zelliger Akku mit 1,7 Ah Kapazität? - Richtig, im Sender, den wir zwangsläufig ja immer mithaben. Fehlt nur noch ein passendes Ladekabel, von mir in Anlehnung an die BEC der Elektroflieger, CEC (Charger Elimination Circuit) genannt.

Eine wichtige Einschränkung soll gleich an dieser Stelle erwähnt werden: Es gibt Sender mit eingebauter Verpolungsschutzdiode, die eine Stromentnahme

unmöglich machen. Bevor Sie den Lötcolben für den Nachbau der Schaltung anheizen, sollten Sie deshalb Ihren Sender diesbezüglich überprüfen. Am einfachsten geht das, indem man ein Ladekabel in den Sender steckt und mit einem Voltmeter kontrolliert, ob am anderen Ende die Akkuspannung anliegt. Rührt sich nichts, haben es Besitzer einer Graupner mc-18 oder mc-20 leicht, einfach laut Bedienungshandbuch Sender öffnen und eine kleine Steckbrücke auf der Hauptplatine umstecken. Alle anderen müssen sich zwecks Überbrückung der Diode an den Hersteller-Service wenden, da aus postalischen Gründen keine Veränderungen vorgenommen werden dürfen. Wem das allerdings zu umständlich ist, kann das nachfolgend beschriebene Ladekabel dennoch nützen, indem er als Stromquelle nicht den Senderakku einsetzt, sondern irgendeinen vergleichbaren Akkupack, den man als „Ladestation“ einfach in der Hosentasche zum Fliegen mitnimmt.

## Die Funktion, der Aufbau

Das CEC-Kabel ermöglicht eine automatische Umladung vom Senderakku (bzw. einem vergleichbaren Akku) in den Empfängerakku ohne Überladungsge-

fahr. Der Ladestrom beträgt bei völlig leerem Empfängerakku anfangs ungefähr 600 mA und sinkt dann bis zur Ladeschlußspannung von 5,7 V kontinuierlich ab. Den Verlauf von Ladestrom und umgeladener Kapazität eines entleerten 250 mAh Akkus, der von einem Sender mit 8 NiCd Zellen gespeist wird, zeigt Abbildung 2. Dem Empfängerakku werden in diesem Fall in 30 Minuten ungefähr 140 mAh eingeladen. Der gemittelte Ladestrom beträgt 280 mA, ein Wert, den auch kleine Akkus verkraften. Als Sender eignen sich am besten solche mit 8 Zellen, bei 6 zelligen Sendern (z.B. Multiplex) sollte man besser den zum 7805 pinkompatiblen Low-Drop-Spannungsregler LM 2940CT verwenden. Theoretisch läßt sich ein 250er Empfängerakku aus einem 1700er Senderakku ungefähr 5 mal volladen, genug für einen langen Flugtag.

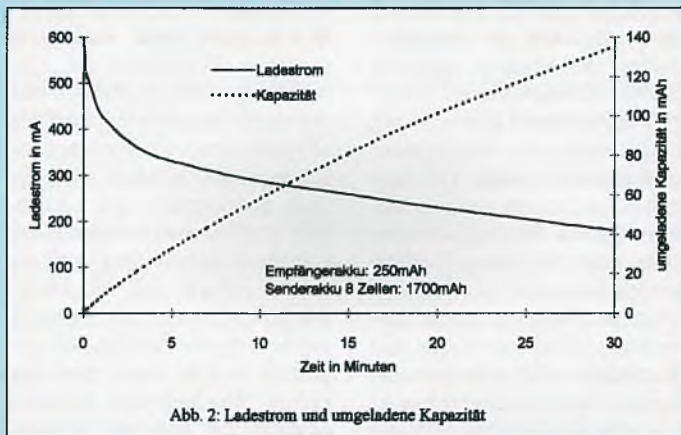
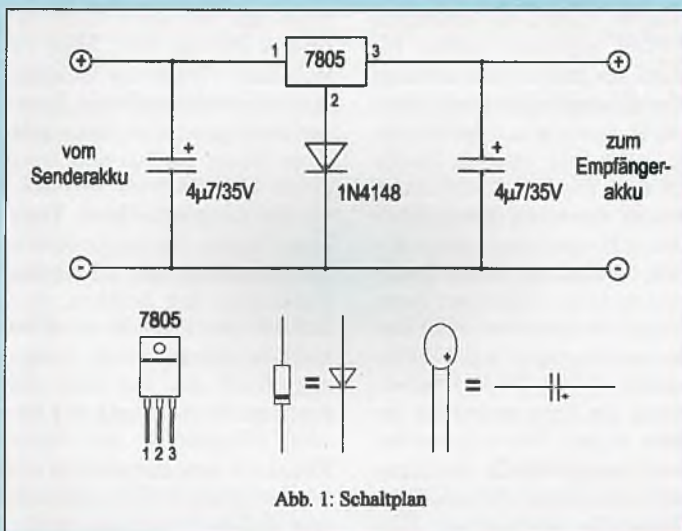
Der Aufbau der aus vier Bauteilen bestehenden Schaltung (siehe Abbildung 1) erfolgt am einfachsten fliegend (d.h. ohne Print-

platte) und kann auch von Elektroniklaien gewagt werden. Die fertige Elektronik wird mit passenden Steckern für Sender und Empfänger versehen und eingeschumpft. Zugunsten eines einfachen Aufbaues wurde auf eine Ladekontrollanzeige verzichtet, deshalb sollte vor der ersten Ladung zur Kontrolle die Ausgangsspannung gemessen werden. Bei senderseitig eingestecktem CEC müssen auf der Empfängerseite ungefähr 5,7 V anliegen. Während der Landung kann man als Funktionskontrolle die Erwärmung des Spannungsreglers nutzen. Ist er warm, fließt noch Ladestrom, je kühler das Bauteil, desto voller der Akku. Verwendet man als Energiespender einen Akkupack mit mehr als 8 NiCd Zellen, muß der Spannungsregler auf ein passendes Kühlblech geschraubt werden. In der folgenden Tabelle sind die benötigten Bauteile aufgeführt. Obwohl diese Standardbauelemente in jedem Elektronikgeschäft zu bekommen sind, sind zur Sicherheit die Bestellnummern der Fa. Conrad Elektronik aufgelistet. Die Bauteilkosten betragen ungefähr ATS 30,- bzw. DM 4,-.

Nun wünsche ich noch viel Erfolg beim Nachbau und einen hoffentlich immer vollen Akku, egal ob an der entlegenen Hangkante oder mitten im Wettbewerbsgelände.

## Stückliste:

Stück	Bezeichnung	Conrad-Best.Nr.
1	Spannungsregler 7805 (bzw. bei 6 Zellen-Sender) LM2940CT	179205 175714
2	Tantal-Kondensator 4,7 µF/35 V	481700
1	Diode 1N4148	162280
je 1	passendes Sender- und Empfängerkabel	



# Multiplex Profi mc-4000

**Manfred Hügenell**

*Als Nachfolger ihres bisherigen Spitzenmodells, der mc-3030, hat Multiplex ein neues Profi-Fernsteuersystem mit hochinteressanten und bisher einzigartigen, der Sicherheit im Modellflug dienenden Funktionen entwickelt und nach ausgiebiger Erprobung im Dezember 1995 auf den Markt gebracht. Die mc-4000 ist zur Zeit wohl das aufwendigste und modernste Fernsteuersystem auf dem Markt. Der Preis ist der Leistung des Systems durchaus angepaßt und liegt dementsprechend im High-End-Bereich.*



**Die zur Zeit beste, modernste, zukunftsweisende Modellfernsteuerung auf dem Markt, die „mc-4000“ von Multiplex. Hier das komplette Set: Sender, HF-Modul, vier Profi-mc Servos, Empfängerakku, ein Quarzpaar, das Schalterkabel und der nur 64 Gramm schwere und mit 70x41x25mm sehr kleine RX12DS Empfänger gehören ebenso wie das Handbuch, die Ladekabel und einige Kleinteile zum Lieferumfang. Vornehm auch die Transportverpackung: Zum sicheren Transport des teuren Senders dient ein Alukoffer, der ebenfalls zum Lieferumfang zählt**

## Der Sender

Der Aufbau des Senders unterscheidet sich äußerlich kaum von dem der mc-3000 Serie. Gut so, denn das Konzept und die Detaillösungen dieser Fernsteuerungen haben sich seit Jahren bewährt. Zwei exakt und absolut spielfrei arbeitende, elektronisch getrimmte Steuerknüppel, zwei mittig angeordnete Schieberegler, ein Digital-Einsteller, der die Programmierung des Senders erleichtert und sechs Kippschalter gehören ebenso wie der Scanner und ein 1,8Ah Akku zur Grundausstattung des Senders. Maximal 12 Geber (Steuerknüppel, Schalter, Knüppeltaster) können an die Steckkontakte der Hauptplatine angeschlossen werden. Das Sendergehäuse besteht aus zwei stabilen Kunststoffhalbschalen und kann ohne Werkzeug geöffnet werden. Im Inneren des Gehäuseunterteils können in einem kleinen Fach Ersatzsicherungen und Quarzpaare sicher untergebracht werden. Die Edelstahlantenne ist in einem Kugelgelenk gelagert

und kann über einen weiten Bereich geschwenkt werden. Das Antennenlager ist sehr robust ausgeführt und verkraftet spielend die Belastungen, die von der Antenne an das Sendergehäuse übertragen werden.

## Der Scanner

Die wichtigste Neuerung und außerdem eine Weltneuheit des mc-4000 Senders ist der serienmäßig eingebaute „Scanner“. Dieser im Sender eingebaute „Empfänger“ verfügt über zwei Betriebsarten: ● **Channel-Check** verhindert in dieser Betriebsart die Abstrahlung des HF-Signales, wenn der eigene Kanal belegt ist. Diese Funktion wird bei jedem Einschalten des Senders automatisch durchgeführt und verhindert so die Doppelbelegung des eigenen Kanals. Bedingung hierfür ist jedoch, daß die Überwachungsfunktion des Scanners auf den eigenen Sendekanal eingestellt wurde. Auch muß bei einem Wechsel des Senderquarzes der Scanner entspre-

chend mit umgeschaltet werden.

● **in der Betriebsart „Scannen“** wird, bei ausgeschaltetem HF-Modul, das gesamte Frequenzband überwacht. Hier kann gewählt werden, ob der Scanner das Band automatisch durchlaufen soll, oder ob auf Tastendruck die einzelnen Kanäle manuell angewählt werden müssen. Im Display werden die belegten Kanäle als senkrechte Balken angezeigt, wobei die Höhe der Balken eine Aussage über die empfangene Feldstärke zuläßt. Auch ist es möglich, einmal als belegt erkannte Kanäle auf dem Display zu speichern. Solche, durch Störsignale für sicheres Fliegen ungeeignete Kanäle, werden mit einem Sternchen markiert. Mit seiner Scanfunktion kann der mc-4000 Sender an Flugtagen und Wettbewerben optimal für die Überwachung des Frequenzbandes genutzt werden. Ein weiteres Anwendungsgebiet für den Scanner findet sich zum Beispiel beim Fliegen an unbekanntem Hän-

gen, wo man meistens nicht weiß, ob hinter der nächsten Hügelkette nicht auch geflogen wird. Zum einen verhindert hier „Channel-Check“ zuverlässig das Einschalten des HF-Moduls, falls der eigene Kanal gestört ist. Zum anderen hat man die Möglichkeit, während der Zeit, in der das Modell aufgebaut wird, die Scan-Funktion aufzurufen und mit ihrer Hilfe für längere Zeit in den „Äther zu lauschen“. Wird der Scanner hierbei auf die Betriebsart „Fernempfang“ geschaltet, überwacht er in einem Radius von etwa einem Kilometer um den Sender das komplette Band. Trotz dieser beiden, für die Sicherheit im Modellflug sehr nützlichen Funktionen des Senders, darf sich der Besitzer einer mc-4000 nicht blindlings auf sie verlassen. Auch für ihn muß die Frequenzüberwachung auf unseren Flugplätzen zum festen Ritual vor dem Einschalten des Senders gehören! Klar muß auch sein, daß die Einschaltkontrolle

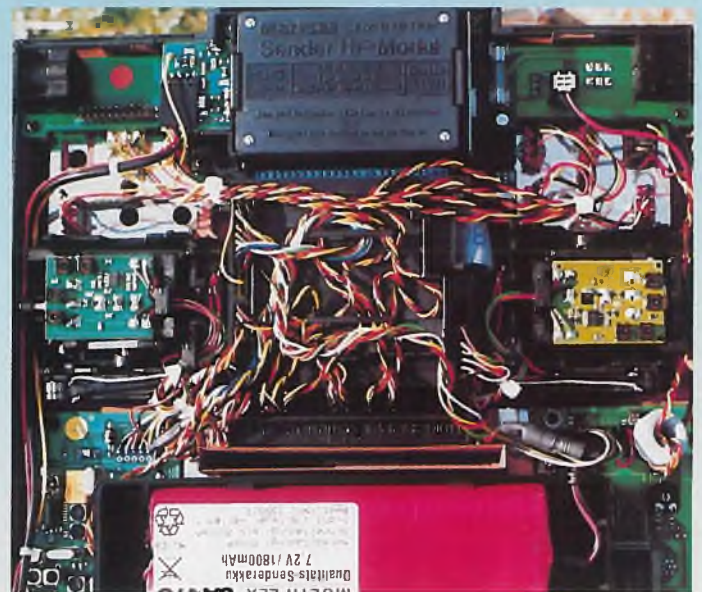




**Großer Info-Schirm:** Unter anderem werden folgenden Informationen von der mc-4000 über das Display an den Piloten übermittelt:  
**Erste Zeile:** Modellname, hier eine LO 100 auf Speicherplatz 2. K 76 = der eigene Senderkanal auf den „Channel-Check“ eingestellt ist.  
**Zweite Zeile:** Hier wird der zur Zeit gewählte Flugzustand 1, mit der Ruderabstimmung für das Akrofliegen angezeigt. PCM/A = die gewählte Betriebsart PCM.  
**Dritte Zeile:** Die aktuelle Spannung des Senderakkus.  
**Vierte Zeile:** Links wird der aktuelle Stand von Timer 1 eingeblendet. Rechts sieht man die Betriebszeit des Senders, die nach jeder Ladung des Akkus auf Null gesetzt werden sollte



Das Innenleben des Senders. Links neben dem Akku ist die Platine des Scanners eingebaut, rechts das Sprachausgabemodul. Der Schnellladefähige 1800mAh Akku erlaubt eine Betriebszeit von etwa 4,5 Stunden. Oben in der Mitte sitzt das leicht wechselbare HF-Modul



Nach dem Entfernen der Abdeckung, oberhalb der Hauptplatine, sind die vielen Verbindungskabel der Schalter, Geber, des Scanners und des Sprachausgabemoduls zu sehen. Keine Angst, was so wild und wirr aussieht, hat alles seine Ordnung

(Channel Check) nur das Einschalten des HF-Moduls im Einschaltmoment des Senders unterbinden kann. Steuert man sein eigenes Modell mit der mc-4000, kann „Channel Check“ natürlich nicht den unachtsamen Kollegen daran hindern, auf dem gleichen Kanal einzuschalten. Hat dieser jedoch auch eine mc-4000, kann hier ebenfalls nichts passieren.

Welchen Nutzen hat der Besitzer einer mc-4000 durch den Einschaltenschutz? Dadurch, daß der eigene Sender nicht einschaltet, wird dem Piloten signalisiert, daß sein Kanal belegt ist, ein Start mit allen möglichen Folgen für das eigene oder fremde Modell wird dadurch zuverlässig verhindert. Mit einem

konventionellen Sender ist ein „versehentliches“ Einschalten dagegen möglich und der Verursacher haftet für den Schaden.

### Integrierte Entladeautomatik für den Senderakku

Neu ist die ebenfalls serienmäßig im Sender integrierte Entladeautomatik für dessen Akku. Nach dem Flugbetrieb, oder nach einer längeren Lagerung des Senders, kann mit ihr der Senderakku auf eine Spannung von 1V pro Zelle entladen werden. Wird diese sehr nützliche Funktion regelmäßig angewendet, wird der durch den Memory-Effekt entstehende Kapazitätsverlust sicher vermieden. Die Entladezeit, bis zur automatischen Abschaltung der Entladung,

wird gespeichert und kann anschließend abgerufen werden.

### Eingebaute „Timer“ und der „Co-Pilot“

Außer den fünf voneinander unabhängigen Timern (Uhren), die alle nur denkbare Möglichkeiten der Zeiterfassung während eines Fluges bieten, kann als Option ein Sprachausgabemodul in den Sender integriert werden. Die Kommunikation mit dem Piloten erfolgt über einen bequem zu tragenden Ohrhörer. Dieser wird mit einem 1,5 Meter langen hochflexiblen Kabel mittels Klinkenstecker an dem Sender adaptiert. Hauptsächlich für den Wettbewerbsflieger ist der „Co-Pilot“ während des Trainings und auch beim Wettbewerb sehr nützlich.

Er hilft mit seiner synthetischen Computer-Stimme dem Piloten mit der Ansage der noch verbleibenden oder der verstrichenen Flugzeit. Gestartet wird der „Co-Pilot“, wie auch alle anderen fünf Timer, über einen der Kippschalter oder einen der vorhandenen Software-Schalter, die jedem Geber (Steuerknüppel, Schieberegler, Knüppeltaste) frei zugeordnet werden können. Die Schaltpunkte dieser Software-Schalter können an jede beliebige Geberposition gelegt werden. So ist es möglich, mit ihnen den ebenfalls vorhandenen Rundenzähler zu starten. Beim F3-B Fliegen, wo die Wenden mit einem großen Höhenruderausschlag geflogen werden, wird ein solcher Software-Schalter auf einen Schalt-

punkt >80 Prozent des Höhenrudergebers gelegt, dieser gibt dem Rundenzähler die entsprechenden Startimpulse, so können die geflogenen Runden und deren Zeiten erfaßt und über den Ohrhörer dem Piloten mitgeteilt werden.

### Speicherung von Modelldaten auf dem PC

Als Zubehör zur mc-4000 gibt es ein Softwarepaket samt Verbindungskabel, mit dem der Sender mit der seriellen Schnittstelle eines PCs verbunden werden kann. Mit Hilfe dieses Programms ist es möglich, die Daten einzelner oder aller Modellspeicher zur Datensicherung auf den PC auszulagern. Umgekehrt können sie selbstverständlich auch vom PC zurück zur mc-4000 transferiert werden. Weiterhin können die Daten eines Modellspeichers an den Drucker übertragen oder in einer Datei erfaßt werden, wo sie in Verbindung mit einem Textverarbeitungsprogramm optisch aufbereitet werden können. So hat man die Möglichkeit, sich zu den ausgegebenen Geber- und Servowerten die am Modell gemessenen Ruderausschläge einzutragen.

### Modellspeicherplätze

Bedingt durch die Komplexität des Programms hat man sich bei der mc-4000 zu einer dynamischen Speicherverwaltung entschieden. Das bedeutet in der Pra-

xis: Ein Programm zum Beispiel zur Steuerung eines mit Wölbklappen ausgerüsteten Großseglers, bei dem schon jeder Flügel mit vier oder mehr Rudermaschinen bestückt sein kann, verlangt eine erheblich größere Speichertiefe als ein solches zur Steuerung eines einfachen Trainermodells. So können bei der mc-4000 bis zu 80 einfache Modelle, bei denen nur ein Querruderservo, das Seitenruder, ein Höhenruderservo und die Motordrossel vorhanden sind, abgespeichert werden. Von extrem aufwendigen Modellen wie dem beschriebene Großsegler, Hubschraubern oder Wettbewerbsmodellen, wo selbst definierte Mischer erforderlich sind, passen immerhin 25 in den Speicher der mc-4000. Sollte der Speicherplatz der mc-4000 trotzdem nicht ausreichend sein, besteht immerhin noch die Möglichkeit, Modelle, die man nicht jeden Tag fliegt, auf den PC „auszulagern“. Jedem Modell kann ein Name, der maximal 15 Zeichen lang sein darf, zugeteilt werden. Es braucht sich also niemand zu merken und, wie in grauer Vorzeit nötig, zusätzlich auf einem Stück Papier zu notieren, daß das Modell mit der Speichernummer 15 die ASW 24 ist und auf dem Speicherplatz 48 der Trainer abgelegt wurde. Die mc-4000 sortiert die Modellnamen automatisch nach dem Alphabet oder, wenn vor dem Modellnamen eine Zahl eingesetzt

MULTIPLEX mc 4000		Druckroutine	12.5.1996
Modell	: 02-LO 100	Version	: 1.0
Betriebsart	: PCM/A	Neutralzeit	: MPX
Manfred Hügenell			
<b>Flugzustände</b>			
Flugzustand 1	: Kunstflug	1	Schalter : EIN Einschaltzeit : 0.50
Flugzustand 2	: Landung	2	Schalter : W1-1^ Einschaltzeit : 0.50
Flugzustand 3	: F-Schlepp	3	Schalter : W1-3^ Einschaltzeit : 0.50
<b>Geberzuordnungen und Geberparameter</b>			
<b>Geber B</b>		<b>HÖHE</b>	
Trimmweg =	30%	Autotrim =	AUS
FZ1: Weg MIN	: -100%	Weg MAX	: 100%
FZ2: Weg MIN	: -100%	Weg MAX	: 100%
FZ3: Weg MIN	: -100%	Weg MAX	: 100%
<b>Geber C</b>		<b>QUER</b>	
Trimmweg =	30%	Autotrim =	AUS
FZ1: Weg MIN	: -100%	Weg MAX	: 100%
FZ2: Weg MIN	: -100%	Weg MAX	: 100%
FZ3: Weg MIN	: -100%	Weg MAX	: 100%
<b>Geber D</b>		<b>FLAP</b>	
Slow auf =	1.00	Slow ab =	3.00
FZ1: Weg MIN	: -10%	Weg MAX	: 88%
FZ2: Weg MIN	: -100%	Weg MAX	: 0%
FZ3: Weg MIN	: -28%	Weg MAX	: 0%
<b>Geber I</b>		<b>SONDER 1</b>	
Trimmweg =	30%	Slow ab =	1.00
Slow auf =	0.80		
FZ1: Weg MIN	: -100%	Weg MAX	: 100%
FZ2: Weg MIN	: -100%	Weg MAX	: 100%
FZ3: Weg MIN	: -100%	Weg MAX	: 100%
Festwert	: 100%	W1-3^	

**So können die Daten eines Modellspeicher mit Hilfe der „mc-4000 PC-Software“ über einen Drucker zu Papier gebracht werden. Vor dem Ausdruck wurden die Daten noch mit einem Textverarbeitungsprogramm bearbeitet. Die Seite ist nur ein kleiner Teil des gesamten Ausdrucks, der immerhin etwa 10 Seiten umfaßt**

wird, alphanumerisch. Das gewünschte Modell läßt sich so durch „blättern“ im Speicher sehr leicht finden.

### Der neue 12 Kanal Empfänger

Bei Großmodellen ist der Einsatz von bis zu 12 Servos keine Seltenheit. Bei den alten 9-Kanal Empfängern mußten dann immer sechs Servos über V-Kabel an drei Ausgänge angeschlossen werden. Mit dem Nachteil, daß die Ausschläge und die Neutralpunkte dieser Servos immer nur paarweise über das senderseitige Programm eingestellt werden konnten. Diese Nachteile hat man bei dem neuen 12 Kanal PPM Doppelsuper-Empfänger RX 12 DS nicht mehr: Durch ein spezielles Verfahren können alle 12 Kanäle gleichberechtigt übertragen werden. Der Empfänger kann in dieser Betriebsart nur an

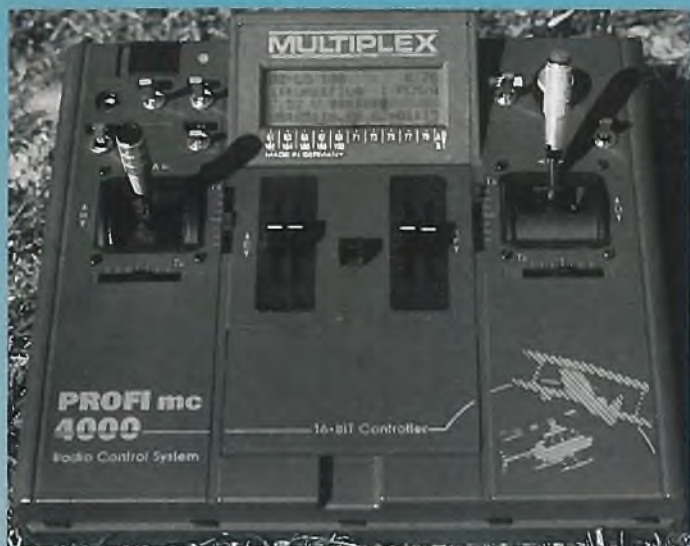
einem mc-4000 Sender betrieben werden. Mit einer Steckbrücke kann er jedoch auf die herkömmliche Betriebsart PPM-9 umgestellt werden (er arbeitet dann allerdings nur als ein 9-Kanal Empfänger), damit kann der RX 12 DS jedoch auch mit allen anderen, älteren Multiplex-Sendern betrieben werden. Als weitere Neuheit besitzt er die Möglichkeit, die 12 Servoausgänge in zwei Gruppen aufzuteilen und diese dann über zwei getrennte Akkus zu versorgen. Das eigentliche Empfangsteil wird hierbei über einen dritten Akku mit kleinerer Kapazität versorgt.

### Die Programmierung und das Handbuch

Wer meint, die mc-4000 ohne das Lesen des Handbuches, also nur durch reines Probieren, in den „Griff“ zu bekommen, der wird recht bald eines Besseren belehrt. Auch erfahrene mc-3030 Benutzer sollten das Handbuch ausgiebig studieren, da wirklich zahlreiche Änderungen und Verbesserungen gegenüber der 3000er Serie in das mc-4000 Projekt eingeflossen sind. Da bei der mc-4000 ein komplett neues Micro-



„Trockentraining“ mit dem Sender. Ohne das intensive Studium des Handbuches ist es bei solch einem aufwendigen System ausgeschlossen, die vielen Möglichkeiten zu nutzen



**Bild 8:** Unter dem Deckel mit der Aufschrift „16-Bit Controller“ (Mitte unter den Schiebeschaltern), befinden sich die acht Tasten zur Programmierung des Senders. Rechts neben dem Display ist der Digital-Einsteller zu sehen, er ermöglicht die Änderung einzelner Parameter auch während des Fluges. Die Schalter lassen sich „blind“ bedienen. In dem rechten Steuerknüppel ist eine Knüppeltaste (roter Knopf) eingebaut. Diese gehört zwar nicht zur Grundausstattung des Senders, kann aber genauso wie ein Knüppelschalter nachgerüstet werden. Zur sicheren, schnellen Betätigung der Schleppklappung sind diese Schalter ideal

prozessorsystem zusammen mit dem neuen 12-Kanal Übertragungsverfahren gewählt wurde, ist eine Konvertierung von mc-3030 Daten auf die mc-4000 leider technisch nicht möglich.

Wichtig ist, daß man die Anlage und deren Bedienkonzept richtig verstanden hat. Nur dann ist es möglich, die vielen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten sinnvoll im Modell zu nutzen. Sicherlich ist es durch die übersichtliche Klartextprogrammierung, die in vielen Landessprachen erhältlich ist, möglich, einen Teil der einfachen Funktionen einzustellen, auch ohne die Anleitung gelesen zu haben. Die vielen Feinheiten und deren ungeahnten Erleichterungen bei der Programmierung, Einstellung und Steuerung eines komplexen Modells wird jedoch nur derjenige nutzen können, der sich mit der Hilfe des gut gemachten Handbuches eingearbeitet hat.

### Erwähnenswerte Programmpunkte

● neben den fertigen Mischersystemen stehen noch beliebig große, freie Mischer zur Verfügung. Diese haben bis zu acht freie Eingänge an die, falls erforderlich, acht weitere Mischer mit wiederum je acht Eingängen „angeschlossen“ werden können. Das sind jetzt schon 64 Eingänge. Nun

wird es theoretisch: an diese 64 Eingänge könnten nun wieder 64 Mischer mit je acht Eingängen angeschlossen werden usw.... . Kaum ein Modell wird eine solche Vielzahl von Mixchern je benötigten. Wie man aus diesem Beispiel aber sehr deutlich ersehen kann, sind die „Mischmöglichkeiten“ der mc-4000 fast unendlich groß. Sehr schön, aber bei der Vielzahl von möglichen Mixchern auch zwingend notwendig: Jedem Mischer kann ein Name zugeordnet werden.

● die von der mc-3030 bekannte „Memoryumschaltung“ gibt es bei der mc-4000 nicht mehr. Hier wird diese Funktion von der übersichtlicheren „Flugzustandsumschaltung“ übernommen. Maximal fünf Flugzustände sind während des Fluges abrufbar. So ist es möglich, das Modell mit fünf verschiedenen Rudereinstellungen zu fliegen. Jedem dieser „Flugzustände“ kann ein Name gegeben werden, der natürlich auf dem Display angezeigt wird. Vor dem Start kann so der gewählte „Flugzustand“ abgelesen werden. Bei der Umschaltung können alle Geberparameter verändert werden. Die Umschaltung zwischen den einzelnen Flugzuständen kann „weich“ (slow-Funktion) erfolgen. Trotz dieser „weichen“ Umschaltung kommen die wichtigen Informationen von den Steuerknü-



Bei aufwendigen Modellen wie der großen LO 100, gibt es für die Software der mc-4000 schon einiges zu tun. Das Ende ihrer Leistungsfähigkeit ist jedoch auch hier noch lange nicht erreicht. Die LO 100 wird mit Hilfe der Flugzustandsumschaltung mit drei verschiedenen Rudereinstellungen für den F-Schlepp, den Kunstflug und die Landung geflogen. So ist es möglich, auch solche nicht ganz unproblematisch zu fliegende Modelle, für die verschiedenen Flugaufgaben zu optimieren und dadurch die Flugleistungen zu steigern

peln spontan an den Servos an. Bedenkt man, daß bei der mc-3030 für jeden Flugzustand ein Speicherplatz erforderlich war, stehen nach dieser Zählweise 125 sehr aufwendige Speicher bei der mc-4000 zur Verfügung.

● bisher konnte man bei den Servos nur die Mitte und die beiden Endpunkte per Programm einstellen. Bei der mc-4000 besteht die Möglichkeit, jedem Servo eine „Kurvenfunktion“ zuzuordnen, bei der bis zu 13 Punkte eingestellt werden können. Hierzu zwei Beispiele:

1: Bei modernen Großseglern wird jede Störklappe über ein eigenes Servo im Flügel angesteuert. Bedingt durch mechanische Toleranzen der Störklappen, der Anlenkung und der Servos war es bisher recht schwierig, beide Klappen über den gesamten Bereich völlig simultan mit identischem Ausschlag zu bewegen. Mit der Funktion „Kurve“ ist dies mit der mc-4000 ein leichtes.

2: Die Vergaser von großvolumigen Benzinmotoren reagieren im Leerlaufbereich auf kleinste Änderungen der Drosselklappe

mit enormen Drehzahländerungen. Oberhalb von „Halbgas“ bewirkt eine große Änderung der Drosselklappenstellung jedoch nur noch eine kleine Erhöhung der Drehzahl. Mit Hilfe der Funktion „Kurve“, kann diese durch den Motor bedingte, unlineare Kurve linearisiert werden.

● jedem Geber (Steuerknüppel) können mehrere Software-Schalter zugeordnet werden, mit denen es unter anderem möglich ist, Funktionen wie „Expo“ oder „Dual-Rate“, bei verschiedenen Knüppelstellungen ein bzw. auszublenden.

### Fazit

Multiplex hat mit der mc-4000 ein Profi-Fernsteuersystem auf den Markt gebracht, das zur Zeit hinsichtlich seiner Möglichkeiten keine Wünsche offen läßt.

Während der praktischen Erprobung für diesen Bericht wurde die mc-4000 von Anfang an in Großseglern und F3A-X Modellen eingesetzt, wo sie ihren Dienst, erwartungsgemäß, seit sechs Monaten ohne Schwierigkeiten verrichtet.

# Ein neuer „Himmel“

## E-Hubschrauber „Heaven“ von KONTRONIK

### Meinrad Debatin

*Heaven (Himmel) heißt der neue Elektro-Hubschrauber, den KONTRONIK ins Programm aufgenommen hat. Ausgelegt für einen Antriebsakku mit 8 bis 10 Zellen hat er so etablierte Modelle wie den Whisper und den Concept EP von Kyosho als Konkurrenz. Ein ganz harter Konkurrent dürfte auch der ECO von Ikarus sein, dessen Ähnlichkeit nicht von ungefähr ist. Beide Modelle stammen von einer Konstruktion ab, haben sich inzwischen aber verselbständigt und entwickeln sich vollkommen getrennt in verschiedene Richtungen weiter.*

### Nur ein Spielzeug?

Vergleicht man den Aufbau des Heaven mit den früheren E-Klein-hubschraubern, so fällt auf, daß er doch erwachsener und muskulöser wirkt. Besonders auffallend ist dies am Hauptrotorkopf zu sehen, der mit massiven Einzelteilen und einer durchgehenden Blattlagerwelle ausgesprochen vertrauenserweckend wirkt. Damit dürften die gewohnten Spurlaufprobleme erledigt sein. In Messingbuchsen gelagerte Misch-

hebel (auch beim Pitchkompensator) ergeben zusätzliche Präzision und Langlebigkeit. Die elektronische 120°-Anlenkung der Taumelscheibe beschränkt das Verbreitungsgebiet des Heaven auf den deutschsprachigen Raum, hat aber den Vorteil, daß die Steuerpräzision nochmals erheblich steigt. Viele Umlenkhebel, Lagerstellen und Reibflächen entfallen, sodaß auch hier weitere Langlebigkeit und Verschleißfestigkeit zu erwarten ist.

Die Seitenteile des Chassis sind filigran wirkende Platten, die zusammen mit den Kugellagerböcken eine recht steife Einheit bilden. Die erste Stufe des Getriebes besteht aus einem Zahnriemenantrieb, die zweite aus der üblichen Zahnradkombination. Der Motor steht vor der Hauptrotorwelle, senkrecht nach unten mit der Getriebeplatte verschraubt. Aufgrund der Getriebeanordnung muß es ein Rechtsdrehender sein, einfaches Umpolen kostet Leistung, er sollte also schon auf Rechtslauf eingestellt sein.

Der Heckrotor wird über einen Zahnriemen angetrieben, ebenfalls üblich und bewährt. Ein weiterer Vorteil des Zahnriemenantriebs ist der extrem einfache Auf-

bau des Heckgetriebes, das diesen Namen eigentlich nicht mehr verdient, denn es besteht nur noch aus zwei Profilleisten, die auf der einen Seite die Kugellager für die Heckwelle tragen und auf der anderen Seite im Heckrohr verschraubt sind. Aber alles funktioniert einwandfrei. Die Heckblatthalter beinhalten je ein Kugellager und werden durch eine Pitchschiebehülse angesteuert. Der Umlenkhebel dazu wird in einem Kugelgelenk gelagert, eine etwas befremdende Bauweise, der man keine besondere Langlebigkeit zutraut. Ein stabiles Kufengestell und eine superleichte Kabinenhaube vervollständigen den grundsätzlichen Aufbau des Heaven. Insgesamt macht alles einen

# Im Himm



recht stabilen Eindruck, man kann getrost von einer neuen Generation von Kleinsthubschraubern reden, sodaß man keineswegs mehr den Eindruck hat, daß es sich um ein nicht ernst zu nehmendes Spielzeug handelt.

## Die Anleitung

des Heaven beinhaltet zwar alle Informationen, die zum Bau notwendig sind, muß aber beim Montieren sorgfältig studiert werden, da der ausführliche Text nur durch recht überladene Zeichnungen unterstützt wird. Ein großformatiges Herauszoomen von noch mehr Baustufen würde mehr Übersicht bringen und manche Textpassagen sogar überflüssig machen.

## Die Montage

ist eine Arbeit, die Spaß macht, zu der man sich aber Zeit und Muße nehmen sollte. Die feinen und feinsten Schrauben brauchen gutes Werkzeug und viel Gefühl, „Druckpunkte“, beim Anziehen der Schrauben gibt es nicht, schnell ist so ein Gewinde im Kunststoffzahnrad überdreht. Zum generellen Aufbau ist wenig hinzuzufügen, lediglich einige Punkte sollten hervorgehoben werden. Das Heckservo ist ziemlich weit vorne angeordnet, der entsprechende Steuerdraht muß einige Bögen machen, die zusätzliches Spiel in die Heckrotorsteuerung bringen. Ich habe das Servo über Kopfhinter dem Nickservo mit Doppelklebeband befe-

AEROMAX SCALE DOKUMENTATIONEN

präsentiert  
Katalog Nr. 5 !!!

6500 verschiedene Scale Unterlagen erhältlich!!!  
FARBFOTOSATZTE und ZEICHNUNGEN von Original Flugzeugen aus aller Welt und allen Zeiten! Ein anspruchsvolles und exklusives Angebot, sowie eine interessierte und freundliche Fachberatung erwartet jeden Scale-Enthusiasten!

• MOTORFLUGZEUGE • SEGLER •  
• HUBSCHRAUBER • FLUGMOTOREN •

Überzeugen Sie sich selbst! Schauen Sie in den Aeromax Katalog Nr. 5 mit mehr als 210 Seiten: DM 10,- bei Vorauszahlung in bar, per V-Scheck oder Überweisung.

**AEROMAX**

J. Walter, PG Konto Ffm. 1022 87-604  
Vorm Niederrand 5, D-64331 Weiterstadt.

Tel.: (0 61 50) 4 02 03, Fax: (0 61 50) 1 74 69,  
Mo - Fr: 15.00-20.00 Uhr; Sa: 10.00-14.00 Uhr

Modellrettungssysteme  
von  
**AMBERGER**

Erhältlich für fast jeden  
Flugzeugtyp ab 2 kg

Info: J. Amberger  
Tel.: 0 91 92 / 47 85 Walkersbrunn 20  
91322 Gräfenberg

**Orapaint**  
das kraftstoffeste Lacksystem

**Folie und Lack**  
die perfekte Anwendung

Info-Material gegen 2,-DM  
frankierten Rückumschlag

Wie arbeite ich mit Orapaint

**ORACOVER**  
Lackierhilfe  
Schutzgebühr 9,-DM  
Folie und Lack die perfekte Anwendung

**FARBKARTE**

**NEU** US-Skala-Farben als Basislack erhältlich

Autolacke - KREUZER  
12163 Berlin Schildhornstr. 74  
Tel. 030 7917275 Fax 030 7911855

**Anzeigenschluß**

für FMT 8/96:  
26.06.1996

Schon gehört?  
**RC-Slow-Flying**  
Die völlig neue Art des  
ferngesteuerten Modellflugs!



Fliegen Sie jetzt in der Turnhalle, auf dem Parkplatz vor Ihrem Haus - oder starten und landen Sie doch gleich auf dem Balkon.

Jetzt neue Ausführung!

"Bleriot" Best. Nr.: 0651461



**Technische Daten:**  
Spw.: 120 cm  
Länge: 85 cm  
Gewicht: ca. 200 g  
Zellen: 7 Stk.  
Flächenbel. 6g/qdm  
RC-Funktionen:  
Hohe, Seite, Motor

"Ultra Light" Best. Nr.: 0651411



**Lieferumfang:**  
Fertig mit Spezialfolie bespanntes Modell, incl. Micro-Drehzahlsteller (3gr.), Motor, Getriebe und Luftschraube

**Empf. Zubehör:**  
2 x Microservo  
1 x Antriebsakku (7Zellen 120mAh)  
1 x Microempfänger

In weniger als 1 Stunde flugbereit!

"Bleriot" Best. Nr.: 0651461 339,- DM

"Ultra Light" Best. Nr.: 0651411 339,- DM

Das Video zum Thema: "Slow Fly" (ca. 10 min)  
Best. Nr.: 065DEMOSLOW 14,90 DM

Über unser Angebot an Modellen und Zubehör sowie unsere Sonderangebote erfahren Sie mehr in unserer kostenlosen Info. Heute noch anfordern!

**abc-Modellsport**

Fliedweg 8 77656 Offenburg-Hildboltsweier  
Tel.: 0781-991040 Fax: 0781-991041

### Technische Daten:

Rotordurchmesser: ..... 106 cm  
 Länge: ..... 88 cm  
 Motor: ..... KONTRONIK M1  
 Regler: .... KONTRONIK Heli 40-6-10  
 ..... mit BEC  
 ..... (Empfängerstromversorgung)  
 Akku: .. 8 Zellen Panasonic 1800 EX  
 Gewicht: ..... 1380 g  
 unverb. Preis: ..... DM 529.-  
 ..... (Bausatz ohne Motor)  
 DM 699.- (vormontiert)  
 DM 79.- (Motor M1)  
 DM 179.- (Regler Heli 40-6-10)  
 Bezug: ..... Fachhandel

stigt. Durch die beiden Halterungen des Heckrohres wurden zwei Bohrungen angebracht, so daß der Steuerdraht jetzt gradlinig von hinten bis zum Heckservo geführt werden kann. Damit ist die Hecksteuerung erheblich präziser, was gerade beim Einsatz eines Piezokreisels sehr wichtig ist. Mit dieser veränderten Einbauposition verschiebt sich auch der Schwerpunkt, so daß der Antriebsakku nach vorne geschoben werden muß. Da die vorgesehene Akkubefestigung mittels zweier sehr strammer O-Ringe ausgesprochen unpraktisch ist, wurde eine andere Befestigungsart gewählt. Unter dem vorderen Kufenbügel wurde aus einem dünnen Alu-Streifen eine Art Bügel angeschraubt, in den der Akku von

hinten eingeschoben wird. Etwa 5 cm vor dem hinteren Kufenbügel ist die zweite Halterung angeklebt, wo der Akku mittels normalem Gummiring fixiert wird. Da auch die Akku-Anschlüsse des Reglers nach hinten geführt wurden, ist jetzt ein Akkuwechsel ohne Abnehmen der Haube möglich. Diese sollte übrigens an den Befestigungspunkten mit Glasgewebe und etwas Sekundenkleber verstärkt werden, da das Tiefziehmaterial zum Reißen neigt. Zu bemängeln ist die Paßgenauigkeit der Kugelgelenke, die zum Teil sehr leicht aufgeklipst werden können und somit ein ungutes Gefühl erzeugen. Da das Kugelmaß nicht der „Norm“ entspricht - 4,6 statt 4,8 mm -, sollte direkt etwas Vorrat mitbestellt werden.

### Die elektrische Ausrüstung

des Heaven besteht zunächst einmal aus dem von Kontronik empfohlenen Motor M1, der, recht preisgünstig, von der Abstimmung her eher für langes als für spritziges Fliegen ausgelegt ist. Der Kontronik-Regler Heli 40-6-10 bietet sich ebenfalls an, zumal er mit seiner neuartigen Gasnachregelfunktion zusätzlichen Komfort bringt. Da es sich dabei keineswegs um eine aufwendige Drehzahlregelung handelt, muß die Gas/Pitch-Abstimmung wie gewohnt über die Senderfunktio-

### Neues vom Heli-Markt

## GfK-Hauptrotorblätter von MCE

Ich weiß zwar nicht, warum inzwischen fast jede Komponente eines Hubschraubers 3D-optimiert sein muß, aber anscheinend lassen sich auch gute und preisgünstige GfK-Hauptrotorblätter nur noch mit diesem Zusatz unter das (kaum 3D-fliegende) Volk bringen. Dabei haben es die MCE 3D-GfK-Rotorblätter eigentlich gar nicht nötig, auf diese Weise angepriesen zu werden. Es sind sauber verarbeitete, auch bei härterem Kunstflug exakt laufende Blätter mit vollsymmetrischem Profil, die, je nach Pilot, natürlich auch 3D-ähnliche Figuren erlauben. Mit einem Gewicht von 192 g lassen sie noch engen Kunstflug, aber auch Fliegen mit hoher Vorwärtsfahrt zu. Technische Merkmale: Länge: 670 mm, Breite: 60 mm, Gewicht: 192 g, Innenaufbau mit Schaumstoffkern. Das Beste zum Schluß: Unverb. Preis pro Paar: DM 99.-. Erhältlich bei allen MCE-Händlern (Händler-Zusammenschluß, durch ganzseitige, in den letzten Monaten erschienene Farbanzeigen bekannt geworden).

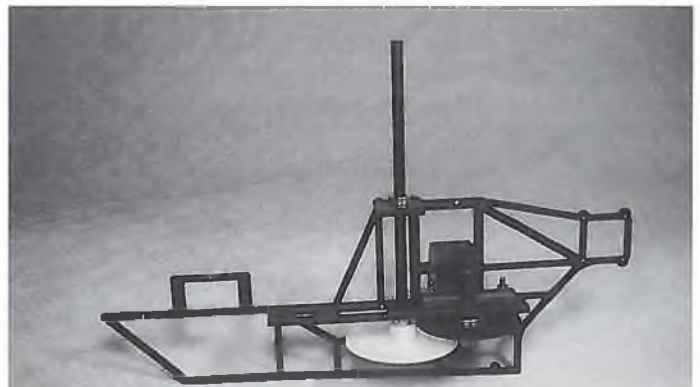


Bild 2



Bild 3

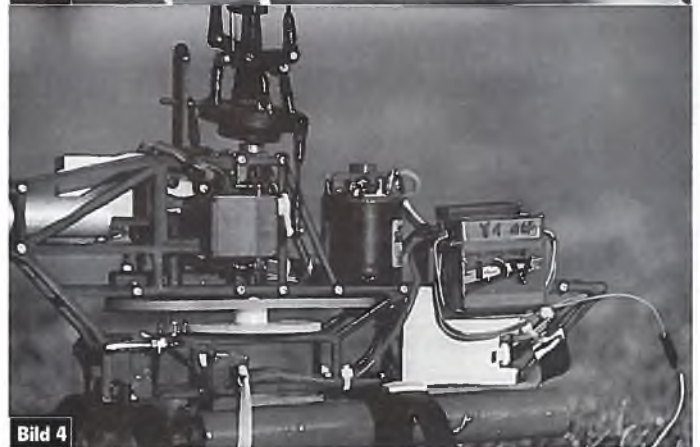


Bild 4

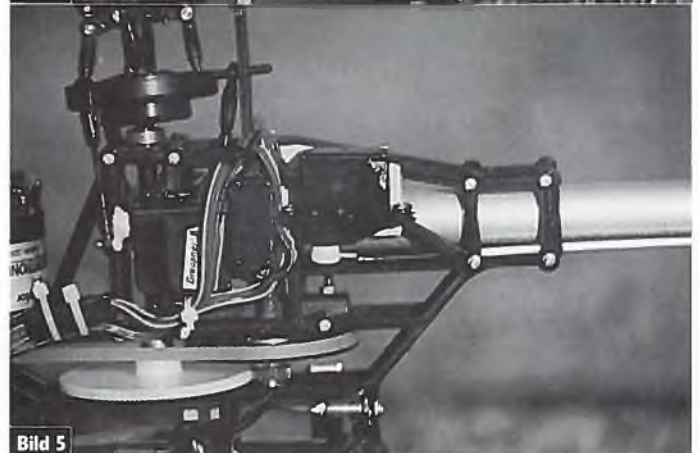


Bild 5

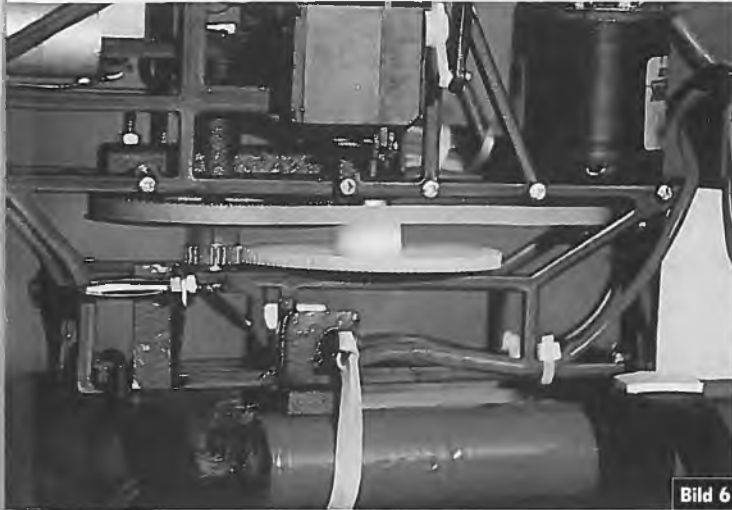


Bild 6



Bild 7



Bild 8

**Bild 2:** Noch sieht das Chassis filigran und zerbrechlich aus

**Bild 3:** Das „Hedgetriebe“, bestehend aus zwei Lagerleisten, einer Heckrotorwelle und dem Umlenkhebel

**Bild 4:** Der ACT-Pizza-Kreisel paßt gerade so an das Seitenstück. Natürlich könnte man zur Gewichtsersparnis das Gehäuse entfernen. Aber wie so oft: obwohl es möglich ist, vergißt man es immer wieder.

**Bild 5:** Das Heckservo ist über Kopf hinter dem Nickservo seitlich angeklebt, mit dem Servohebel nach innen. Die Hülle des Steuerdrahtes verläuft gradlinig durch die beiden Halterungen des Heckrohres

**Bild 6:** Das zweistufige Getriebe ist ohne AR-Freilauf, der aber im weißen Hauptzahnrad nachgerüstet werden kann. Darunter die geänderte Halterung für den Akku: unter dem vorderen Kufenbügel die Alu-Halterung, hinten eine neue Auflage mit einem Gummiring

**Bild 7:** Der Hauptrotorkopf ist für den guten Spurlauf und die präzisen Steuerreaktionen verantwortlich

**Bild 8:** Die Antenne wurde nach vorne herausgeführt, da es bei normaler Verlegung entlang der Kufen in bestimmten Fluglagen zu Störungen kam

nen eingestellt werden. Während sich bei normalen Stellern diese Abstimmung mit abnehmender Akkuspannung ständig verändert, regelt der Heli 40-6-10 die Spannung selbstständig bis zum eingestellten Wert nach, natürlich nur solange, wie es die Kapazität des Akkus zuläßt. Der Effekt ist ähnlich wie beim echten Drehzahlregler: auch bei nachlassender Spannung stimmt die Gas/Pitch-Abstimmung, die Stellung des Pitchknüppels verändert sich nicht, auch nicht die Heckrotortrimmung. Das alles natürlich nur bis zum Zusammenbrechen der Akkuspannung, die dann allerdings recht jäh kommt, Fliegen mit Timer ist also wichtig. Der vielgescholtene Piezo-Kreisel von ACT übernimmt die Heckstabilisierung. Die für den großen Verbrenner zu geringe Empfindlichkeit genügt anscheinend für diese Art von Hubschraubern, die ebenfalls erheblich geringeren Vibrationen scheinen der Regelqualität zusätzlich gut zu tun. JR Servos C 341 und ein Futaba 6-Kanal-Empfänger runden die Elektronikausstattung ab. Der Flugakku besteht aus acht Zellen Panasonic 1800 EX, die gerade neu auf den Markt gekommen sind. Insgesamt ergibt sich so ein Abfluggewicht von 1380 g, was einen exzellenten Wert darstellt.

### Endlich in der Luft

Bei den Vorschußlorbeeren, die die neue Generation von E-Hubschraubern bekommen hatte, war natürlich Spannung angesagt. Beim Einregeln der Pitch/Gas-Abstimmung darf man nicht vergessen, daß diese Kleinhubschrauber zum Schweben schon etwa 80% der Gesamtleistung brauchen, manche Sender haben da im Mittenbereich schon erhebliche Probleme, solch hohe Werte zur Verfügung zu stellen. Da beim Kontronik-Regler der Weg des „Gasservos“ eingelernt werden kann (und muß), gibt es einen kleinen Trick, um den Mittenbereich von Haus aus höher anzusiedeln: Dazu wird beim Gaskanal zuerst der obere Weg auf 50% reduziert, dann erst wird dieser Weg in den Regler einprogrammiert, der nun seinen Gesamtbereich auf diesen asymmetrischen Bereich verteilt. Damit ist der Mittenbereich in der Grundeinstellung bereits nach oben ver-

schoben, die Schwebegaseinstellung des Senders müßte jetzt auf jeden Fall ausreichen.

Eingestellt auf etwa 1100 U/min schwebt der Heaven recht stabil in der Luft. Die Steuerreaktionen sind am Anfang noch etwas eckig, da, wie es sich herausstellte, die Stabilisatorwippe eine gewisse Schwergängigkeit auf ihren Kunststoffzapfen hatte. Leichtes Nachbiegen und Nachschmiegeln beseitigte dieses Problem, der Schwebeflug wurde deutlich weicher. Die Reaktionen auf Pitch sind exakt, hier macht sich die direkte elektronische Taumelscheibenansteuerung deutlich bemerkbar. Nimmt man Vorwärtsfahrt auf, wird der Heaven ab einer bestimmten Geschwindigkeit sehr empfindlich auf Nick bis hin zum recht brutalen Aufbäumen. Man muß sich also die Vorwärtsgeschwindigkeit einteilen, um nicht in diesen Bereichen zu kommen. Dieses Verhalten sollte allerdings beseitigt werden, da es äußerst unschön wirkt. Ein versuchsweise eingebauter Tuning-Motor mit erheblich höherer Rotordrehzahl brachte in dieser Hinsicht deutliche Besserung, reduzierte aber zwangsläufig die Gesamtflugzeit. Der angebotene MI ist also eher fürs Schwebeflugtraining und verhaltenen Rundflug geeignet. Die Panasonic-Zellen haben gute Kapazität, aber auch einen fühlbaren Spannungsabfall, der in der zweiten Hälfte der Flugzeit eher zum Schweben animiert. Dann hat man aber eine Gesamtflugzeit von über 8 Minuten, was immer noch ein stolzer Wert ist.

### Erster Eindruck

Mit Ausnahme der Aufbäumneigung hat der Heaven ein präzises und direktes Steuerverhalten, wie man es bisher von Modellen dieser Größenordnung nicht gewohnt war. Der mechanische Aufbau ist zwar filigran, in den wesentlichen Punkten aber genügend stabil, der Hauptrotor dürfte sogar noch Festigkeitsreserven für erheblich höhere Leistungen haben. In dieser Ausführung dürfte der Heaven sogar fürs Anfängertraining geeignet sein, vorausgesetzt, die Einstellarbeiten werden von einem erfahrenen Piloten durchgeführt, eine Einschränkung, die so natürlich auch für Verbrenner Gültigkeit hat.

# Der Einbau des ZG 23SLH in den Futura

**Christian Schimmel**

*Niedrige Betriebskosten, Seilzugstarter und um etwa 15% verbesserte Leistung gegenüber dem ZG 22 machen diesen Motor zu einem sehr interessanten Triebwerk für den Hubschrauber. Deshalb habe ich mich spontan für den Kauf des Futura Trainers der Firma Robbe mit 1,80 m Rotordurchmesser und des ZG 23SLH von Toni Clark entschieden. Da in der Bauanleitung des Futura das Umrüsten auf den ZG 23SLH noch nicht beschrieben wird und einige Teile aus dem Umrüstsatz des ZG 22 verändert werden müssen, schildere ich kurz diese Baustufe. „Loc“ steht hier für Schraubensicherung.*

## Der Motoreinbau des ZG 23SLH in den Futura mit dem Zubehörsatz Nr. S2931:

Am Motor die Zündkerze, den Seilzugstarter und die Heckplatte entfernen und die Teile aus Beutel 4 wie folgt montieren: Den Motorträger S4189 mit Befestigungsblock S4157 und der Platte 4158 auf den Motor mittels Loc festschrauben. Die Lasche S4159 und die auf 8 mm gekürzte Distanzbuchse S4160 mit Loc dem Plan entsprechend am Motor verschrauben. In den Mitnehmerkonus S4162 den Keil für die Kupplung S4466 eindrücken und das Lüfterrad mittels Loc auf den Konus S4160 schrauben. Danach die Kupplung S4466 und Kupplungsglocke S4465 mit Belag S4464 und Zahnriemenrad aufschieben, den Mitnehmer für den Starter zentriert aufsetzen und mit Schraube S4165 (auch hier Loc verwenden) und entsprechender Unterlegscheibe befestigen. Bei Bedarf den Einsatz für den Sechskantstarter mit Loc fest-

schrauben. Man kann dann den Motor mit dem normalen Sechskantelektrostarter auch von oben anwerfen.

Die so vorbereitete komplette Motoreinheit in die Seitenplatten einschieben, den Zahnriemen auflegen und alles dem Plan entsprechend verschrauben. Beim Ausrichten des Motors darauf achten, daß der Zahnriemen, ohne nach oben oder unten zu wandern, mittig läuft und nicht gegen die Anlaufscheiben der Zahnriemenräder gedrückt wird. Der Anlassermitnehmer muß mittig zwischen den Seitenplatten stehen.

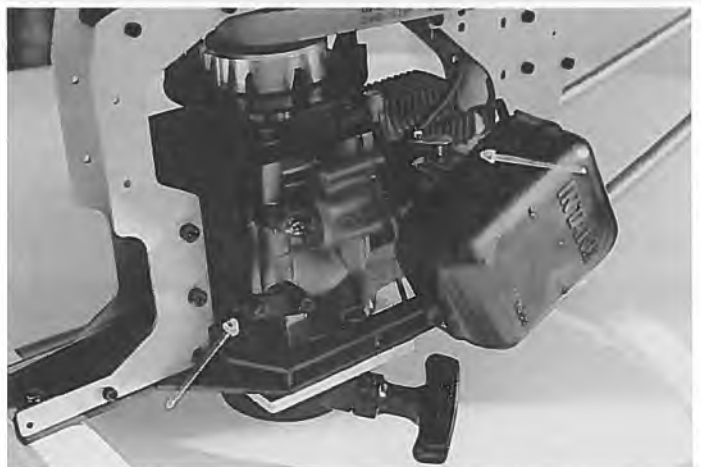
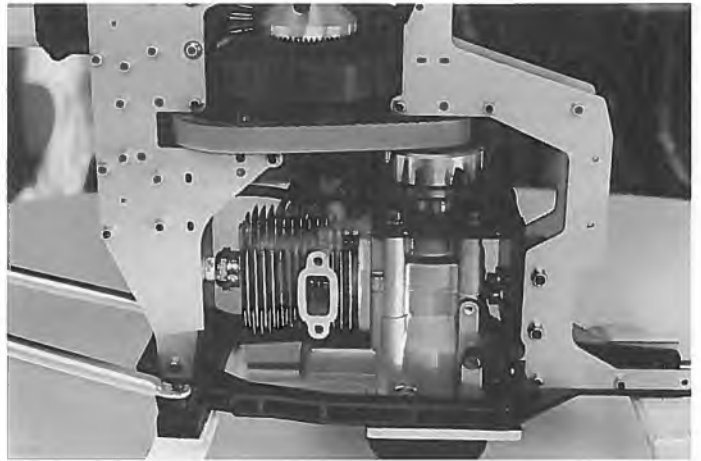
Jetzt werden Kerze, Heckplatte und Seilzugstarter wieder am Motor befestigt. Anschließend wird aus einem 4-mm-Stelling und einem Streifen Messingblech mit einer aufgeschraubten und verlöteten Messingkugel der Drosselhebel hergestellt und mit der Madenschraube auf die Vergaserwelle fixiert.

Als Letztes wird das Gebläsegehäuse, den Fotos entsprechend, ausgeschnitten und am Motor befestigt.

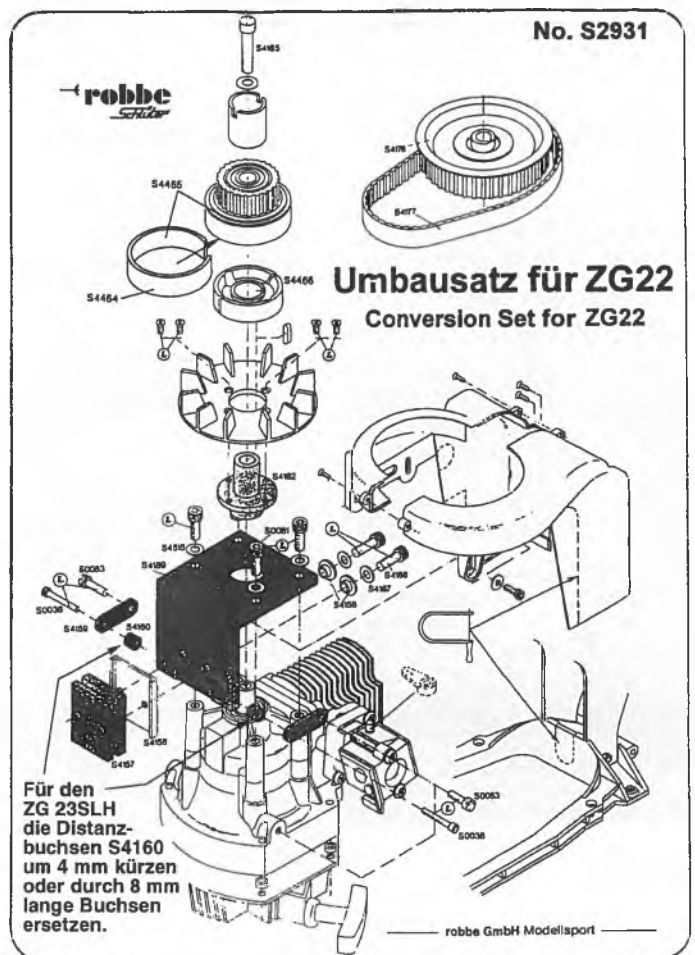


So muß das Kühlgebläse ausgeschnitten werden

Korrigierte Zeichnung des Robbe-Einbausatzes



Der Pfeil links unten zeigt die verkürzte Distanzbuchse, rechts oben ist der selbstgebaute Anlenkhebel zu sehen





# 2-Takt-Motoren mit Resonanzrohr für Fessel-Kunstflug

**Gunter Wagner**

Das, was die RC-Kunstflieger seit einigen Jahren anstreben, müssen die Fesselflieger schon immer praktizieren: Den „Constant-Speed-Flugstil“: Das Modell muß mit einer möglichst gleichmäßigen Geschwindigkeit durch die Figuren gehen, vor allem im Sturzflug darf es nicht zu stark beschleunigen, im Steigflug soll es dann konstant steigen. Da man das „Gas“ im Flug nicht regulieren kann, läßt es sich nur durch Motoreinstellung erreichen. Der Standard ist die „4/2/4-Takt Einstellung“, bei der ein Zweitakt-Motor je nach Last vom Zweitakt in den Viertaktbetrieb übergeht. Die neue Entwicklung setzt Resorohre ein, allerdings nicht, wie im RC-Flug, zur Leistungssteigerung, sondern zur flugmanöverbedingten Drehzahlanpassung. Unser Bauplan „Koala“ in diesem Heft präsentiert ein ganz einfaches Fesselflug-Trainermodell. Welche neueste Technik aber die Spitzenflieger einsetzen, schildert folgender Beitrag

## Fesselkunstflug mit Resorohr?

In den letzten Berichten von Meisterschaften im Fesselflug wurde immer das Reso-Rohr im Kunstflug erwähnt. Resonanzrohr im Fessel-Kunstflug? Viele RC-Piloten, die mit Resorohr fliegen, werden sich fragen, wie das funktionieren soll.

## Hier eine Erläuterung dazu:

Bisher wurden im Fessel-Kunstflug großvolumige Motoren, möglichst mit Querstromspülung und einem hohen Drehmoment verwendet. Da aber diese Motoren so gut wie nicht mehr gefertigt und über den regulären Fachhandel vertrieben werden (ST 60), haben die Wettbewerbsflieger aus den USA sich damit befaßt, moderne 2-Takt-Motoren mit abgestimmtem Auspuff als Antriebsquelle für den Fesselkunstflug herzurichten.

Da im Kunstflug ein angestrebtes Laufverhalten des Triebwerkes beim Durchfliegen der komplizierten Manöver zur Steuerung der Flugeschwindigkeit herangezogen wird, und zwar ohne die Beeinflussung des Motors durch den Piloten, hat dabei die Regelcharakteristik des Auspuffsystems ein größeres Gewicht als die reine Leistungsausbeute.

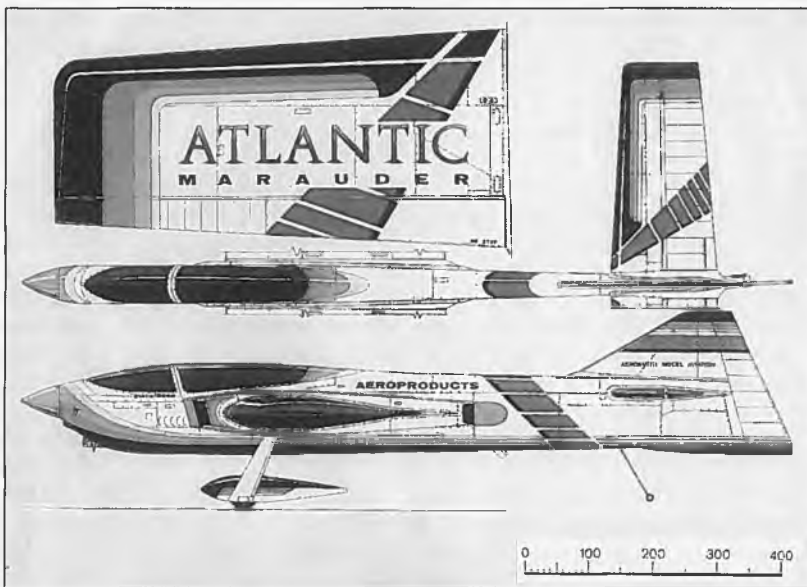
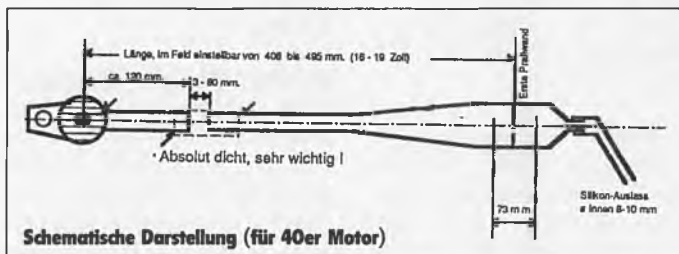
Aus diesem Grund und ganz abgesehen vom Gewicht, sind also

handelsübliche Resonanzrohre nicht einsetzbar.

Durch langjährige Bemühungen einer Reihe Spezialisten in den USA wurde das „Tuned Pipe“-System für den Fesselkunstflug entwickelt und ist dem 4/2/4-Takt-system ebenbürtig. Verwendet werden hauptsächlich Motoren mit Schnürlespülung und Heckauslaß von 6,5-8 ccm Hubraum.

Das Rohr: Kohlefaserrohr mit Prallwand und Dämpferteil

Die Länge des Resonanzrohres wird gemessen von der Kerze bis zur ersten Prallwand, sie bestimmt die maximale Drehzahl. Beim Erreichen dieser Grenz-Drehzahl wird der Motor überladen und kann nicht höher drehen. Das Rohr wirkt somit als Drehzahlbegrenzer. Um die Beschleunigung des Modells beim Sturzflug und bei Wind zu reduzieren, ist es erforderlich, das System nahe an der Grenzdrehzahl zu betreiben. Aus diesem Grund wird das ganze System über die Rohrlänge und die Steigung der Luftschaube auf die entsprechend gewünschte Flugeschwindigkeit eingestellt. Der Drehzahlbereich



**Kunstflugmodell von Steve Buso (USA), Motor OS46 VF-pipe. Das futuristische Design belegt einmal mehr, daß der Fesselflug keineswegs eine „nostalgische Kategorie“ ist!**

liegt je nach eingesetztem Motor zwischen 10.000 und 13.000 U/min., bei einer Luftschaubensteigung um 4°. Ist die optimale Drehzahl gefunden, so kann die Flugeschwindigkeit über Steigung noch genau festgelegt werden; dazu sind Steigungsabstufungen von 1/8-1/4" erforderlich. Auf alle Fälle ist es so, daß das Modell mit

diesem Antriebssystem wesentlich müheloser durch Turbulenzen hindurchmarschiert und im Sturzflug und bei Wind spürbar wenig beschleunigt.

Da in der Klasse F2B das Aussehen des Modells ein wesentlicher Faktor ist, sind die Rohre in einem Schacht im Rumpfboden untergebracht.

# Zum Selbstbau: Die Andreas- klappe



**Helmut Bartel**

*Es handelt sich um eine robuste Bremsklappe für Modellsegler. Die Ausführung und Bewegungsgeometrie sind etwas unkonventionell, die Funktion jedoch sehr gut, so daß man sich an das ungewohnte Bild der ausgefahrenen Klappe bald gewöhnt und dieses akzeptiert.*

## 1. Aufbau des Kastens (1)

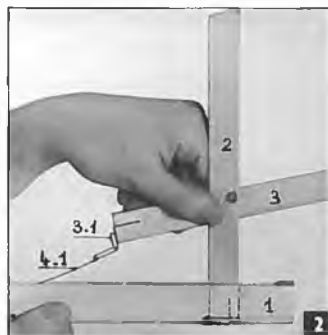
Achtung, die in Bild 1 als Freihandlinien dargestellten Oberkanten von Kasten (1) und Klappen (2 und 3) sind erst nach dem Einbau der Andreasklappen in die Tragflächen auf Maß zu bringen.

Für den Aufbau des Kastens (1) ist es erforderlich, ein Brettchen anzufertigen, das in Größe und Dicke dem Innenraum des Kastens entspricht (S. auch Abschnitt 5). Aus einem Material gleicher Dicke sind auch die beiden Abstandklötzchen (1.4) herzustellen. Als Material für den Kasten (1) und die Klappen (2 und 3) hat sich Sperrholz (2 mm) bewährt. Für die Bodenabdeckung (1.3) sollte dünneres Material verwendet werden.

In Bild 1, nächste Seite, ist die Positionierung des Gegenlagers (1.2) für die Öse zu erkennen. Dieses Gegenlager wird aus Stahl-draht ( $\varnothing$  1 mm) gebogen. Es ist

### Klappen einhängen (Ansicht von hinten)

- 1 Kasten
- 2 Klappe (hinten)
- 3 Klappe (vorne)
- 3.1 Lagerhaken, in die Öse von
- 4.1 Bowdenzugseele eingehakt.



vor dem paßgerechten Zusammenfügen der Einzelteile des Kastens einzuharzen. Auch sollte vor dem Zusammenfügen die Bohrung für die Bowdenzughülse (4) eingebracht werden. Die genaue Position des Gegenlagers (1.1) läßt sich am besten mit Hilfe der funktionsgerecht zusammengefügten Klappen (2 und 3) ermitteln.

## 2. Herstellen der Klappen

Die beiden Klappen (2 und 3) sind von gleicher Form und Größe, sie werden aus Sperrholz (2 mm) hergestellt. Ein Unterschied besteht nur in den beiden Lagerhaken (2.1 und 3.1). Sie werden aus Stahldraht ( $\varnothing$  1 mm) gebogen und stirnseitig in die Schlitz der Klappen eingeschoben und verharzt.

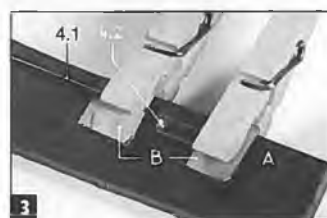
Die Form von Lagerhaken (3.1) verhindert das Herauspringen der Öse an der Bowdenzugseele (4.1) aus dem Lagerhaken (3.1), das beim Einbauvorgang der Klappen in den Kasten aufgetreten war.

Als Achse für die Bohrungen (2.2 und 3.2) dient ein Rohrniet (z.B. aus Servobefestigung). Mit Gefühl und etwas Bohnerwachs läßt sich eine zufriedenstellende Leichtgängigkeit der beiden Klappen (2 und 3) gegeneinander erreichen.

## 3. Anbringen des Gegenlagers (1.1)

Die Klappen, jetzt funktionsgerecht zusammengebaut, sind in

**Herstellen der Öse**  
Auf einem Brettchen (A) werden zwei Sperrholzstückchen (B) - ihre Stärke entspricht dem Verbindungsblech (4.2) - geklebt. Dann, die vorher bereits verzinnnte Öse der Bowdenzugseele (4.1) mit dem Verbindungsblech (4.2) in eine Position bringen, wie hier dargestellt ist und verlöten



ihrer zukünftigen Ruhelage auf den Kasten zu legen. Es ist darauf zu achten, daß die Klappenenden zu den Abstandklötzchen (1.4) auf beiden Seiten den gleichen Abstand haben. Dann kann der Mittelpunkt der Bohrung für das Gegenlager (1.1) auf dem Kasten markiert und zunächst mit einem Bohrer ( $\varnothing$  1 mm) gebohrt werden. Diese Bohrung wird, aber nur auf der Vorderseite des Kastens (siehe Bild 1), mit einem Bohrer ( $\varnothing$  4 mm) aufgebohrt. Um Platz für das Harz zu schaffen, sind beide Außenlöcher mit einem Senkbohrer zu bearbeiten.

Das Gegenlager (1.1) besteht aus einem Stück Rundmessing ( $\varnothing$  4 mm) mit einer zentrischen Bohrung ( $\varnothing$  1 mm). In diese Bohrung wird ein Stück Stahldraht ( $\varnothing$  1 mm) eingelötet. (Stahldrähte lassen sich besonders gut löten, wenn sie mit Löt fett bestrichen, auf einen Salmiakstein gelegt und verzinkt werden).

Das Gegenlager (1.1) sollte wegen der bequemeren Handhabung beim Ausrichtung und Einkleben mit einem reichlichen Längenübermaß angefertigt werden. Gegenlager (1.1) einhaken, das ist aber nur möglich, wenn der Kasten (1) und die Klappe (2) rechtwinklig zueinander stehen (siehe Bild 2).

Hinweis: Nur wenn der Lagerhaken (2.1) bis zum Anschlag im Gegenlager (1.1) eingehakt ist, läßt sich die Klappe (2) in ihre Ruhelage bringen. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zum Bruch vom Lagerhaken (2.1). Die in den Kasten (1) ragende Stirnfläche ( $\varnothing$  4 mm) des Gegenlagers (1.1) ist so nahe an den Lagerhaken (2.1) zu schieben, bis sich die Klappe (2) mit wenig Spiel frei und leicht bewegen läßt. In dieser Position ist das Gegenlager (1.1) einzuharzen.

**Eine sehr ungewöhnliche Bremsklappenkonstruktion, die jedoch praktisch ist und ihre Vorzüge hat. Ausgefahren, erinnert diese Landehilfe an das aus dem Straßenverkehr bekannte „Andreaskreuz“; so bekam sie ihren Namen: Andreasklappe**

## 4. Herstellen der Öse an der Bowdenzugseele (4.1)

Die Länge der Öse kann nach Augenmaß gemacht werden. Ihre Breite muß jedoch so bemessen sein, daß sie später auf der Bodenabdeckung (1.3) leichtgängig gleiten kann. (Lötarbeit an der Öse: S. Bild 3)

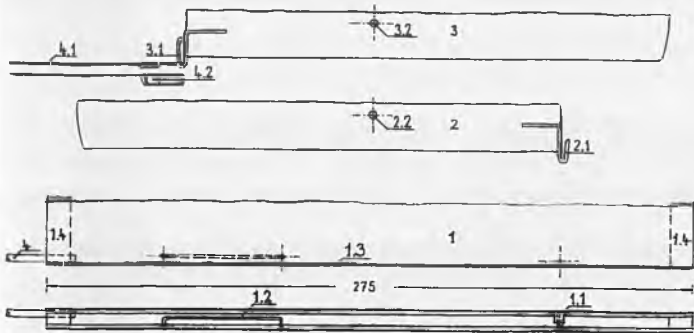
## 5. Einbau des Kastens (1) in die Tragfläche

Die Position der Klappe im Flügel, also der Abstand zur Wurzelrippe und Flügelnase, ist so zu wählen, daß die Leitwerks- und Querruderumströmung nicht gestört werden. Aus bautechnischen und Festigkeitsgründen werden die Klappen meistens im Bereich der größten Profilhöhe eingebaut.

Es ist ratsam, den Schacht für die Andreasklappe in der Tragfläche bis auf das untere Furnier auszuführen, das erst macht eine stabile Verklebung möglich. Vorm Einharzen des Kastens (1) in den Schacht ist das Brettchen, das bei der Herstellung des Kastens benutzt wurde, wieder in den Kasten einzusetzen. Um zu verhindern, daß die Breitseiten des Kastens konkav einfallen, sollte diesem Brettchen in seiner Mitte zuvor eine Bauchbinde aus zwei Lagen Tesakrepp verpaßt werden. Ein konkav eingefallener Kasten würde die Leichtgängigkeit der Klappe erheblich beeinträchtigen.

## 6. Einbringen der Bowdenzughülse (4)

Das nachträglich Einbringen der Bowdenzughülse in eine fertige Tragfläche wird wohl immer eine elende Fummelei bleiben. Es ist also darauf zu achten, daß die



1

Tragfläche bereits mit einer Bowdenzughülse ausgestattet ist.

## 7. Einsetzen der Klappen in die Tragflächen

Die mit einer Gewindehülse ( $\varnothing 2$  mm) an einem Ende und mit einer Öse am anderen Ende versehene Bowdenzugseele (4.1) wird zunächst mit ihrer Öse in den Lagerhaken (3.1) der Klappe (3) eingehakt. Dann wird die Bowdenzugseele (4.1) mit ihrer Gewindehülse ( $\varnothing 2$  mm) soweit in die Bowdenzughülse (4) eingeschoben, bis beide Klappen in eine Stellung gebracht werden können, die in Bild 2 dargestellt ist.

Jetzt kann die Klappe (2) mit ihrem Lagerhaken (2.1) in das Gegenlager (1.1) eingehakt werden (S. auch Abschnitt 2).

### Einzelteile der Andreasklappe

- 1 Kasten
- 1.1 Gegenlager für 2.1
- 1.2 Gegenlager für Öse an 4.1
- 1.3 Bodenabdeckung
- 1.4 Abstandklötzchen
- 2 Klappe (hinten)
- 2.1 Lagerhaken (wird in 1.1 eingehakt)
- 2.2 Bohrung für Achse
- 3 Klappe (vorne)
- 3.1 Lagerhaken (wird in 4.1 eingehakt)
- 3.2 Bohrung für Achse
- 4 Bowdenzughülse
- 4.1 Bowdenzugseele mit Öse (hier in zwei Ansichten gezeichnet)
- 4.2 Verbindungsblech (Messing 0,8 ... 1 mm)

Zur Leichtgängigkeit der Andreasklappe ist es ratsam, sie von Zeit zu Zeit gut mit Bohnerwachs zu polieren. Farben oder Lacke sind nicht zu empfehlen.

Nach FMT gebaut



# Der Kranich

Nach Bauplan MT 964 habe ich den Kranich II gebaut. Leider habe ich verschiedene zeichnerische Ungenauigkeiten festgestellt, die ich mir aber nicht notiert habe; es betraf jedoch Rumpfspanten, Kabinenhaube, Musterrippen mit/ohne Beplankung am Rumpfübergang. Trotzdem ist mein Kranich ein sehr schönes Modell geworden. Vor allem aber überzeugt das Flugverhalten, was ja das Wichtigste ist. Selbst das Profil ist besser als erwartet. Das Modell ist um alle Ruder vollkommen unkritisch zu fliegen und wird selbst bei überhöhter Geschwindigkeit (Beim F.-Schlepp kommt das ja mal vor) nicht „zappelig“. Das fertige Modell überzeugt auf ganzer Linie, die Bauzeichnung nur teilweise.

Herbert Wiegmann, 21680 Stade



Der Kranich, eines der schönsten Oldtimer-Flugzeuge, ist als Modell ein hervorragender Thermiksegler

Nach FMT gebaut



# Lotus

## MT-Bauplan 761

Seit einigen Jahren beschäftige ich mich fast nur mit FMT-Bauplan-Modellen; in dieser Zeit entstand der „WeGe“, der „PfiFF“, meine Kinder haben den „Tertius“ gebaut.

Hier möchte ich aber über den „Lotus“ berichten, der nach dem MT-Bauplan 761 entstand.

Der Lotus ist eine sehr gut gelungene Konstruktion, und trotz der komplett abnehmbaren Motor-/Kabinenhaube und den aufsteckbaren Flügelhälften, noch relativ einfach zu bauen. Die „Innereien“ sind somit gut zugänglich. Wegen der Zerlegbarkeit ist das Modell leicht zu transportieren.

Etwas schwierig schien mir der Bau der Kabinenhaube. Da ich mich nicht an das Tiefziehen wagte, baute ich diese aus 3 Teilen auf. Das ist ebenfalls möglich und sieht noch gut aus.

So wie mich das rein Äußerliche begeistert, bin ich auch mit den Flugeigenschaften des Modells sehr zufrieden. Es ist zwar kein Anfängermodell mehr, aber keineswegs schwer zu fliegen.

Zum Antrieb verwende ich ein 6,5-ccm-Zweitakt-Motor.

Der Lotus ist ein zuverlässiges Modell, das sicher auch andere Modellpiloten, die ihre Anfängerphase überschritten haben, begeistern kann.

Walter Hartmann, 55278 Dalheim



Der „Lotus“, eine schon ältere Bauplankonstruktion. Der Sport-Tiefdecker ist aber ein zeitlos schönes Modell

Andreas Lawniczak

*Soviele Modellflieger, sovielen Montagekisten, könnte man fast sagen: Von einer Transportwerkstatt mit einem Hi-Tech-Meß- und Überwachungszentrum, über viele Eigenbau-Startboxen und Bausätze, bis hin zu zweckentfremdeten Angler-, Werkzeug- und Fotogerätebehältnissen reicht die Palette; und darin sind nicht die absolut simplen Lösungen berücksichtigt, wie z.B. ein Plastikbeimer oder ein Schukarton, die man auch schon gelegentlich zu sehen bekommt. Die Vielzahl entspricht auch der Vielzahl der Wünsche, die jeder einzelne an so eine Werkzeugkiste hat: Sollte sie nur das Nötigste für einen Flugnachmittag beinhalten oder besser doch eine komplette Ausstattung für einen Modellfliegerurlaub aufnehmen können? Sind es Segler, Motorflugzeuge oder Hubschrauber, die aus der Kiste gewartet werden? Und wie sieht es mit unserem Flugplatz und unserem Alter aus? Rückengeschädigte Büromenschen mögen sich nicht so sehr den halben Sonntag über einem Flugmodell am Boden bücken; wenn keine Montagekiste auf dem Flugplatz vorhanden sind, wird also auch eine entsprechende Modellhalterung auf der Startbox gewünscht. Viele Lösungen, und jede bietet Anregungen für die „ganz persönliche Startbox“ nach eigenem Wunsch. Die Werkzeugkiste von Andreas Lawniczak gehört zu solchen Konstruktionen: Man kann sie so übernehmen, oder vieles für die eigene Box „abkupfern“:*

# Montagekiste für Segel- flug- und E-Flugmodelle

## Transportfreundlich und dennoch groß

Unsere Flugwiese wird nur 3-4mal im Jahr gemäht; das Gras ist also die meiste Zeit recht hoch. Wenn da eine Schraube oder sonstiges Kleinteil herunterfällt, wird die Suche zum Glücksspiel.

Die Montagekiste Nr. 2, die ich hiermit vorstellen möchte, ist die Nachfolgerin der Kiste Nr. 1, und damit auch besser, weil weiterentwickelt. Vorallem ist sie nun sehr transportfreundlich, weil sie aufsteckbare Kopfteile hat.

## Zeichnung und Funktion der Montagekiste

In der nebenbei aufgeführten Zeichnung ist die Montagekiste im Maßstab 1:5 dargestellt. Alle Maße sind in Millimeter angegeben. Die Längsansicht zeigt die Lage und Befestigung der beweglichen Kopfteile, wobei das rechte Kopfteil in die Schlitze (siehe Schnitt c-c) des feststehenden Kopfteles rechts eingeschoben ist. Die Befestigungsschraube (M 30-35/4) wird hier fest verschraubt, wobei jeweils ein Plättchen Sperrholz (1,5 mm), einmal unter den Schraubenkopf und einmal unter die Mutter festgeleimt ist, zum besseren Halt und gleichzeitigem Abstand von 6 mm zwischen Kistendeckel und beweglichem Kopfteil rechts und dem darüberliegenden Kopfteil links.

Das Kopfteil links ist in die Schlitze (siehe Seitenansicht) des feststehenden Kopfteles links eingeschoben, mit einer Bohrung  $\varnothing 4$  mm in die feststehende Schraube eingeklappt und mit einer Flügelschraube oder Mutter (Sperrholzplättchen 1,5 mm aufgeleimt) gesichert.

Der Tragegriff ist aus Leder von einer alten Aktentasche, 20 mm breit durch das bewegliche Kopfteil durchgeführt und mit Lederstückchen 14/6 mm (2 Stück je Ende) gesichert. Die Lederstückchen sind mit Sekundenkleber angeleimt und je 2 kleinen Nägeln durchnagelt.

Zum Öffnen der Montagekiste die Flügelschraube abschrauben, am Ledergriff das Kopfteil bis über das Schraubenende anheben, aus den Schlitzen herausziehen und senkrecht in die Halteleisten am feststehenden Kopfteil einstecken. Flügelmutter wieder aufschrauben (damit sie nicht verloren geht).

Die beweglichen Kopfteile sind im Detail dargestellt, wobei die gabelförmigen Ausschnitte etwas angeschrägt sind, damit auch Rumpfe in runder und ovaler Form eingelegt werden können. An einem Kopfteil ist eine Vertiefung von circa 20/20 mm im gabelförmigen Ausschnitt vorgesehen für eventuelle Landekufen.

Der Kistendeckel (Sperrholz 4 mm) hat innen eine rundum aufgeleimte Leiste (4/4 oder 5/5 mm), die einerseits den Deckel am Verrutschen hindert, andererseits mit den Leisten nach oben als Ablage auf dem Flugplatz dient. Schrauben und Kleinteile kullern nicht mehr ins Gras.

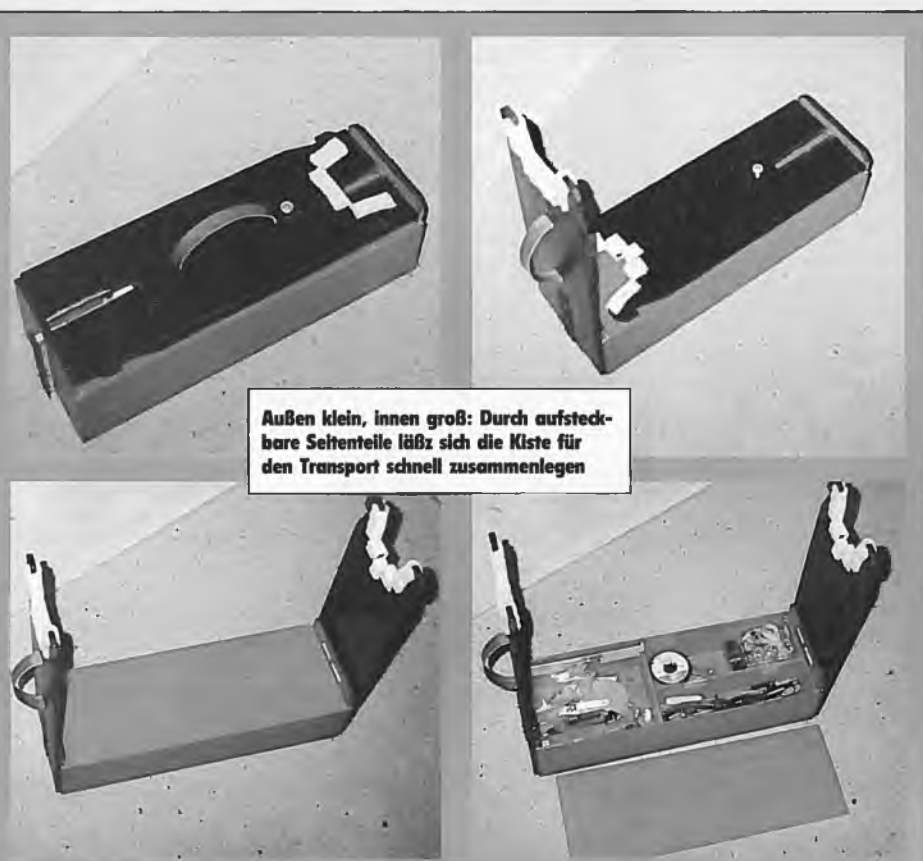
## Zum Bau der Montagekiste

Sperrholz (8 + 4 mm) sind Abfallstücke aus einem Baumarkt für wenig Geld. (Spanplatte ist nicht so geeignet). Leisten 5/5 mm fand ich ebenfalls im Baumarkt.

Beim Bauen der Montagekiste geht man am besten wie folgt vor:

- 2 Kopfteile, Sperrholz 8 mm, 157/140 mm, einmal nach Seitenansicht und einmal nach Schnitt c-c herstellen.

- 2 Seitenteile, Sperrholz 4 mm, 470/100 mm, schneiden. Seitenteile auf die Kopfstücke, unten bündig unter Zugabe von Weißbleim mit kleinen Nägeln da anheften, wo die Holzschrauben eingeschraubt werden sollen, circa 15 mm von unten und oben. Dazwischen mit 1,5-mm-Bohrer vorbohren und die erste Holzschraube 16/2 mm einschrauben. Einen Nagel herausziehen, vorbohren und die nächste HS 16/2 einschrauben und so weiter. Sind



Außen klein, innen groß: Durch aufsteckbare Seitenteile läßt sich die Kiste für den Transport schnell zusammenlegen

die Seitenteile auf die Kopfstücke aufgeschraubt, dann - innen - unten bündig die Trageleisten für den Boden anleimen. (Sekundenkleber geht schneller.)

● 1 Bodenplatte, Sperrholz 4 mm, 454/157 mm, schneiden und unter Zugabe von Leim von oben auf die Leisten einbringen

● Zwischenteile, Sperrholz 8-6 mm, 157/55 und 245/55 mm, schneiden, als T-Stück unter Zugabe von Leim zusammenschrauben und einbringen. HS 16 2 vorbereiten und einschrauben, auch von unten durch den Boden in die Trennwände, damit eine feste Bindung entsteht

● 2 Halteleisten aus Sperrholz 2 mm, 26/120 mm. Faserrichtung II zur Schmalseite, und Kiefernholz (oder Kiefernleisten aufeinandergeleimt) 10 8,2/115 mm. Kiefernholz mittig und einseitig bündig auf die Sperrholzstücke aufleimen

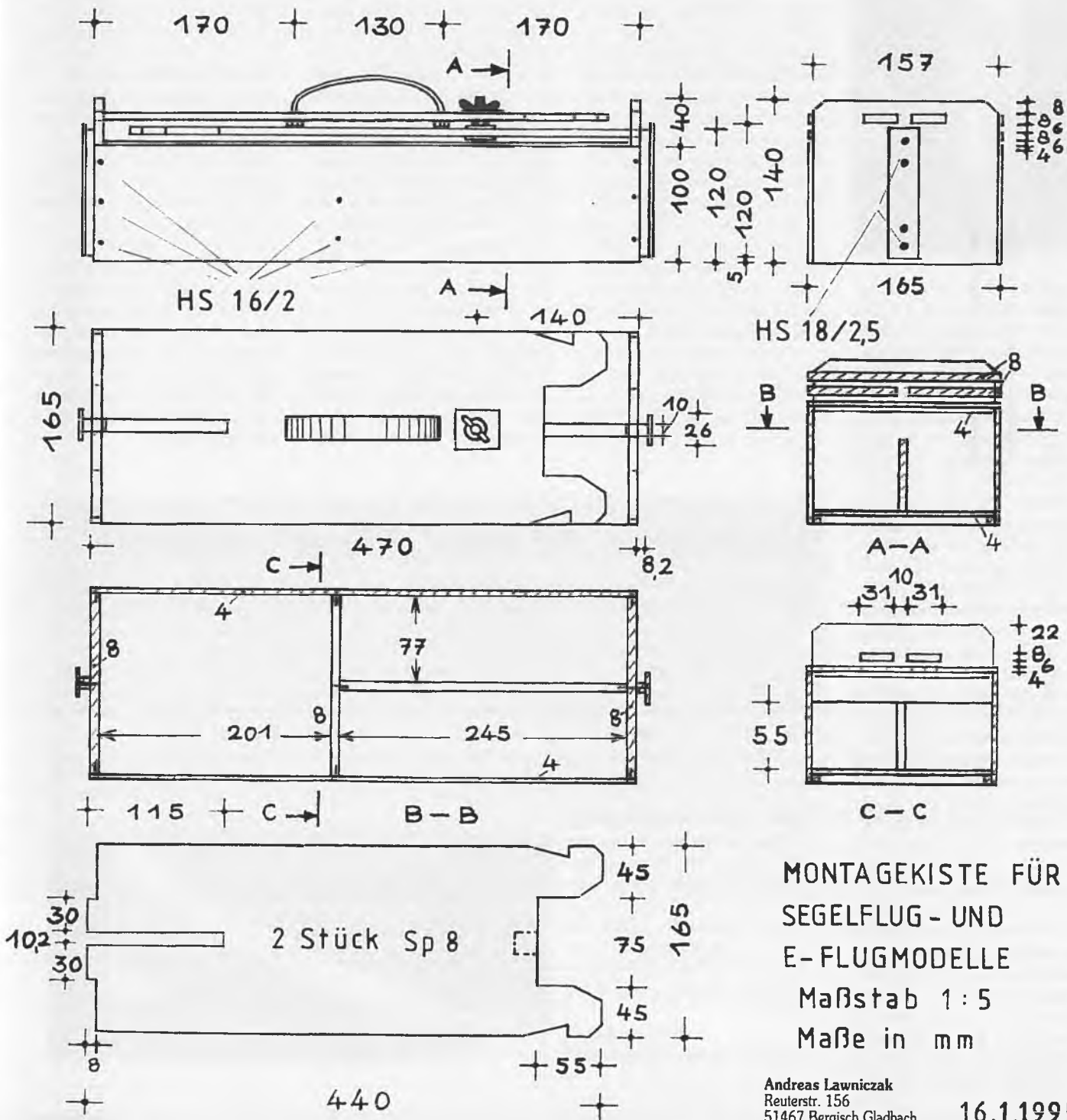
● Halteleisten an die feststehenden Kopfstücke anbringen wie folgt: Löcher  $\varnothing 1,5$  mm in die Halteleisten bohren laut Zeichnung. Bewegliche Kopfteile an die feststehenden Kopfteile anklammern und ausrichten. Halteleisten in die Schlitz der beweglichen Kopfteile einschieben, Löcher weiter durchbohren in die feststehenden Kopf-

teile und HS 18/2,5 mm einschrauben. Alles wieder demontieren und die Halteleisten unter Zugabe von Leim wieder anschrauben.

Wenn die beweglichen Kopfteile sich zu schwer in die Halteleisten einschieben lassen, dann muß etwas nachgeschliffen werden.

Im Schnitt B-B ist ein Fach mit 77 mm ausgezeichnet. Man kann bei dieser Breite Kunststoff-Servoschachteln als Magazin für Kleinteile dort unterbringen.

Für Motoren- und Propellertests kann man den Rumpf mit Gummiringen auf der Gabelung befestigen.



MONTAGEKISTE FÜR  
SEGELFLUG- UND  
E-FLUGMODELLE  
Maßstab 1:5  
Maße in mm



# „Hobby“ fürs Hobby

## MT-737, ein Kunstflugtrainer mit Elektroantrieb für den Einsteiger



Es handelt sich um ein kleines, handliches Modell mit 1,15 m Spannweite und einem preiswerten Antrieb mit sieben Zellen und „Mabuchi“-Motor. Die Auslegung als Schulterdecker und das angegebene Fluggewicht von nur 1.000 g ließen auf ein mäßiges Flugtempo schließen. Während des Baus kamen mir allerdings immer mehr Zweifel, ob ich dieses sagenhafte Gewicht einhalten werde. Nach dem Motto: Lieber ein bißchen schwerer und stabil als leicht und schnell kaputt, änderte ich die einfache Rein-Balsa-Kastentrumpf-Konstruktion um, indem ich ihr ein stabiles Sperrholz-Skelett im vorderen Teil verpaßte, um auch dem Spektrum von Plumps- bis Stecklandungen gewachsen zu sein. (Beides hat die Konstruktion auch schon überstanden). Durch diese Maßnahme erreichte ich auch die gewünschte Aufteilung des Rumpfinnenen für den RC-Einbau, der im Plan etwas dürrtig ausgeführt und nicht mehr ganz aktuell war. Für den Einbau des Motors habe ich mir eine (etwas aufwendige) demontierbare Rumpfspitze einfallen lassen, die einen schnellen Wechsel gewährleistet, wozu man bei Ferritmotoren ja gelegentlich gezwungen ist, wie sich noch herausstellen sollte. Den hinteren Rumpfteil hält, anders als im Ori-

ginal 5-mm-Balsa, ein selbstangefertigtes 2-mm-Balsasperrholz zusammen. Rein rechnerisch hätte sich dadurch sogar ein leichteres Heck herstellen lassen. Um so größer war die Überraschung beim ersten Check des Schwerpunktes: Trotz vermeintlich leichterem Heck und etwas schwererem Frontteil war die richtige Schwerpunktage durch Verschieben des Flugakkus nicht einmal annähernd zu erreichen. Daher blieb nur noch eines: Motorblock abnehmen und dessen Aufnahme drei Zentimeter weiter nach vorne zu verlegen. (Der Konstrukteur Wilhelm hatte da wohl weniger Probleme, weil er seine Akkus nicht als Stange, sondern im Block anordnete und so das wahrscheinlich größere Gewicht komplett vor den Schwerpunkt plazieren konnte).

Wie auch immer, der Rumpf war schwer geworden und so streckte ich die Flächen um zehn Zentimeter, um die Flächenbelastung nicht so sehr ansteigen zu



**Praktisch: Der abnehmbare Motorblock. Drei Alu-Gewindestangen sind im Rumpf eingearzt, in der Rumpfnase mit Motor sind drei Aluröhrchen montiert. So kann die ganze Einheit nach Lösen von drei Muttern abgenommen werden.**

lassen. Die V-Form wurde halbiert und eine beidseitige Balsabeplankung der Flügelnahe ergab einen stabilen Flügel. Das Fahrwerk habe ich zwar gebaut, aber nie benutzt. Eine angebrachte Landekufe ist nun mal praktischer.

Der Flieger ist komplett mit SupraLeit-UL von Volz bespannt und bringt 1.330 g auf die Waage. Beim Fliegen zeigten sich dann doch die Qualitäten des Modells. Nach einem kräftigen Handstart war der „Hobby“ nach kurzer Eingewöhnung an die drei Achsen problemlos zu steuern und trotz der „destabilisierenden Maßnahmen“ noch recht geradlinig. Inzwischen (mit Übung) ist er auch in seinem eigentlichen Metier, dem Kunstflug, erprobt und für gut befunden. Als Antrieb ver-

wendete ich zunächst einen Speed 500 Race 7,2 V plus Statoring mit einer Graupner-Klappflugschraube 7"x3". Damit läßt sich sehr ökonomisch und lange (bis zu 11,5 min.), allerdings nicht besonders schnell, fliegen. Mit einer Klappflugschraube 8"x4,5" ist dann schon jede Menge Pepp dahinter, allerdings ist damit der Motor langsam, aber sicher einen Überhitzungstod gestorben. Zum Zwecke einer längeren Lebensdauer und noch ein klein wenig mehr Leistung arbeitet jetzt im „Hobby“ ein Kobalt-Samarium-Motor (‘CP-05’ von Conrad Electronic) mit einer um einen Inch gekürzten 8"x4,5"-Schraube genau nach meinem Geschmack, wie es ohnehin der ganze ‘Flieger’ geworden ist.

## Neubeginn mit dem „Milan“, MT-893

Ich machte Schluß in der Zeit, als die meisten angefangen haben: Anfang der Achtziger Jahre hörte ich mit dem Elektrofliegen auf. Nach über zehnjähriger Pause hat mich aber die „Elektrik“ wieder gepackt. Für den Neubeginn wählte ich den „Milan“ von Helmut Meyer aus, einen E-Segler der 10-Zellen-Klasse in Holzbauweise, der auch mit Billigmotoren annehmbar motorisiert ist.

Während der Bauphase merkte ich sofort, daß der Konstrukteur sein Handwerk verstand. Alles war sinnvoll durchdacht und konnte ohne Probleme nachvollzogen und gebaut werden. Als Antriebseinheit konnte ich von meinem Vereinskollegen H. Krottenmüller aus dessen Fundus noch einige Getriebe und Motoren, die vom ehemaligen Elektrosegler Primus (Fa. Carrera) stammten, erhalten.

Mit dem Bühler Motor, dem Carrera-Getriebe und 10 Zellen ist die Motorisierung des Milans mehr als ausreichend. Als Regler wurde der Speed der Fa. Manz-Electronic eingesetzt. Die Flugleistungen des Milan sind gut und ausgewogen. Durch die doppelte V-Form fliegt das Modell sehr eigenstabil und kann auch für den fortgeschrittenen Anfänger empfohlen werden. Der im Bauplan angegebene Schwerpunkt liegt auf der sicheren Seite und kann meines Erachtens je nach Erfahrung des Piloten um ca. 1 cm zurückgenommen werden. Der Nachbau dieses Elektroseglers kann nur empfohlen werden.

Klaus Schübel,  
90602 Pyrbaum-Rengersricht



# Modellflieger-Urlaub

## MODELLFLUGFERIEN MIT FAMILIE: URLAUB UND HOBBY



Familie Glatz, Falkert 55, A-9564 Patergassen 10  
Raum Bad Kleinkirchheim Kärnten, 1800 m Seehöhe  
Tel. 0 42 75/4 11, Fax 0 42 75/4 09-1 60

FERIEN INMITTEN DER NATUR

**GRATIS-INFO ANFORDERN**

**NEU \* NEU \* NEU**

Schneekönig  
Verwöhnepension  
inkl. Hallenbad,  
Sauna, Solarium,  
Tennis (gratis)  
Kinderbetreuung und  
Unterhaltungs-  
programm  
1 Tag HP ab DM 95,-

Alpin ist in



Juni –  
September

1.800 m

1. ÖSTERREICHISCHES  
ALPIN-SEGELFLUG-HOTEL

Thermik – Aufwind – Hoteleigene Hänge.  
Alpiner Segelflug – die Herausforderung –  
Juni Segelfluggkurs und Flächenbau – Juli fliegen mit Betreuer  
Achtung! Eigene Gruppenangebote

## Appartements – Restaurant – Cafe



**FISS** **Tirol**

**Am Toalstock**

Im Herzen von Fiss, ruhige, sonnige Lage.  
Komfort-Appartements für 2-8 Personen 40 qm-80 qm mit TV und  
Sat-Prog., Telefon, Radio, Safe, Sauna, Softdampfbad, Solarium,  
Kneipen, Fitneß-Ecke, Tiefgarage, Personenlift, große Terrasse,  
Liegewiese, Tischtennis, kinderfreundlich (Gitterbettchen,  
Hochstuhl), kleine Kinderspielanlage beim Haus, Babyphon im  
Restaurant. Genießen Sie die gemütliche familiäre Atmosphäre  
unseres Hauses. Rundum persönliche Betreuung durch Ihre  
Gastgeber Gebhard und Regina. TOP-Restaurant – Cafe im Haus –  
Treffpunkt vieler Modellflieger!

**Hochalpines Modellfliegen auf dem Schönjochl 2493 m**

**FISS – DORFNÄHE – Hang- und Thermiksegeln, Elektroflug am  
Perdatscher Bichl 1500 m**

1 km vom Haus entfernt, sonnige Lage, weitläufiges Gebiet, große  
Start- und Landefläche, Parkplätze direkt am Fluggelände, Ladeak-  
ku, Abstellplätze für Modelle, kein Startgeld!

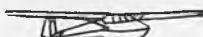
Fliegen + Spaß + Action mit Ihrem Hausherrn und Modellflugkolle-  
gen Gebhard. Zweckmäßig eingerichteter Bastelraum.

**Spezielles Toalstock-Wochenprogramm für unsere Modellflieger!**

Weitere Informationen vom Toalstock und dem Modellfliegen in Fiss  
schicken wir Ihnen gerne zu.

Gebhard Schmid · Am Toalstock Nr. 63 · A-6533 FISS  
Telefon: 00 43-54 76-66 23 · Telefax: 00 43-54 76-66 23 - 19

RHÖNLERCHE



Pension

**Modellflugurlaub in der Rhön**

Familie Bräutigam  
Hochstraße 34 · 36129 Gerfeld · Tel.: 0 66 54 / 3 48

Vielseitige Modellflugmöglichkeiten, Zimmer mit Dusche und WC, Doppelzimmer:  
Übernachtung mit Frühstück DM 30,- pro Person. Modellflugfachgeschäft in der Nähe,  
Bastelraum, Freizeitanlagen unterhalb des Hauses, Sonnenterrasse.  
Zu einem schönen Urlaub erwartet Sie... Ihre Pension über den Dächern von Gerfeld.



**Urlaub und Elektrofliegen im Fichtelgebirge**

Bei uns finden Sie Ruhe und Erholung.  
Elektrofliegen direkt von der Terrasse aus.  
3 Ferienwohnungen von 55-70 qm evtl. mit Frühstück.

Modellflugschulung Konrad Zimmermann  
Metzlersreuth 60 · 95482 Gefress · Tel.: 09254/8188

**Modellflug-Urlaub für die ganze Familie  
Auf dem Bauernhof im Biosphärenreservat Rhön –  
am Berg der Segelflieger, der Wasserkuppe**

In unserem neuen Ferienhaus, in der Ferienwohnung oder bei Übernachtung  
mit Frühstück werden Sie sich wohlfühlen. Es steht ein Bastelraum zur  
Verfügung. Die Mithilfe in der Landwirtschaft ist erlaubt. Bei Interesse senden  
wir Ihnen unseren Hausprospekt zu.

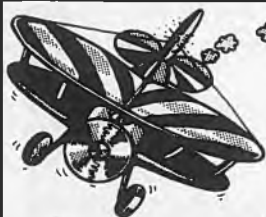
Auf Ihren Besuch freut sich:

Familie Robert Böhm · Grabenhofstr. 2  
36163 Poppenhausen/Sieblös · Tel.: 0 66 58 / 12 31



**Fliegen auf der Wasserkuppe –  
wohnen gleich daneben**

**Landhaus Bott** Ferienhaus, Ferienwohnungen, Zimmer mit  
Telefon 06658-202  
Brunngrabenstraße 2  
36163 Poppenhausen  
Dusche/WC, nahe den Flugplätzen Wasser-  
kuppe und Weiherberg im Ortsteil Abtsroda.  
Bitte Hausprospekt mit Preisen anfordern.



## Glocknerhofs Modellflugschule

Super: Gewinnen Sie einen Gratis-Aufenthalt mit  
Flugkurs im Oberdrautal! Wenn Sie Glück haben, sind  
Sie der 1.000ste Flugschüler. Wir halten die Preise:  
Fun Fly-Kurse mit Peter Kircher schon ab 215 bis 785 DM,  
von April bis November. Modellflugwoche Ende August.  
1 Woche HP pro Person schon ab 600 DM. Kinder zahlen

die Hälfte. Herrliche Segelflughänge, Top-Betreuung, Super-Sportangebot und Abwechslung  
für die ganze Familie. Gerne senden wir Ihnen unsere Hotel- und Flugkursunterlagen.

**Glocknerhof** Ferienhotel \*\*\*\*

KÄRNTEN



A-9771 Berg im Drautal  
Tel. 0043-4712-721-0, Fax 721-168  
E-Mail: hotel@glocknerhof.co.at

<http://www.austrian-homeshop.co.at/homeshop/glocknerhof/>

Let's fly.

**Urlaub im Allgäu – Urlaub bei Fliegern**

Preisgünstige Fremdenzimmer mit Etage/Bad/WC in netter, kleiner Privatpension. Sonnige Waldrandlage, Bastelraum, Hangflugmöglichkeiten in nächster Umgebung für alle Windrichtungen.

Pension und Gleitschirmflugschule Kranzusch · Hofener Str. 12  
87527 Sonthofen · Tel. 0 83 21 / 8 83 35 · Fax 0 83 21 / 7 12 04

**Modellflugferien  
Wasserkuppe/Rhön**

– Ideales Fluggelände –

Nahegelegene ruhige gemütliche Pension bietet Ü/Frühstücksbuffet. – Bastelraum – Wählen Sie zwischen modernen Zimmern mit Dusche und WC und komfortablen Ferienwohnungen. Alle Zimmer mit SAT-TV! Es freut sich auf Ihren Besuch.  
Gästehaus Jäger · 36129 Gerstfeld · Auf der Wacht  
Telefon und Fax 0 66 54 / 2 30

**SUPRALADER 25**



**DM 298,-**

3- 25 Zellen  
5.5 Ampere Ladestrom

Schladminger Weg 16 - 40789 Monheim  
Telefon: 02173/65655 - Fax: 66144

**Info anfordern!**

**BEINKE-FLUGMODELL VERBAND · D-98129 Gerfeld · Tel. 0664/7647**

**PROSPEKT KOSTENLOS**

1. Letzte Schleppmaschine zum problemlosen Schließen von Sperrklappen  
Motor 6,5 bis 20 cm, auch Verstell; **RHÖNBAUFERTIG** – DM 239,-

2. Spw 1600 mm ideal als erstes Tiefdeckmodell oder ganz einfach zum Spätfleigen. Sehr unterhaltsames Fliegenverhalten!  
Motor 6,5 bis 20 cm, auch Verstell; **MONZA** – DM 239,-

3. Spw 1900 mm ideal als erstes Tiefdeckmodell oder ganz einfach zum Spätfleigen. Sehr unterhaltsames Fliegenverhalten!  
Motor 6,5 bis 20 cm, auch Verstell; **WOTAN** – DM 299,-

**VAKUUM - PRESSE**

zum Tragflächen-Leitwerk-Rumpfbau in professioneller Qualität  
Komplett-Set betriebsfertig mit Pumpe, Sack für 4-m-Flächen **97,- DM**  
Foliensäcke in allen formaten lieferbar! Fordern Sie kostenlose Info an.  
Flächenbau nach Ihren Wünschen! Angebot anfordern.

Dipl.-Ing. Reinhold Herbert · Waldstraße 9 · 61276 Weilrod · Tel./Fax: 0 60 83 / 2 83 57

**Das Impellertriebwerk  
für Speed 400, AP 29  
u.a. Motoren**

Baupläne für 400er  
Impeller-Modelle  
lieferbar!

Triebwerksverkleidung  
für nur: **24,- DM**

Bestell-Nr.: **51/400.66.011**



Gotthilf · Bayh · Straße 34 · D-70736 Fellbach-Schmidlen  
Tel.: 0711/5 17 40-60 + 65  
Fax: (0711) 5 18 08 00 + 5 17 40 75

**Schwerdfleger - IMP 400!**

Im Alleinvertrieb der  
Firma Conzelmann!



Bestell-Nr.: **51/400.66.000**

**Technische Daten:**

• Außendurchmesser	82 mm	• Strahlgeschwindigkeit	34 m/s
• Innendurchmesser	66 mm	• Drehzahl	22700 min <sup>-1</sup>
• Rotor	3 Blatt	• Motor	Speed 400 / 6 Volt
• Stator	5 Blatt	• Akkupack	bis 10 Zellen
• Gewicht mit Motor	106 g	• Relaischalter	20 A
• Schub (stat.)	3,4 N	• Stromaufnahme	11,2 A
• Volumenstrom	0,092 m <sup>3</sup> /2		

**Impeller ohne Motor: 79,00 DM**

**NEU** Lieferung: per Nachnahme, VISA oder EUROCARD  
(bitte 16stellige Karten-Nummer und Gültigkeitsdatum angeben)

**Cessna-Citation**

Neu!



Spannweite 1115 mm  
Abfluggewicht 1350 g.  
Antrieb: 2 Schwerdfleger  
Impeller mit  
2 x Speed 400 6 V.

• Bestell.-Nr. 101 / 1812

Styropor-Kernsatz mit Offshore Bauplan

ABS-Rumpfspitze 245,- DM.

Gegen Aufpreis erhältlich:

Balsa beplankte Styropor-Tragfläche ab Lager lieferbar.

VIDEO

Holen Sie sich das DEMO-Video mit Flugaufnahmen  
unserer E-Modelle. Schutzgebühr: DM 10,- +  
Inlandsporto 5,- DM (Außland 12,- DM)

**Neu**

Schwerdfleger Impeller  
Bausätze sofort lieferbar:

IMP 500 Bausatz D. 85 mm für 500/600 Motoren  
IMP 2000 Bausatz D. 120 mm für Ultra Motoren

DM 139,00  
DM 179,00



**Jasper**

Ihr Modellbaufachgeschäft

Flugmodelle · Schiffmodelle · Automodelle

**Nur ein kleiner Teil unseres Angebotes:**

Webra speed 32 FGT	nur	149,00
Schalldämpfer für speed 32	nur	19,00
Webra 40 RC mit Dämpfer	nur	172,50
Webra speed 50 RC	nur	225,00
Schalldämpfer mit Einsatz für speed 50	nur	29,90
Webra speed 61 Racing LS ABC	nur	269,00
Supertigre 2000/25 mit Kerze und Träger	nur	324,00
Supertigre 3250 mit Kerze und Träger	nur	415,00
Supertigre G 4500 mit Kerze und Träger	nur	499,00

Ab sofort liefern wir S 2000/25, S 3000 und S 3250 gegen Aufpreis von DM 60,- mit Walbro Pumpenvergaser.

Walbro-Vergaser Umbausatz mit allen Teilen für Motore mit 15 mm und 17 mm Vergaserhalsdurchmesser	nur	109,00
Walbro Vergaser für Benz.-Metanol 11 und 13 mm	ab	71,00
Simprop EA 300 ARF Modell mit allem Zub. 1420 mm Spw.	nur	299,00
Sanyo N-SCR C SP1700 56 g nur 7,60 ab 20 Stck.	nur	7,40
Blei-Gel-Akku – Fiam ideal für Startkisten 12 V 7,2 Ah	nur	32,95

Labor-Netzteil, Stab. und Kurzschlußfest um Lader wie Ultra + II / Manager + und ähnliche an der Steckdose zu betreiben 10/12 Ah 13,8 V  
20/22 Ah 10-15 V regelb.  
neu! Aus dem Simprop Labor Empfänger RX 2000, RX 2000 DC, Pico 2000 mit Anschlüssen für alle Fernsteuerungen in 35 MHz A-Band, 35 MHz B-Band und 40 MHz lieferbar! Sofort lieferbar: Simprop Cygnus und Cygnus MC zu günstigen Preisen!

Katalog 70 Seiten, teilweise in Farbe gegen 4,- DM in Briefmarken, Ausland 9,- DM  
Sie brauchen Ersatzteile für Webra, Supertigre, SC, ASP, Hirobo?

Wir liefern schnell!  
Moltkestr. 19, 34225 Baunatal  
Telefon 0 56 01 / 8 61 43 Fax 8 61 43 und 96 50 38

Wir führen: Simprop, Robbe, Graupner, MPX ...  
Unser Service: Fachberatung + Reparatur von Motoren...



Software für Modellflieger  
**WIECHERS**



**Neuigkeiten!!  
Polarenberechnung,  
Profilkatalog**

- Profilprogramme
- Profilsammlungen
- Modellauslegung
- Leistungsberechnung
- Modellflugsimulator

• **Windows-Profilprogramm, neue Version 1.6  
mit Polarenberechnung** (Professional Version)

Funktionen wie im bekannten Eppler-Programm nun auch hier!  
Weitere neue Funktionen in der Professionalversion: Beliebige viele Holme sowie Nasen- und Endleisten, Aufklärer und Rohrholme.  
Standardversion / Update auf Professional DM 160,- / DM 139,-  
Professional Version / Update auf 1.6 DM 250,- / DM 99,-

• **Bänder-Datenbank mit 250 neuen Profilen  
jetzt 2960 Profile mit ca. 700 Polaren**

neue Profile und aktuelle Messungen aus Prof. Selig's Windkanal;  
Update auf aktuelle Version DM 49,-  
Professional-Programm + Standarddatenbank (350 Prof.) DM 320,-  
Professional-Programm + Bänder Datenbank nur DM 445,-

• **Profilkatalog mit Minibildern und Daten aller 2960 Profile**  
(30 Seiten gebunden) DM 40,-

• **Preissenkung beim Modellflugsimulator:**

Interface zum Verwenden Ihrer eigenen Anlage zum Steuern.  
RC-LINK wird zwischen Empfänger und PC gesteckt;  
RC-LINK (mit Kabel, für div. Empfänger erhältlich) DM 249,-  
RC-LINK + Simulatorprogramm DM 395,-  
Standardsteuerpult + Simulatorprogramm DM 375,-

Dipl.-Ing. Ludwig Wiechers, Allinger Str. 109, 82178 Puchheim  
Tel. 089 / 807 149 Fax 089 / 800 5295, Comupserve 100111, 3364



22399 Hamburg  
Harksheider Str. 11  
Tel.: 0 40 / 6 02 20 39  
Fax: 0 40 / 6 02 10 82

**Staufenbiel**

21073 Hamburg  
Seeveplatz 1  
Tel.: 0 40 / 77 38 98  
Fax: 0 40 / 77 65 23

**EINER DER GRÖSSTEN HÄNDLER DEUTSCHLANDS**

**PREISINFO SOFORT !!**

Per Fax 0 40 / 77 65 23 oder Tel.: 0 40 / 77 38 98

110000 Artikel im Programm  
5000 Dauer-Tiefpreis-Angebote  
8 Modellbau-Spitzenfachverkäufer

*Die unschlagbare Kombination aus  
Preis, Auswahl und Beratung !*



DM 290,-

*Little-Star*



DM 398,-

*Thermik-Star*

Flugfertig bespannter Elektrosegler für Speed 400. Rippenbauweise mit Kohlefaserrohrholme. GFK Rumpf, 2-teilige Tragfläche, steckbarer V-Leitwerk. Leergewicht 250 g, Profil S-3021, Spannweite 1650 mm.

Flugfertig bespannter Elektrosegler für Speed 600. GFK Rumpf, 3-teilige Tragfläche in Rippenbauweise, abnehmbarer Höhenleitwerk. Profil S-3021, Leergewicht 470 g, Spannweite 2175 mm.



Ab DM 898,-

*Exploiter*

Flugfertig bespannter F3J Segler mit GFK Rumpf. 3-teilige Tragfläche in geodätischer Rippenbauweise mit Wölbklappen und Querruder. Kohlefaserholm. Spannweite 2800 mm, Fluggewicht 1800 g, Profil S-3021.



DM 595,-

*CION*

Flugfertig bespannter F3J Segler mit GFK Rumpf. Computergeschnittene Styrotraghflächen mit Kohlefaserholm und Furnierbeplankung. Fertige Wölbklappen und Querruder. Spannweite 2800 mm, Fluggewicht 1900 g, Profil SD-7037.

Kostenlose Info anfordern !

**X MODELS**

Luxemburger Strasse 310--L-4222 Esch/Alzette--Luxemburg  
Tel: 00352 55 25 95/Fax: 00352 55 25 92  
Handy: 00352 021 167 166

## MARUTAKA RC MODELS

Anszug aus unserem Angebot:

### 60er Modelle

Zero Fighter 369,- DM  
Junkers Ju 87 389,- DM  
Beechcraft D-17 319,- DM  
Focke Wulf 190 329,- DM  
Bearcat F8F 349,- DM  
Hellcat 429,- DM  
Oscar 349,- DM

### 90er Modelle

Cessna Bird Dog 669,- DM  
Boeing Stearman  
Doppeldecker 519,- DM



P-38 Lightning 499,- DM

**Marutaka**

Katalog gegen 5,- DM  
in Briefmarken

WEBRA DS9/35 MHz 89,- DM

WEBRA SPEED 61 FTN 289,- DM · SPEED 32 GT 139,- DM

### 1/2 A Modelle

Spitfire 109,- DM  
Me 109 109,- DM  
Zero Fighter 119,- DM  
Corsair 129,- DM  
Mustang P-51 109,- DM  
40er Modelle  
Phantom 269,- DM  
Kawasaki Hien 199,- DM  
2-Mot  
Douglas C-47 439,- DM  
Beechcraft B-58 329,- DM  
B-25 399,- DM  
Victor P-68 269,- DM  
P-61 Black Widow 879,- DM

**HANS WITKOWSKI Hobby-Modellbau-Shop**  
Maximilianstr. 42 · 53111 Bonn · Tel.: 02 28 / 65 12 21 · Fax: 02 28 / 63 04 45

# SIMPROP ELECTRONIC

Simprop Prozessorregler  
der neuesten Generation

Das Powerpack

**RS 8030 MC**

Lieferbar mit Anschlüssen für Simprop,  
Multiplex, Graupner und Futaba Systeme.

★ Programmierbar: ★

(gilt für beide Regler)

★ Vollgas-Stellung,  
Nullgas-Stellung  
Einsatz-  
punkt der  
Bremsse, Vollbremsse Stellung

★ Besondere Eigenschaften: ★

★ 2 bzw. 3 verschiedene  
Taktfrequenzen  
★ acht Softanlaufzeiten, acht Bremszeiten  
★ Überstromschutz, Einschalt-Anlaufschutz  
★ sehr wirksame und schnelle EMK-Bremse  
★ Übertemperaturschutz, Tiefentladeschutz  
★ Impulsausfall-Überwachung, automatischer Selbsttest  
★ feinfühliges Regeln des Gas- und Bremsbereiches  
★ 3 Leuchtdioden zur Statusanzeige

★ 7-40V (7-30 Zellen)

★ 80A 3 Min / 100A 30 Sek

★ 35g leicht (ohne Verk.)

★ 4 qmm Silikonkabel

★ Optokoppler

Superpreis

\* DM 239,-

**RS 4014 MC**

Lieferbar mit Anschlüssen für  
Simprop, Multiplex, Graupner  
und Futaba Systeme.

DER UNIVERSELLE

★ 6-18V (6-14 Zellen)

★ 40A 5 Min / 80A 5 Sek

★ 49 x 36 x 12 mm groß

★ 32g leicht (ohne Verk.)

★ 2,5 qmm Silikonkabel

★ Verpolschutz

★ BEC

Superpreis

\* DM 178,-

Für die 400er Klasse den  
konventionellen und preiswerten

**RS 400 BEC**

Lieferbar mit Anschlüssen für Simprop,  
Multiplex, Graupner und Futaba Systeme.

DER WINZLING

Mit Sicherheitsschaltung und Thermo Schutz!

★ 7,2-12V (6-10 Zellen)

★ 18A / 40A 5 Sek

★ 33 x 24 x 11 mm groß

★ 30g leicht

★ 1,5 qmm Silikonkabel

★ Softanlauf

Superpreis

\* DM 71,-

Fragen Sie in Ihrem Modellbaufachgeschäft  
nach den neuen Simprop Produkten.

\* unverb. Preisempfehlung

**SIMPROP ELECTRONIC**

Simprop electronic ★ Walter Claas GmbH & Co.  
Ostheide 5 ★ 33428 Harsewinkel  
Telefon (05247) 604-10 Telefax (05247) 60415

Interessiert?  
Ja, senden Sie mir  Den Simprop Prospekt '96  
Schutzgebühr DM 4,-  
 Den Hauptkatalog '96/97  
Schutzgebühr DM 14,-  
oder in Briefmarken bei

Bitte Adresse  
nicht vergessen!

# Der quirlige Meter am Himmel.

Der neue Elektro-Heli

Der HEAVEN. Ein Elektrohelikopter der Spaß macht. Mit einer Technik, die auch von Einsteigern beherrscht werden kann. Mit begeisternden Flugleistungen: bereits in der Grundausrüstung erreicht er gute Flugzeiten und Kunstflugtauglichkeit.

- Rotordurchmesser: **ca. 1060 mm**
- Gesamtgewicht: **ab 1200 g**
- Ausrüstung: **7-10 Zellen**
- stabiles Chassis

Speziell für Elektrohelikopter gibt es die Drehzahlsteller

- HELI 40-6-10
- HELI 50-10-30

- staubgeschützte Kugellager
- vielfältiges Tuningzubehör
- als Bausatz oder vormontiert lieferbar

Sie sind besonders feinfühlig mit aktiver Gasnachregelfunktion. Ideal für den HEAVEN.

In der geprüften KONTRONIK-Qualität.

Mini Maße - Maxi Leistung

**HEAVEN UP!**  
Jetzt auch in verstärkter Version für 14-16 Zellen lieferbar.



**KONTRONIK**  
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONIK MBH  
72649 WOLFSCHLUGEN • NÜRTINGER STRASSE 4  
Telefon (07022) 52657 • Telefax (07022) 56692

Erhältlich im Fachhandel

**MARUTAKA** \* Holzbausätze erster Qualität - paßgenau - interessante Modelle

<b>Mustang P-51D</b> SP 1644 mm 10 ccm	<b>339,-</b>
<b>Mustang P-51D</b> SP 1410 mm 6,5 ccm	<b>252,-</b>
<b>Beechcraft Baron 58</b> SP 1790 mm 2 x 6,5 ccm	<b>318,-</b>
<b>Zero Carrier Fighter</b> SP1592 mm 10 ccm	<b>319,-</b>
<b>Junkers JU 87</b> SP 1663 mm 10 ccm	<b>319,-</b>



\* = fast gesamtes Programm lagernd

**GLOBAL** \* Fix und Fertigmodelle in exzellenter Qualität!



<b>American Flyer 40 ARF</b> SP 1300 mm 6,5 ccm	<b>209,-</b>
<b>Right Flyer 40T</b> SP 1620 mm 6,5 ccm	<b>219,-</b>
<b>Right Flyer 60H</b> SP 1790 mm 10,0 ccm	<b>265,-</b>
<b>Caprice 15 ARF</b> SP 1150 mm 2,5 ccm	<b>152,-</b>
<b>Cessna 182 ARF</b> SP 1800 mm 10,0 ccm	<b>449,-</b>

**MODELLSPORT SCHWEIGHOFER EXKLUSIVMODELLE**

**Beginner**

(made by Robbe) - ein exzellentes Anfängermodell mit Plura-Rumpf und Jodelskyfläche  
SP 2360 mm

**198,-**



**Robitronic Mini Peak**

12 V Automatikklader 4 - 7 Zellen, bis 3,3 A Delta Peak-Abschaltung

**40,-**

**Einzigartig in Europa: 260 Seiten-4Farben-Superkatalog '96 mit allen Neuheiten, Schutzgebühr DM 10,- (inkl. Porto)**

**Österreichs größter Fachmarkt mit Fachversand!**

**MODELLSPORT SCHWEIGHOFER**  
Hauptplatz 9  
A-8530 Deutschlandsberg  
Tel. ☎ 0043/3462/254119  
Fax ☎ 7541

Alle Preise in DM! Versandleistungen ca. DM 50,- pro Bausatz. Geschäftszeiten: Montag bis Freitag von 10 bis 12:30 Uhr und 14:30 bis 18 Uhr, Samstag von 8 bis 11:30 Uhr.

## RIPPEN-SPANTEN-FLÄCHENKERNE

WIR SCHNEIDEN UND FRÄSEN JEDES PROFIL  
KARL FALLER-WILHELMSTR.10-51143 KÖLN

02203/55587

## Harze Glas-Kohle-Aramidgewebe Klebstoffe

<b>Luftfahrtharz L-285:</b>	1,4kg	DM 42,10
<b>Harz 25F:</b>	1,4kg	DM 36,30
<b>Harz UNI 200:</b>	1,4 kg	DM 33,20
<b>Harz H-105:</b>	1,2 kg	DM 36,90
<b>5 Min.-Epoxi:</b>	250 g	DM 15,10
<b>Sekundenkleber:</b>	20 g	DM 5,90

**Glasgewebe I-550**

25g	8,90	49g	8,90	80g	6,90	105gK	13,60
163g	K+L 7,90	280gK	9,90	390gK	12,60		



<b>Baumwollflocken:</b>	1 Ltr.	DM 6,50
<b>Microballons:</b>	1 Ltr.	DM 7,90
<b>Thixotropiermittel:</b>	1 Ltr.	DM 6,50
<b>Glasfaserschnitzel:</b>	500 g	DM 8,90
<b>Wachstrennmittel:</b>	500 ml	DM 9,40

Wir führen außerdem zu günstigen Preisen: Formen- + Deckschichtharze, Laminierpinsel, Aramid- + Kohlegewebe, Glas- + Kohlebänder, Trennmittel, Klebstoffe usw.

**Fordern Sie unsere kostenlose Preisliste an!**

**GeFa Faserverbundwerkstoffe · Lerchenbergstr. 34 · 71665 Vaihingen-Horrheim · Tel.: 07042/830128 · Fax: 07042/34635**

## Füllstoffe Trennmittel Bänder und+und+und

Erleben Sie mit **WeMoTec** die Faszination

# Elektro-Impeller

Wir geben Ihnen Sicherheit! Fachkundige Beratung, leistungsfähige Impeller in acht Größen und eine einmalige Garantie. Nicht zufrieden? Geld zurück!



(gilt 14 Tage ab Kauf, nicht für Motoren und Sonderanfertigungen)

Micro-Fan mit Motor	56 mm	0,5 N	22,- DM
Mini-Fan 400 (auch AP 29 BB)	69 mm	2,5-4 N	79,- DM
ECO-FAN II	69 mm	5-10 N	99,- DM
ECO-FAN Pro	69 mm	7-12 N	129,- DM
RK 709-E "special edition"	76 mm	5-10 N	149,- DM
RK 720-E "special edition"	86 mm	8-12 N	169,- DM
RK 740-E "special edition"	106 mm	15-25 N	199,- DM
SIM-Tech 94	125 mm	25-32 N	350,- DM

Erhältlich im guten Fachhandel oder direkt bei uns! Händleranfragen erbeten, Händlernachweise auf Anfrage. Infos kostenlos! Gesamtkatalog gegen 5,- DM in Briefmarken. Techn. Beratung, ab 18.00 Uhr

Wennmacher-Modell-Technik, Viersener Str. 180, 41063 Mönchengladbach, Tel.: 02161 / 89 84 92



**Riechthofen Team**

Modellbau · Flugschule

**Wollen Sie Modellfliegen lernen?**

Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wir beraten Sie gerne.

**Eigenes Schulungsgelände**

Riechthofen Team

Modellflugschule

Christian Streichsbier

Tel. 08533 / 1612, Fax 08533 / 1429

Klosterberg 23 Asbach · 94094 Rothalmünster 2



**"Mamba"**



DM 289,-

**NEU!** Endlich am Markt!

Modell des bekannten US-amerikanischen Übungssegelflugzeuges "Schweizer 1-26D", im Maßstab 1:8

Rohbaufertiges Modell mit GFK-Rumpf und Styro-Abachi-Tragflächen. Fertig verschliffen, Flächensteckungen vorbereitet !! Bügelfertig!



DM 299,-

**SOFORT LIEFERBAR!**

**"Anaconda"**



DM 289,-

**"Python"**



DM 299,-

**Fürther Spielwarenhaus · Inh. Jürgen Hilf**  
 Alexanderstraße 22 · 90762 Fürth  
 Tel.: (09 11) 77 95 49 · Fax: (09 11) 77 07 65

## Der Himmlische HÖLLEIN

..teufelisch gut!



**Riser 100**

149,00 DM



**Blue Phoenix**

99,00 DM

**DER THERMIKFLIEGER!** Einfach im Aufbau, Spw.: 2540mm, 64.5dm<sup>2</sup>, Ab 1250g. Elektro-Versionen ab 7 Zellen.

**DER EINSTEIGERSEGLER!** Preisgünstig, leistungsfähig, robust. 1990mm, ab 700g. Elektroantriebe ab 6 Zellen.

**Wonder**



79,00 DM

**DER SCHARFE.** Nix für Anfänger! 950mm, ab 900g, 1,5-6ccm. Elektro-Version ab 7 Zellen und Tuningmotor.

**Libelle elektro**



119,00 DM

**Libelle Seglerversion**



109,00 DM

**DER ÜBERFLIEGER!** CNC-gefräster Holz-Leichtsegler, 1770mm, 29,6 dm<sup>2</sup> Fluggew. Segler: 505g, Elektro.: 720g

**Tri-Star**



139,00 DM

**DER AUSSERIRDISCHE.** Exclusive Ente. Segler, Verbrenner, Elektro. 1200mm, 27dm<sup>2</sup>, ab 800g, 2,5ccm.

**Return 2000**



99,00 DM

Anfängertauglicher Elektro-Leistungssegler aus Schweden. Spw.: 2000mm, 1450g, für 7-Zellen-Getriebeantriebe.

**Mehr Informationen über unser weiteres Lieferprogramm erhalten Sie mit unseren aktuellen Sonderprospekten für DM 5,00 (in Briefmarken!)**

**Modellflugbedarf HÖLLEIN**  
 Dr.-Hans-Berger-Str. 26 D-96450 Coburg  
 Tel.: 09561-8121-81 Fax 09561-26636

## HEERDEGEN BALSAAHOLZ

Wir führen Balsaholz in allen Abmessungen, auch Überlängen und -breiten, sowie **Birkensperrholz, Pappelsperrholz, Birkenflugzeugsperrholz** und **Bootsdecks** in allen Stärken. Leisten in allen Abmessungen in den Holzarten **Balsa, Kiefer, Nußbaum, Mahagoni, Abachi; Bu.-Biegeleisten** sowie

**Kiefer- und Buchenrundstäbe.** Außerdem haben wir Abachifurnier 1 mm stark, Kleber, Harze, Glasgewebe und Akkus.

**Alle Materialien in 1a Qualität zum günstigen Preis.** Bitte fordern Sie unsere Preisliste gegen DM 1,- in Briefmarken an.

**Bröckerweg 66**  
 49082 Osnabrück  
 Tel. + Fax 05 41 / 5 14 14

für anspruchsvolle Modellbauer ein Begriff

**SL - Modell - Start - Zubehör**

**Startbox 2000**

NEU !!



NEU !!

Alles was Sie zum Starten benötigen in einer Box. Die Komplettlösung vom integr. Akku inkl. Ladegerät über die Tankanlage bis zum Power - Panel.

ab 249,- DM

Einführungspreis **199 DM**  
 (Standard - Ausführung)

Prospekt anfordern (2 DM Rückporto beilegen)

Frankenweg 5 76456 Kuppenheim Tel. 07222/47217 Fax. 07222/409308

### FLUGMODELLE für jeden Einsatzzweck

<b>F3A-X</b>		
YAK 54	2,4 m	DM 1098,-
YAK 54 Las-Vegas	3,0 m	DM 1990,-
EA 300 S	2,5 m	DM 1198,-
EA 300 S	2,1 m	ab DM 699,-
SU 29	2,1 m	ab DM 599,-
<b>Schleppmaschinen</b>		
JOEEL DR 400/180	2,7 m	DM 1390,-
Super Decathlon	2,65 m	DM 998,-
<b>Trainer</b>		
Promaster	1,85 m	ab DM 199,-
Cessna-Master	1,85 m	ab DM 299,-
<b>Elektroflug</b>		
Fazit (F5A)	1,7 m	DM 599,-
Skippy	1,2/1,7 m	ab DM 179,-
<b>F3A</b>		
Charmier	1,98 m	DM 749,-
Ecstasy	1,9 m	DM 670,-
Ultimate	1,36 m	ab DM 349,-
<b>Segler</b>		
CEO-FUNF	2,5 m	DM 460,-
Fox	3,5 m	DM 965,-
Salto	3,8/4,4 m	DM 980,-
Salto	4,5/5,2 m	DM 1490,-
Pilatus B4	3,75 m	DM 920,-
Pilatus B4	4,6 m	DM 1290,-
Discus	5,0 m	DM 1490,-
Horten III	3,75/5,0 m	ab DM 530,-
Horten IV	4,25/5,5 m	ab DM 850,-
LO 100	3,33 m	DM 1750,-

Unsere Gesamtunterlagen mit weiteren Modellen und Zubehör erhalten Sie gegen DM 5,- in Schein oder Briefmarken

**MODELFLUG PARADIES**

aktuelle Sondermodelle per Fax-Abwurf

90552 Röhrenbach/Pegnitz · Feldgasse 2  
 Tel. 09 11 / 5 70 07 07 · Fax 5 70 07 08  
 09111 Chermnitz · Schloßstraße 7  
 Tel. 03 71 / 41 51 87 · Fax 03 71 / 41 20 12

<b>Glasfasergewebe</b>		<b>Epoxidharz L285</b> <i>mit Luftfahrtzulassung</i>	
Leinen 25g/m <sup>2</sup>	DM 7,90/m <sup>2</sup>	350g Harz/Härter	DM 14,10
Leinen 49g/m <sup>2</sup>	DM 7,90/m <sup>2</sup>	700g Harz/Härter	DM 22,60
Leinen 80g/m <sup>2</sup>	DM 8,90/m <sup>2</sup>	1400g Harz/Härter	DM 39,90
Köper 105g/m <sup>2</sup>	DM 13,60/m <sup>2</sup>		
Köper 163g/m <sup>2</sup>	DM 7,20/m <sup>2</sup>		
<b>Kohlefasergewebe</b>		<b>Epoxi Universal</b> <i>hochwertiges Laminierharz</i>	
Leinen 93g/m <sup>2</sup>	DM 99,50/m <sup>2</sup>	350g Harz/Härter	DM 11,50
Leinen 163g/m <sup>2</sup>	DM 58,50/m <sup>2</sup>	700g Harz/Härter	DM 19,90
Leinen 200g/m <sup>2</sup>	DM 62,50/m <sup>2</sup>		
<b>Kohlefaserveroving 1600tex</b>		<b>PU - Schaumfolie</b> <i>Der ideale Tragflächenschutz</i>	
50g (31,25m)	DM 9,80	1m Folie 150cm b./5mm dck	DM 7,-
100g (62,50m)	DM 17,80	1m fertig verschweißte Hülle	DM 15,-
250g (156,25m)	DM 32,20		

**Kostenlos und unverbindlich Katalog anfordern**

Postfach 1739  
 74307 Bietigheim-Bissingen  
 Tel.: 0 71 42 / 3 36 67 · Fax: 0 71 42 / 3 28 63

**TWW**  
 Technische Werkstoffe Wenz



Micro-V Fertigmodell  
1480mm DM 149,-

Micro-V als  
auch Micro-X  
mit Kreuzleit-  
werk lieferbar



Micro-E kleiner  
Elektrosegler für  
Speed 400 mit  
5-6 Zellen, 1480mm  
Fertigmodell incl.  
Klappflugschraube  
DM 189,-



Trainer 40 Fertigmodell  
1480mm, 6.5ccm 199,-



Racer-E Fertigmodell  
1000 mm 6-8 Z. 149,-

Voll-GFK Hotliner mit Wechselschnauze Segler/Elektro



2000mm, 10Zellen, integrierte Ruder, Zubehör DM 669,-

SM-75  
75ccm Ein-  
zylinder  
Benziner  
elektr. Zün.  
DM 895,-



Atlant-40 / 4 T  
Einzylinder 4-Takter  
in Fräsbearbeitung  
hergestellter Motor  
DM 999,-  
30ccm in Vorber.



Mini-T Fertigmodell  
2000 mm DM 199,-

**Modell Exclusiv**

Spreng, Schenkenstr. 7  
74544 Michelbach  
Tel. 07 91/4 15 35  
Mo-Fr 17-21 Uhr

Verkauf/Ausstellung/Beratung:  
Dipl.-Ing. Krause, Hohensaatener Str. 3  
12679 Berlin, Tel. 0 30-9 32 37 77 (Fax)  
US Cars Walter Renz, Emmingerstr. 8  
71131 Jettingen, Tel. 0 74 52-7 58 22



Pyion 6.5ccm  
Fertigmodell  
Voll-GFK mit  
allen Einbauten  
incl. Tank und  
Motorträger  
DM 599,-



SM-25 25ccm  
DM 389,-

**Menz-, Seyer-,  
Fuchs-  
Propeller**

Katalog Inland DM 12,- (Briefmarken)  
Ausland DM 20,-

Ralf Petrasch Modellbautechnik  
58636 Iserlohn Tel.: 0 23 71 / 2 00 01  
Schleddenhofer Weg 33 Fax: 0 23 71 / 2 54 39

**Freifliegende Raketenmodelle**

Große Auswahl an Raketenmodellbausätzen der Firma Quest ab DM 13,90.  
z.B. 10 A-Treibsätze nur DM 17,90.

Testen Sie uns! Unsere Qualität und unsere schnelle  
Lieferung werden Sie überzeugen!

Neuer Farbkatalog gegen  
DM 5,- in Briefmarken.

Händleranfragen mit Nachweis erwünscht.



Raketenmodellbau Robert Klima  
Birkenweg 7 · D-86494 Emersacker  
Tel.: 0 82 93 / 17 34 · Fax: 78 15

**Wir bauen Ihr Traummodell**

84 Seiten Katalog  
mit 3,- DM Ausland 10,- DM  
frankiert A4 Umschlag  
+15,- DM anfordern

FMBB Schmiedgasse 12  
83620 Feldkirchen-Westerham

**CRYSTAL F3-J**  
• Spw. 3010 mm,  
Profil SD 7037  
• mit Querruder u. Wölbklappen  
• fertig gebaut • Top-Qualität  
• hervorragende Flugleistung  
• auch für Elektroflug

Neuheit '96  
**DM 585,-**

**CHK MODELLE** D-93059 Regensburg  
Im Gewerbepark A 67  
Tel.: 09 41 / 4 51 10  
Fax: 4 20 62

**Limbo**

DM 299,-  
ÖS 2.122,-

2530 mm, ab 7 Zellen, Speed 600, Eppler 387 mod.  
Gute Thermikleistung, kompakte Maße, unkritisch auch im über-  
zogenen Zustand. Limbo ist der sprichwörtliche 3-Achs-Feierabendflieger.  
Styro/Fumierflächen, optional **fertig bebügelt**, Epoxyrumpf weiß eingefärbt.

Datenblatt kostenlos von Modellbau Steber...  
D-84307 Eggenfelden, Schellenbruckstr. 13, Tel 08721 / 3065, Fax /8588  
A-5020 Salzburg, Weiserstr. 14, Tel/Fax 0662 /881530

modellbau  
**steber**



"X-dream", der F3A Traum vom  
Fliegen für das neue Reglement.  
GFK-Rumpf, Balsa-Sandwich-  
flächen und Leitwerk, GFK-Motor-  
haube, GFK-Resoaufnahme,  
Motorspant und Kleinteile. Spann-  
weite 199 cm, Rumpflänge 180 cm

**Sommeraktionspreis 399,- DM incl. Verpackung.** "X-dream"  
ist auch in einer 10-ccm-Version erhältlich 349,- DM.



**FOXII F3A-Mini** Spw. 140 cm, 6,5  
ccm oder Elektro, GFK-Rumpf,  
balsabepfl. Flächen, GFK-Motorha-  
be, alles rohbaufertig 198,- DM  
incl. Verpackung.

Info-Material  
gegen DM 3,- in Briefmarken

Der Stern am F3A-Himmel **BZ-2000**  
F3A-Modell Spw. 186 cm -  
(Flächensteckung eingebaut)  
Rumpf Holz weitgehendst vorgefer-  
tigt. Flächen balsabepfl. HLW  
rohbaufertig usw. (auch elektr.)  
289,- DM incl. Verpackung.



BZ - Modellbau



D-78567 Fridingen · Burgstallweg 8 · Tel.: 0 74 63 / 84 28 · Fax 0 74 63 / 85 50

# Hänel

RC-HOCHLEISTUNGSSEGLER DER EXTRAKLASSE  
PERFEKTION FÜR ALLE, DIE MEHR WOLLEN!

Ein MHM-Klassiker.  
Der extravagante  
Character-Großsegler.  
Seit 13 Jahren bewährt.  
Da kaufen Sie keine  
Katze im Sack.  
Das sorgfältig modifizierte  
Ritz-Profil ist Garant für  
excellente Kunstflugfähig-  
keit und dennoch ausser-  
gewöhnliche Thermik-  
leistung. - Einfach super!

E-Mail: MHaenel@aol.com  
INTERNET: [http://ourworld.com/serve.com/homepages/matthias\\_haenel/](http://ourworld.com/serve.com/homepages/matthias_haenel/)



**MATTHIAS HÄNEL MODELLBAU 76187 KARLSRUHE**

Ludwig-Windthorst-Straße 9 Tel. (werktags ab 14 Uhr) 0721/72852 FAX 0721/71719

Fly 2000, der beste Modellkraftstoff den es gibt, ist durch den fallenden Methanolpreis wieder günstiger geworden.

5 Liter 2-Takt ohne Nitro,	15 % Öl .....	34,90
20 Liter 2-Takt ohne Nitro,	15 % Öl .....	108,90
5 Liter 2-Takt 1,5 % Nitro,	15 % Öl .....	43,30
5 Liter 2-Takt 5 % Nitro,	15 % Öl .....	52,50
5 Liter 4-Takt ohne Nitro,	10 % Öl .....	31,90
5 Liter 4-Takt 5 % Nitro,	10 % Öl .....	46,90
5 Liter super plus 10 % Nitro,	10 % Öl .....	61,80

**Kraftstoff** kauft man im Norden bei:

**MODELLBAU  
BORCHERT**

Thorsten Borchert  
22089 Hamburg  
Wandsbeker Chaussee 259  
Telefon (0 40) 200 20 30  
Telefax (0 40) 200 85 16

## Superscale-Kunstflugmodell-„Fox“



Spw. 3,73 m, Profil HQ 1,5/10,  
Maßstab 1 : 3,75.  
Preis DM 1.248,-.  
Es wird bald heißen: „Fox“, du  
hast die Schau gestohlen!

### Neue Modelle 1996:

Ventus 2c, 4,5 m; SB-10, 5,8 m;  
Orlice, 5 m; Amazone, 4,0 m.

Hauptkatalog Nr. 6 + Nachträge  
95/96 gegen Schutzgebühr von  
14,- DM anfordern!

**Großsegler  
Gewalt**

72764 Reutlingen, Albstraße 28  
Tel. 0 71 21/33 47 06, Fax 0 71 21/32 06 93

**Felix**  
Wach 1000  
+79,-  
FMT-Test  
in Ausgabe 4/96

**Möve:** 2,0 m  
Speed 600  
6-8 x 1,7 Ah  
DM 195,-

**B29:**  
2,05m, 1300g  
5-8 Min  
4 x Speed 280,  
8 x 1,7 Ah  
DM 195,-

**Titanic Airlines**  
DIE FLUGLINIE IHRES VERTRAUENS  
Dipl. Ing.(FH) T. Behnisch, Seilerstr. 15, 97084 Würzburg  
Tel. 0931 / 612157 Fax 611810 von 8-21.00 Uhr

**Shorts Sky Van**

**Boeing B 29**  
D-CVAN  
149,-

**Rothe Modellbau • Schrauben und Muttern • Schillingswaldstraße 26  
75438 Knittlingen • Tel.: 0 70 43 / 4 05 07 • Fax 0 70 43 / 4 04 08**

Im Angebot! Deut. 4-Backen-Drehfutter, innen und außen, 85 mm,  
DM 190,- incl. Porto, Verpackung und NN.; Katalog DM 1,50



**Vorsicht Suchtgefahr!!  
Holzbaukästen von  
BALSA USA**

Citabria Aerobatic Pro	203 cm	ab 15 ccm	DM 270,-
EAA Biipe 1:4	152 cm	ab 12 ccm	DM 230,-
Laker Wasser- und Landflugzeug	178 cm	10 ccm	DM 190,-
Paragon F3J-Segler	200 cm	1350 gr	DM 180,-
Taube 40/90	156/212 cm	5-15 ccm	DM 140,-/DM 310,-
Sopwith Pup 1:3	274 cm	ab 38 ccm	DM 570,-
Piper Cup 1:4/1:3	274/358 cm	15-60 ccm	DM 330,-/1150,-
Fly Baby Tiefdecker 1:3	285 cm	ab 38 cm	DM 990,-
Stearman PT-17 1:3	295 cm	ab 70 ccm	DM 1780,-

Alle Baukästen mit deutscher und amerikanischer Bauanleitung. Viele weitere Modelle (ausschließlich Holzbaukästen) finden Sie in unserem Gesamtprogramm (gegen DM 3,- in Briefmarken)

**Hannelore Becker – Modellbaubedarf –**

Marienweg 21 • 54439 Saarburg (vor Besuch bitte anmelden) Tel.: 06581/3823 • Fax 6613

**GFK-Technik vom Allerfeinsten • Traumhafte Flugleistung • Superlackierungen**

**CARAT**

Spw.: 3520 mm  
Segelflug oder Elektro



ab **DM 1195,-**

ab **DM 1385,-**

**SPACE**

F3-B / F3-J  
Profil: RG 15  
Spw.: 2960 mm



V- oder T-Leitwerk  
Segelflug oder Elektro

**CHK**

MODELLE

D-93059 Regensburg • Im Gewerbepark A 67 • Tel.: 09 41 / 4 51 10 • Fax: 4 20 62

**CD-JETLINER**

Multimedia Dokumentation



Incl. FS5-Modelle

- Beschreibungen
- technische Daten
- über 600 Fotos
- 40 Minuten Video



CD-Jetliner kostet: DM 120,-  
incl. MwSt. zzgl. Versandkosten  
Versand per NN + DM 12,50  
Vorkasse (Verrechnungsscheck)  
+ DM 7,50

Diese CD-Rom ist die erste einer Reihe hochwertiger Multimedia-Dokumentationen zum Thema Luftfahrt. Mit über 600 Fotos und 40 Minuten Video beschreibt CD-Jetliner die Entstehungsgeschichte und den Einsatz aller bis heute gebauten zivilen Strahlverkehrsflugzeuge. Für die Freunde des FS5.1 Flugsimulators stehen einige der beschriebenen Flugzeuge zum Testflug bereit.

**Systemvoraussetzungen:**

IBM-Kompatible PC mit Windows 3.1/Wn95  
CPU 486/50 Mhz, 8 MB RAM  
Grafikkarte mit 256 Farben  
Doppel-speed-CD-Romlaufwerk  
Maus  
Der Betrieb der Flugsimulator-Modelle erfordert FS5.1 und BAO-FSFS.1

CD-Jetliner ist zu beziehen bei:  
Franke electronic publishing  
Lindenweg 31  
32351 Stemwede-Levern  
Tel. / Fax. 05745-1270

**Faserverbundwerkstoffe**

Reiziges Programm in HIGH-TEC-WERKSTOFFEN in Epoxyd- und Polyesterharzen und -Folien, Vinylsterharzen, PU-Harzen, Glasfingewebe, Carbon- und Kevlar-Gewebe, -Schläuchen und -Bändern, Spachtelmassen, Füllstoffen, Zubehörteilen und De-Q-cell Hartschäumen

- für den Bau und die Reparatur von
- Flugmodellen
  - Schiffmodellen und
  - sonstigen GFK-Konstruktionen

Fordern Sie bitte an  
Katalog mit Preisliste 96/97  
mit DM 8,00 (Ausland 16,00)  
in bar oder Briefmarken

mit Musterkollektion unserer gängigsten Glas, Aramid- und Carbon-Gewebe, Wabenwiese und De-Q-cell-Hartschäumen  
mit DM 14,00 (Ausland DM 24,00)  
in bar oder Briefmarken

**Neu Katalog 96/97**  
mit ausführlichen techn. Beschreibungen

- Carbon-Polystyrol 16 mm Ø
- Carbon-Fibergewebe 1,2 x 1,2 x 16 x 20 mm Ø
- Kevlar-Wabe 2 mm, 20 x 20 mm
- Glasgewebeschlechte 16 x 150 mm Ø
- PPG-Hartschaum 40 x 40 x 10 mm, 100 x 100 x 10 mm, 100 x 100 x 20 mm, 100 x 100 x 30 mm

**FÜR DIE VAKUUMTECHNIK**  
Spezial-Lacke, Folien, Klebstoffe, Absaugfilter, Absauganlagen

**bacuplast**

U. Baier Kunststoffhandels GmbH  
Grünenplatzstraße 16 - 18  
(Industriehof-Lüttringhausen)  
D-42899 Remscheid-Lüttringhausen  
Telefon 0 21 91 / 5 47 42

**WMS**  
Meisterbetrieb

SAUPE Dreh- u. Fräsmaschinen (+Zubehör)  
PROXXON- & OPTIMUM- & KNUTH-Programm  
Einzel- und Sonderfertigung  
3 Kataloge à ca. 100 Seiten gegen DM 15,-  
(wird bei Kauf angerechnet)  
Geschwindstr. 6 • 63329 Egelsbach  
Tel.: 0 61 03 / 94 60 11 • Fax 4 96 10

**EMS**  
Fliesen mit Flair

Faltposter und Produkt-INFO  
gegen 3,- DM in Briefmarken an:  
EMS • Nelkenweg 9 • 73117 Wangen/Göppingen  
Tel. 0 71 61 / 92 93 84 Fax 0 71 61 / 92 93 86

**strip & stick**  
MODELLBESCHRIFTUNGEN  
Flug-, Schiff-, Automodelle  
Dekore, Namenszüge etc.  
Weitere Infos gegen DM 1,-  
(Rückumschlag)  
Klaus Diemer  
Erlenweg 2, 76770 Hatzenbühl

**CNC-FLÄCHENKERNE**

Egbert Greiner  
Seestraße 16  
95369  
Untersteinach  
Tel.: 09225/6311  
Fax: 09225/6331  
ab 17 Uhr

**Schaumstoff – Schneidegeräte**

**DEHO – Motor Strainer M 1**

Motorgetriebene Spannvorrichtung für DEHO-Schneidedrähte 100/101 gewährleistet gleichbleibende hohe Qualität der Schaumstoffzuschneite. Bringt und hält eingespannten Schneidedraht auf gleichbleibende Zugspannung, manuell einstellbar bis ca 20 kp.

Längenänderungen bis ca. 1m (!) können ausgeglichen werden	DM 820,-
DEHO – Motor Strainer M1 betriebsfertig im ca. 2m Schneidebügel	DM 1130,-
DEHO – Motor Strainer M1 betriebsfertig mit Bügel und Heizgerät	DM 1680,-
DEHO – Schneidebügel-Beschlagsatz 620, Bausatz ohne Holzleisten	DM 85,20
DEHO – Fertig-Schneidebügel 620/160, L = 160 cm, Zugkraft ca. 15 kp	DM 230,-
DEHO – Fertig-Schneidebügel 620/110, L = 110 cm, Zugkraft ca. 15 kp	DM 210,-
DEHO – Fertig-Schneidebügel 620/160, L = 60 cm, Zugkraft ca. 15 kp	DM 190,-
DEHO – Fertig-Schneidebügel Set 620/3, drei Fertig-Schneidebügel, L = 160 cm & L = 110 cm & L = 60 cm, Zugkraft ca. 15 kp	DM 540,-
DEHO – STYROKIT 950, Bausatz für komplette Schneideanlage	DM 274,-
DEHO – Schneidedraht 100 Ø 0,4 mm, 10-m-Rolle	1 Rolle DM 10,60
DEHO – Schneidedraht 101 Ø 0,5 mm, 10-m-Rolle	3 Rollen DM 23,-
DEHO – Schneidedraht 102 Ø 1,0 mm, 3-m-Rolle	10 Rollen DM 62,-

Prospekte bitte anfordern!

**DEHO ELEKTRONIK** Fax 09 11 / 7 65 81 01  
D. Hoffbach, Veilchenweg 40, 91056 Erlangen, Tel.: 09 11 / 76 52 56

**Einzel-Unterricht**

Kostenloses Info-Material  
Modellflugschule ROLAND  
Schloßgartenweg 3  
72124 Pliezhausen  
Telefon 07127/71231  
Telefax 07127/89297

**ROLAND**  
MODELLFLUG-SCHULE

**Hochtemperatur-Klebstoffe bis 2200° C**

Metalwell-,Silikon-und Teflonschläuche, O-Ringe  
Zahnriemen, Zahnräder, Schwinggummis  
Stahl, Aluminium, Messing, Kunststoffe  
Kugellager, Federn und vieles mehr .....



**Lothar Enß Modell und Antriebstechnik**

Mennostraße 3  
71522 Backnang  
Tel. 07191 / 72358 ( 19-20 Uhr )  
Fax. 07191 / 980873

den Katalog 96 erhalten Sie gegen 7 DM in Briefmarken, oder per Nachnahme

**Wir liefern AKKU'S preiswert!**

**Wartungsfreie, lagerunabhängige Bleiakku's mit Flachsteckern:**  
**NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU!**

Typ:	FIAMM	Maße / mm	kg	Preis/DM	Typ: PANASONIC	Maße / mm	kg	Preis/DM
6V	3,0AH	134 x 34 x 60	0,3	20,10	6V/ 1,3AH	87 x 24 x 50	0,3	16,50
6V	4,0AH	70 x 48 x 102	0,8	22,80	6V/ 5,6AH	134 x 34 x 60	0,55	27,40
6V	5,5AH	151 x 34 x 94	1,4	25,90	6V/ 6,5AH	151 x 34 x 94	1,15	25,90
6V	12,0AH	151 x 50 x 81	2,1	31,80	6V/ 10,0AH	151 x 50 x 94	1,75	29,90
12V	2,0AH	178 x 34 x 60	0,9	34,80	12V/ 1,3AH	97 x 47 x 50	0,8	32,10
12V	3,0AH	134 x 88 x 60	1,2	36,90	12V/ 2,2AH	178 x 34 x 60	0,8	36,90
12V	7,2AH	151 x 65 x 94	2,7	45,90	12V/ 3,4AH	134 x 69 x 60	1,1	44,80
12V	12,0AH	151 x 98 x 94	4,2	65,40	12V/ 6,5AH	151 x 64 x 94	2,2	42,90
12V	18,0AH	151 x 78 x 167	5,8	105,50	12V/ 10,0AH	151 x 101 x 94	3,5	58,90
12V	25,0AH	178 x 98 x 125	8,6	129,80	12V/ 17,0AH	180 x 78 x 153	8,2	113,40

**AKKUPACKS** konstant mit Kabel und AMP- oder Tempa-Buchse, kontaktlos!

Pack V	High-Amp+1500	Red-Amp+1700	Senyo1400SCR	Senyo1700SCR	SenyoN1700 58 g
4er/4,8	24,40 DM	31,70 DM	28,80 DM	33,40 DM	35,80 DM
5er/6,0	29,50 DM	36,80 DM	35,30 DM	41,10 DM	44,20 DM
6er/7,2	35,10 DM	46,90 DM	43,50 DM	49,50 DM	52,80 DM
7er/8,4	40,40 DM	53,20 DM	50,40 DM	57,40 DM	61,40 DM
8er/9,6	45,70 DM	60,30 DM	57,90 DM	65,30 DM	69,80 DM
12er-24Stg	84,10 DM	85,90 DM	77,90 DM	92,50 DM	104,80 DM

NEU! Mignon 850mAh 4,30 DM 1100 mAh 8,60 DM! Zino-Air i. Hörer. ZA13AE 6er-Pack 6,00 DM - Maße und Gewichte ohne Gewähr.  
 -----  
 Kostenlose Lieferprogramme anfordern! Wir führen u.a. auch Ladegeräte und Video-Akkus! Preise zzgl. Porto und Verpackung.

**Reiner Kochanek**  
 Postfach 3201  
 32566 Löhne/Gohfeld

Bestellannahme: 24 Stunden-Service!  
 Aufzeichnung auf Band, Tel.: 0 57 31 - 8 15 51  
 oder per Fax unter Fax-Nr.: 0 57 31 - 8 64 66  
 Beratung: 8.00 - 17.00 h: 0 57 31 - 4 92 74

**GÜNTER OECHSNER**

**STW COMPUTER REGLER**  
 6 - 30 MHz, 85 A, EMK  
 8 BIT MICROPROZESSOR  
 ÜBERL. AST-TEMPSCHUTZ

**AKKU**  
**85A**

**MODELLBAU**  
 workshop  
 beratung & service

**SOMMERAUER-DREHZAHLESTELLER**  
 Schweizer Topqualität zum günstigen Hobbypreis!

**Softschalter mit EMK-Bremse und BEC (6-10 NC's):**  
 Soft 25A nur DM 82.-  
 Soft 35A nur DM 99.-  
**Drehzahlsteller mit EMK und BEC (6-10 NC's):**  
 30 BEC nur DM 131.-  
 50 BEC nur DM 171.-

**Mikroprozessor-Drehzahlsteller mit EMK-Bremse (7-30 NC's):**  
 µP 50 nur DM 178.-  
 µP 85 nur DM 207.-  
 µP120 nur DM 261.-

*Kostenlose Hauspreisliste (Modelle, Ladegeräte, Fernabschaltungen) anfordern!!!*

Aubinger Str. 2a • 82166 Lochham • Ruf 089/87 29 81 • Fax 089/87 73 96

**ACHTUNG SCALE-FREUNDE!!**

Super-Qualitäts-Baukästen von Marutaka:

Ju-87B-2 Stuka	Spw. 1663 mm	DM 471,50
Mustang P-51-D	Spw. 1644 mm	DM 425,-
Spitfire Mk8	Spw. 1637 mm	DM 390,-
Corsair F4U-1D	Spw. 1570 mm	DM 413,70
Focke Wulf 190	Spw. 1530 mm	DM 390,-
Me-BF 109 E	Spw. 1541 mm	DM 425,-

weitere 46 Modelle im Programm.  
 Testbericht über Mustang P-51 in FMT 1/91.

**ORIGINAL TARNFARBEN**  
 dark earth, sand, yellow, light grey, dark grey, sea blue, duck egg blue, green, sea green. Diese Farben sind erhältlich:  
 in 400 ml Spraydosen DM 13,50, Klarlack in 400 ml Spraydosen DM 13,50  
 125 ml Dosen DM 6,90  
 Polytex Gewebefolie in den Farben: Schwarz, Weiß, Hellblau, Dunkelblau, Silber, Gelb antik, Olivgrün, Rot  
 1 m DM 11,-  
 10 m DM 100,-

Auch Händleranfragen erwünscht.

**MODELLBAUBEDARF HERBERT FRÖHLICH**  
 Ruchtelgerstraße 17 • 80939 München 45 • Telefon 0 89/3 11 44 67 • Fax 0 89/3 11 18 89

**Just say ZAP!** Das in den USA marktbeherrschende Klebersystem jetzt bei FiberClassics.

Ihr Modell sollte Ihnen nicht weniger wert sein. Mit ZAP wird alles so einfach ... Klebprobleme gibt es nicht mehr. Aber, probieren geht über studieren!

ZAP-Kennlernpaket\* mit Allround- und Spezialklebern  
 \* ZAPCo, ZAPaGAP, PolyZAP, Kicker for Plastics, Z-POXY 5-min, Z-Ends, SLO-ZAP

Das erhalten Sie für **DM 49,-** (Listenpreis DM 59,40) und außerdem Portofrei. Bestellen Sie einfach telefonisch oder schriftlich und bezahlen Sie mit Euro/VISACard, oder mit Verrechnungsscheck vorab.

Sie werden ZAP aus Ihrer Werkstatt nicht mehr wegdenken können. Machen Sie die Probe auf's Exempel: Bestellen Sie jetzt!

**FiberClassics** • Postfach 1247 • D-65371 Oestrich-Winkel  
 Tel.: 0 67 23 / 8 79 72 • Fax: 8 79 71

**IHR WURFGLEITER in Fast-Fertig-Bauweise**

**Das "Wettbewerbsmodell" für Einsteiger!**  
 Äktsch'n fei (Wettbewerbsmodell) GFK-Rumpf m. Kabinenhaube 3-tig. Styro/Balsa-Rechtecktrapez-Fertigfläche, Spannweite 150 cm, V(K)-Leitwerk, incl. Bowdenzüge und Ruderanlenkung ..... DM 193,-

**Plug'n'Fly, der Spaßflieger unter den 150-igern!**  
 New Wave 400 Plug'n'Fly (Segler- und Elektronase mit GFK-Motorspant für Speed 400), GFK-Rumpf mit GFK-Leitwerksträger, 3-tig. Styro/Balsa-Doppeltrapez-Fertigfläche, Spannweite 150 cm, V(K)-Leitwerk, incl. Bowdenzüge und Ruderanlenkung ..... DM 223,-

**Klein, aber fein, der etwas andere Nurfliigel!**  
 Zonk Nurfliigel mit GFK-Rumpf (GFK-Motorspant für Speed 400), Styro/Balsa-Trapez-Fertigfläche mit Balsa-Winglets, Spannweite 150 cm, incl. Servo-Locks und Ruderanlenkung ..... DM 193,-

Alle Rümpfe, Ersatz-Nasenkonen, Fertigflächen und Leitwerke auch einzeln lieferbar  
 Tragflächenbau z.Z. bis ca. 2 m auf Anfrage.  
 Styro-Profilkernservice und Rippen-/Spanträsservice auf Anfrage.

Lieferung erfolgt per Rechnung.  
 Weitere Infos kostenlos, rufen Sie an. Jörg Köpper • Pommernstraße 10 • D-86916 Kaufering • +49 (0) 8191/66658

**modellbau**

**FLUGREGLER 40/60A BEC 6-16NC**

Fahrtregler Stop/Vorwärts 40A, BEC, EMK, 6-16NC, 6-32V= Regelbereich : Null/BRAKE -> 100% Voll  
 Schaltleistung : 40A Dauerlast, 60A / 30sec.  
 Leistung EMK-BRAKE : 60A / 10sec.  
 Leistung BEC : 5V=, 2A Dauerlast  
 Temperatur-, Überspannungs-, Kurzschlußschutz.  
 (L\*B\*H)55\*27\*15mm, 60g inkl. Kabel.  
 1 Jahr Garantie

**89,-**

Elektronik & Spielwaren Vertriebs GmbH  
 Mandelbaumweg 6 66399 Ormesheim  
 Tel. (06893) - 6811 Fax (06893) - 6812

**CE**  
 MADE IN GERMANY

Name: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Anzeige schicken an:  
**Naturschutzjugend**  
 Königstraße 74  
 70597 Stuttgart

**naturschutzjugend**  
 im Naturschutzbund Deutschland e.V.

**Wird Zeit zum Handeln, Mensch!**

Von vielen Möglichkeiten aktiv zu werden erfährst Du in unserem **Naturschutzpaket**, das wir Dir zusenden, wenn Du uns 6 DM in Briefmarken und diese Anzeige schickst. Das Paket enthält Broschüren, unser Seminar- und Freizeitprogramm, Projektinfos und unsere Materialliste.



NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU

# modellbau - treff

Kirchstraße 2 · 72406 Bisingen  
Tel.: 0 74 76 / 9 12 60 · Fax: 9 12 61

Neu im Südwesten – **ab 1. Juli 1996**

Viele Einführungsangebote  
Täglicher Versand  
Anruf lohnt sich



Modellbauartikel aller Art  
CNC-Frästeile in Holz und  
Alublech  
Styropor Flächenkerne

Plettenberg Motoren  
Engel IHL APC  
Schulze KDH  
Isensee Böhler  
PROXXON  
WeMoTec  
3-W-Motoren  
Schrauben, Muttern usw.  
Kunststoffe



### Öffnungszeiten:

Mo - Di - Fr 9.00-18.30 · Do -20.00 · Sa 8.30-12.30  
Mi 9.00-12.30 · Mittwochnachmittag geschlossen

Telefonische Auftragsannahme  
täglich bis 20.00 außerhalb Anrufbeantworter

## MULTIPLEX® PROFI mc 4000

Teil 5

### Der Schnelle Weg zur richtigen Einstellung!

Die 15 Basistypen der PROFi mc 4000 sind die Grundlage für einen "angepaßten" Einstieg: "Genau die Funktionen werden bereitgestellt, die für den geplanten Einsatz nötig sind!"

### Die Basistypen:

#### "Was dahinter steckt ..."

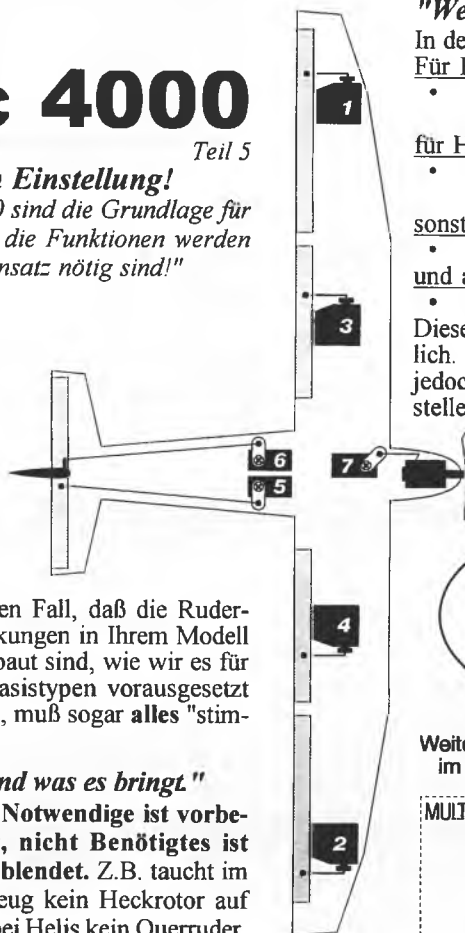
Basistypen sind gebrauchsfertig vorprogrammierte Modelle. Wenn Sie ein neues Modell im Sender anlegen, wählen Sie den Basistyp, der Ihrem Modell am nächsten kommt. Damit haben Sie eine Vorgabe im Speicher, die Sie beliebig verändern und an Ihr Modell und Ihre Steuergewohnheiten anpassen können. Die Vorgabe selbst (also der Basistyp) bleibt jedoch unverändert bestehen und kann beliebig oft benutzt werden.

Im Basistyp sind Geber, Schalter und Mischer schon zugeordnet. Drehrichtungen der Servos und Mischanteile sind so eingestellt, daß das Modell zumindest "im Prinzip" richtig gesteuert wird.

Für den Fall, daß die Ruderanlenkungen in Ihrem Modell so gebaut sind, wie wir es für die Basistypen vorausgesetzt haben, muß sogar alles "stimmen".

#### "... und was es bringt"

Alles Notwendige ist vorbereitet, nicht Benötigtes ist ausgeblendet. Z.B. taucht im Flugzeug kein Heckrotor auf oder bei Helis kein Querruder.



### "Welche Basistypen gibt es?"

In der PROFi mc 4000 gibt es 15 Basistypen.

#### Für Flugmodelle:

- 2 Trainer, 1 Delta/Nurflügel, 2 Segler, 1 Segler mit Elektroantrieb, 1 Motormodell

#### für Hubschrauber:

- 2 Trainer (ungemischt und 120°), 3 Helis (ungemischt, 90° und 120°)

#### sonstiges:

- 1 Schiff, 1 Auto

#### und außerdem:

- UNIVERSAL

Dieser Basistyp ohne Vorgaben macht "alles" möglich. Die Geber, Schalter und Mischer müssen Sie jedoch selbst zuordnen und alle Werte selbst einstellen.

Die Abbildung zeigt einen Basistyp mit Elektroantrieb und einem Flügel mit vier Klappen, der auch Butterfly ermöglicht.

**Starke  
(Basis)-Typen  
machen das  
Programmieren  
leichter!**



Weitere Informationen zur PROFi mc 4000 erhalten Sie im guten Fachgeschäft oder Coupon einsenden an:

MULTIPLEX Modelltechnik GmbH • Neuer Weg 15 • D-75223 Niefern  
Bitte schicken Sie:  
 Kostenloses Info-Material  
 Handbuch PROFi mc 4000 (Schutzgebühr DM 19,- bitte der Bestellung beilegen)  
Absender nicht vergessen!



# HOBBYZEIT PETER

Das Fachgeschäft  
auf Ihrer Seite

Brühlstraße 13 - 66606 St. Wendel  
Tel.: 0 68 51 / 8 35 00

Öffnungszeiten: Mo, Sa 9.30-12.30 Uhr  
Mo, Di, Mi, Fr. 14.00-18.00; Do 14.00-20.00 Uhr  
Änderungen, Irrtümer, Druckfehler vorbehalten.

**Voll-GFK** Die Modelle werden komplett vorgefertigt geliefert. Servorahmen und die Anlenkungen im Rumpf sind fertig eingebaut. In den Flächen sind Servoschächte mit Abdeckungen vorbereitet.

**Hurrikane**  
DM 639,-  
Spannweite: 2000 mm



**Curimulus**  
Spannweite: 2850 mm  
DM 749,-



**Stratos Standard**  
Spannweite: 2800 mm  
DM 699,-



**Stratos T-Pendel**  
Spannweite: 2980 mm  
DM 699,-



**Holz-Modelle** Alle Holzmodelle sind in Balsa/Sperrholzbauweise sehr sauber und stabil bei niedrigstem Gewicht aufgebaut und fertig gebügelt. Servorahmen und Züge sind montiert.

**Blitz**  
Spannweite: 1960 mm  
DM 249,-



**Happy Elektro**  
Spannweite: 1000 mm  
DM 139,-



**Free Styl 60**  
Spannweite: 1710 mm  
DM 269,-



**Tutor 40**  
Spannweite: 1410 mm  
DM 199,-



**Mistral**  
Spannweite: 1450 mm  
DM 199,-



## ZAP-Quiz

Kennen Sie ein 5-min-Epoxyssystem, auf dem "5-min-Epoxy" draufsteht, daß diese 5 Minuten auch tatsächlich einhält und am Ende der Aushärtung Laminierharzqualität hat?

Langsamkleben und Beschichten.  
Herzsystem zum Schnellkleben.  
Z-Proxy von FiberClassics, das ultimative  
**FiberClassics Hotline: 06723/87972**

## Die WW I

**Scale Doppeldecker**  
84 Seiten Katalog mit 3,- DM  
Ausland 10,- DM frankiert.  
A4 Umschlag +15,- DM  
anfordern

**FMBB Schmiedgasse 12**  
83620 Feldkirchen-Westerham

Das ist mir noch nie passiert!  
Ach, oh Schreck: der Flieger ist weg.  
Ein **ORTUNGSPIEPSER** gehört  
hinein, dann erspart man sich das  
Querfeldein.  
82dB auch für PCM-Anlagen und  
über Servokanal einschaltbar

DM 29,50.

Herbert Hölzl, Tel. 07532 / 6750  
88709 Meersburg, Dornierweg 20

## NEU: USA-Holzbausätze 1996

z.B. Trillium Balsa:

P 47-Thunderb. 259 cm  
F4U Corsair 254 cm  
Me 109 254 cm  
FW 190 D 254 cm  
J3 Cub 358 cm  
Mr. Mulligan 241 cm

z.B. Tigercat 209 cm

Über 100 Modelle im Angebot!  
Wir führen: Bob Dively, Trillium Bal-  
sa, Nick Zirilli, Ikon N'West, D. Neil  
USW.  
Katalog: DM 12,- (DM 10,- Schein +  
DM 2,- in Brfm.)

Neue Adresse: Munk Modellbau - 41516 Grevenbroich - Pfannenstr. 63 - Tel.: 02182/18902



Am Hochgericht 13  
91126 Schwabach  
**X09122-6060**

Supergünstig:

Ultra-Motoren, Sports-Motoren,  
RC-Anlagen, Servos, Modelle.  
Servos, z.B.

G 4421 DM 129,-  
G 7421 DM 95,-  
G 7451 DM 129,-

**RASANO**  
MODELLSPORT

viele gebrauchte  
Flugmodelle vorrätig!

Preis senkung:  
Sullivan-Super E-Starter 12-24 V mit Auf-  
satzgetriebe für Benzin-  
motoren bis ca. 100ccm DM 299,-

## Leichtbau mit Waben

Eine allgemeingültige Einführung in die  
Leichtbauweise mit Aramid-Waben.

Inhalt: Höchstleistungen durch Wabensandwich-  
bauweise • Welche Bauteile lassen sich in  
Wabensandwichbauweise herstellen? • Welche  
Materialkombinationen sind für welche Bauteile  
geeignet? • Wie dick sollten Decklaminat und  
Wabenkerne sein? • Wie können Kraftein-  
leitungen gestaltet werden? • Wie wird ein  
Wabensandwich hergestellt? • Wie funk-  
tioniert das Verpressen im Vakuum? • Was ist  
zum Verpressen im Vakuum erforderlich? •  
Was kann man tun, um die Delaminations-  
gefahr zu verringern? • Wie können E-  
cken und Kanten gestaltet werden? • Wie  
gestaltet man Formen, damit man sie Va-  
kuum ziehen kann? • Die PIK 20 E in  
Wabenbauweise - Herstellung eines Großseglers.

16 Seiten, Format DIN A4, umfangreich bebildert, alles  
in Farbe! Schutzgebühr DM 24,50 (+ Porto per NN).

## Kennen Sie den R&G-Katalog?

Auf 215 Seiten finden Sie: Epoxyharze, Klebstoffe, Glas-, Aramid-  
und Kohlenstoff-Fasern, Werkzeuge, Fachbücher und:

- umfangreiches Datenmaterial über Epoxyharze  
und Verstärkungsfasern
- genaue Hinweise für die erfolgreiche Verarbeitung
- bebilderte Arbeitsanleitungen (z.B. Formenbau)

Kurz: Ein Handbuch und Nachschlagewerk das Ihnen hilft,  
modernste Leichtbauwerkstoffe erfolgreich einzusetzen.

**R&G GmbH Faserverbundwerkstoffe • Postfach 1145**  
D-71107 Waldenbuch • Tel. 0 71 57/84 99 • Fax 86 07

CH Swiss Composite Shop • Postfach 98 • CH-3303 Jegenstorf • Tel. 0 31/61 06 06 • Fax 7 61 06 05  
A Lindinger KG • A-4591 Molin 131 • Tel. 0 75 84/33 18-0 • Fax 33 18-17

Direkt  
vom Hersteller

## AKKULADER

Microprocessorgesteuert



## EBP-Lader 2000

- Vollelektronisches Ladegerät
- Quarzgesteuerte Ladezeiten
- Integrierte Akkuprogramme
- Laden von Blei- u. Bleigel-Akkus
- Laden von NiCd- + NiMH-Akkus mit Konstantstrom

Prospekt und  
Demo-Disc anfordern:  
Fax oder Bestellcoupon  
auf Postkarte

Name \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

Ja, ich möchte mehr  
über den EBP-Lader  
2000 wissen.

**EBP** GMBH

Kreuzstraße 40  
**50259 Pulheim**  
Telefon 02238-83756  
Fax 83257

Kaufen Sie **Märklin** bei Fleischmann!  Kaufen Sie **LGB** bei Fleischmann   
 Kaufen Sie **ROCO** bei Fleischmann!  Kaufen Sie **Trix** bei Fleischmann!   
 Natürlich bekommen Sie auch **Fleischmann** bei Fleischmann!   
 Fordern Sie mit Kreuzchen die gewünschten Listen an!

E.-H. Fleischmann · Niederste Str. 10  
 57425 Attendorf · Tel.: 0 27 22 / 24 54 oder 40 37 · Fax 0 27 22 / 26 90  
 Öffnungszeiten: Mo-Fr. 8.30-12.30 und 14.00-18.00 Uhr  
 Mittwochnachmittag geschlossen, Sa. 9.00-13.00 Uhr

Wie die Accus auch formiert sind, berechnet werden Zellen:

Typ	1 Zelle	ab 10	ab 25	ab 50	ab 100	ab 500
<b>Panasonic</b>						
High Amp Plus	5.60	4.95	4.55	4.35	4.25	4.20
Red Amp Plus	7.70	7.50	6.50	6.10	5.95	5.85
<b>Sanyo</b>						
250 AA	2.90	2.80	2.70	2.60	2.50	2.40
500AR	5.40	5.30	5.20	5.10	5.00	4.90
600 AA	2.70	2.60	2.55	2.50	2.45	2.40
600 SCR	6.60	6.50	6.40	6.30	6.20	6.10
700 AR	5.10	4.90	4.70	4.60	4.50	4.40
800 AR	5.40	5.25	5.10	4.95	4.85	4.70
1000 SCR	6.40	6.20	6.00	5.90	5.80	5.75
1400 SCR	5.10	4.90	4.70	4.60	4.50	4.45
600 AE	3.95	3.85	3.75	3.60	3.55	3.45
1100 AEL	5.10	4.95	4.85	4.75	4.65	4.50
1400 AE	6.10	5.90	5.80	5.60	5.50	5.40
1800 SCE	6.50	6.35	6.20	6.00	5.90	5.80
N 1700 SCR	6.80	6.65	6.50	6.40	6.30	6.10
N 1700 SCRCSP	7.45	7.20	6.85	6.75	6.65	6.55

Wir haben auch sonstige Formate und Größen im Programm: Panasonic, GP, und Sanyo.  
 Wenn Sie spezielle Accus suchen, fragen Sie uns!

**Für den Segelflieger**

Variosystem mit einstellbarer Empfindlichkeit und Verzögerung		524,-
Landeklappen	260 mm	31,-
	305 mm	35,-
	360 mm	37,-
Kabinenhaubenkleber glasklar		3,15
Kabinenhaubenverschluss		1,80
Hochstarthaken einschraubbar Gew. M4		2,-
Hochstartgummi (Schlauch) 7,5 mm		75,90
	9,0 mm	129,90
	10,5 mm	145,90
Hochstartseil 2 mm, 40 kg, 1000 mm		65,90
Selbstfallschirm		23,90
Einziehfahrwerk mit 70er Rad		65,-
	mit 80er Rad	73,-
Pilotenpuppe 1:5		49,90
EWD Waage Robart		59,90
Cockpit-Instrumente	1:4, 22 Stck.	14,90
	1:5, 20 Stck.	10,90
F-Schleppkupplung (KDH)		16,50

**Flugmodelle**

<b>Great Planes</b>		
Piper J-3 Cub Holzbaus.	1555 mm	189,-
Piper J-3 Cub Holzbaus.	1945 mm	229,-
Piper J-3 Cub Holzbaus.	2285 mm	359,-
Learjet	1410 mm	299,-
F4U Corsair	1420 mm	279,-
F-14 Tomcat	1480 mm	279,-
F-15 Eagle	1194 mm	229,-
Super Sportster 40 ARF	1500 mm	289,-
Super Sportster 40 Holz.	1400 mm	209,-
Ultra Sport 40	1397 mm	359,-
Spitfire 40	1372 mm	439,-
P-51 Mustang	1450 mm	399,-
FW-190	1490 mm	439,-
Superskybolt	1448 mm	339,-

**Midwest Modelle**

Extra 300 S	2032 mm	569,-
AT-6	2109 mm	569,-
Sukhoi	1372 mm	219,-
Zero	1524 mm	209,-
Mustang	1372 mm	199,-
Messerschmidt	1372 mm	199,-
Corsair	1524 mm	225,-
Cherokee	1556 mm	245,-
Super Stinker	1524 mm	629,-
Super Stearmann	1651 mm	499,-

**Goldberg Modelle**

Bücker Jungmann	1650 mm	475,-
Sukhoi SU 26	1840 mm	389,-
Super Chipmunk	1650 mm	295,-
Extra 300	1727 mm	339,-
Piper J-3 Cub	1950 mm	195,-
Ultimate 300	1350 mm	359,-

**Top Flite Modelle**

Cessna 182	2055 mm	469,-
P-47 D Thunderbolt	1600 mm	375,-
P-51 D Mustang	1438 mm	395,-
P-40 E Warhawk	1438 mm	389,-
F-4 U Corsair	1575 mm	365,-
AT-6 Texan	1763 mm	385,-

**Reflex  
 Flug-Simulator  
 499,-**

Für Elektroflug (Heiß + Flugzeug) bieten wir für die Akkupflege zuhause Netzteile an:  
 18 Ampère 125,-  
 25 Ampère 225,-

Bestellen Sie den neuen robbe-Katalog schon jetzt: das Highlight '96 für DM 15,- inkl. Porto bei Vorauszahlung (+ Graupner-Neuheiten + Multiplex-Neuheiten + Simprop-Neuheiten für DM 20,- inkl. Porto)

	ab 1 St.	10 St.	25 St.	50 St.	100 St.
Goldkontakte 4 mm	1.50	1.40	1.30	1.20	1.10
Goldkontakte 2 mm	1.40	1.30	1.20	1.10	1.00
Hochstromstecker/buchse	2.10	2.00	1.90	1.80	1.70

**Engel**

Elektra Fly m Elektr.	129.00	Telemaster Holzbaus.	79.50	Telemaster Fertigfl.	125.90
T 180 m Fertigflächen	199.00	T 240 m Rippenflächen	279.00	Aironca Champ 2.6 m	339.00
Stampe SV 4 B 2080 mm	349.00	ME 109 1700 mm	179.90	Messerschmitt BF 190	189.00
Havard	189.00	Spitfire	189.00	Focke-Wulf 190 M 1:8	189.00
Mustang	189.00	Zero	189.00	Mosquito	319.00
Sea Fury	189.00	Hellcat	189.00	Bearcat	189.00
Stuka	189.00	Vultee Valiant BT-13	189.00	Hurricane	189.00
P38 Lightning	359.00	Mitchell	359.00	Thunderbolt	189.00
Sukhoi SU 29 M	319.00	Sukhoi SU 26 M 1143 mm	189.00	Extra 300	319.00
Pitts-E	109.00	Kingfisher Trainer	133.00	Starling Tiefdecker	211.00
Gambler	99.00	Aerotech Sports 40	139.00	Motivator II	139.00
Topaz II 3150/3454 mm	179.00	Piper Cub 2692 mm	379.00	Tiger Moth 1:5, 3	325.00

mcr42-45Ho	45-60A, 7-30, 60.8A	245,-
mcr42-60Ho	60-90A, 7-30, 60.8A	285,-
mcr-servo	Drehzahl-Regler f. Ot	183,-
aldis	Alarm-Display f. mcr4	47,-
mcr-sss	Föhler u. 3 Magnete	29,-
mcr-sens	Drehzahlsensoren einzeln	23,-
mcr-mag	Ersatzmagnete 3	5,90

1 Stück	0,45	0,60	0,90	0,30	0,40	0,50	0,65
ab 10 Stück	0,40	0,55	0,85	0,28	0,35	0,45	0,60
ab 25 Stück	0,35	0,50	0,80	0,24	0,30	0,40	0,55
ab 50 Stück	0,30	0,45	0,75	0,20	0,25	0,35	0,50
ab 100 Stück	0,25	0,40	0,70	0,15	0,20	0,30	0,45
ab 500 Stück	0,20	0,35	0,65	0,10	0,15	0,25	0,40

Gabelköpfe	Maß	Lötlöhlen	Gewindestangen
M 2	M 2,5	M 2,5	M 2
M 3	M 3	M 3	M 2,5
			M 3

isl 6-430d	4-30 Zellen 4,5 Ah	439,-
isl 6-530d	isl 6/530 Ladegerät	509,-
isl 6-636e	2-fach Schnelladeg.	515,-
isl 6-636 +	2-fach Schnelladeg.	679,-
isl 8-936 g	isl 8-936g	1199,-

s10-15e	Mikro Sanftanlaufsch.	45,90
s10-15ek	mikro Sanftanlaufsch.	64,90

f21-12bes	Flug-Drehzahlsteller	76,-
f21-25bes	Flug-Drehzahlsteller	91,-
f31-33bes	Mini-Steller mit Emp.	119,-
f31-44bes	Mini-Steller mit Emp.	133,-
d53-45bc	46-60A, 8-25,24.47.	125,-
d53-120Fo	120-140A, 7-14,28.61	199,-
f43-60bc	Power-Steller m Opto	145,-
f43-125Fo	Power-Steller	219,-
f120-150Ao	Power-Steller dino M	329,-
mcf31-47be	Prozessor Regler Ste	159,-
mcf31-47bo	Prozessor Regler Ste	159,-
mcf31-52bo	Prozessor Regler Ste	174,-
mcf43-70be	Prozessor Regler Ste	219,-
mcf43-75bo	Prozessor Regler Ste	214,-
mcf43-110bo	Prozessor Regler Ste	249,-

f21-28Hes	Flug-Drehzahlsteller	95,-
d31-33Hes	33-40A, 6-10, 24.51.4	124,-
d53-60Ho	60-85A, 9-30, 34.58.	145,-
mcr42-45Ho	45-60A, 7-30, 60.8A	245,-
mcr42-60Ho	60-90A, 7-30, 60.8A	285,-
mcr-servo	Drehzahl-Regler f. Ot	183,-
aldis	Alarm-Display f. mcr4	47,-
mcr-sss	Föhler u. 3 Magnete	29,-
mcr-sens	Drehzahlsensoren einzeln	23,-
mcr-mag	Ersatzmagnete 3	5,90

c22-21re	Car-Drehzahlsteller	109,-
mcd55-45re	180-45-30 6-8, 60.87	139,-
mcd55-60re	180-60-40 6-10, 60.87	165,-
mcd55-90e	300-90-60 6-10, 59.86	165,-

b40-33Wes	Boots-Drehzahlsteller	89,-
b50-45Wo	Boots-Drehzahlsteller	89,-
b50-60Wo	Boots-Drehzahlsteller	135,-
b50-85Wo	Boots-Drehzahlsteller	169,-

HS 300 Std. Servo	18,50
HS 80 Micro-Servo	49,-
HS 80 MG Micro Servo	61,50
HS 101 Mini Servo	44,50
HS 101 Mini Servo	51,00
HS 605 BB Servo	55,00
HS 605 BB doppelt ku	73,00
Hitec HS 700 Servo	61,50
HS 705 Quarter Scale	66,50
Flächenservo mit Nyl G	57,00
Flächenservo mit Met G	76,00
Servo HS 525 BB HSspee	64,00

Ja, ich muß Ihre Preisliste haben:

Preislisten für:  Fernsteuerungen  Hubs  Flugzeuge  
 Trucks  Cars  Sprit  Eisenbahn (fmt 5/95)

Name \_\_\_\_\_  
 Anschrift \_\_\_\_\_  
 PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

Preisliste für Modellbau gegen Freiumschlag oder gegen 3,- DM in Briefmarken. Versand gegen Nachnahme oder Bankinzug. Postübliche Portokosten, keine Verpackungskosten.  
 Modellbau-Eisenbahn  
 E.-H. Fleischmann  
 Niederste Straße 10  
 57439 Attendorf

Lieferantenbedingung sind nicht immer alle Artikel ständig im Lager. Zwischenverkauf, Fehler und Preisänderungen vorbehalten.



# Elektroflugmodell „SWORD-FISH“

**Konstruktion:**  
Gernot Neuböck

## Robust, einfach, anfängerfreundlich

Das Hauptkriterium bei der Auslegung war nicht maximale Flugleistung, sondern Robustheit, einfaches Handling und völlig unkritisches Flugverhalten. Das Flugzeug sollte auch nicht allzu schnell sein für alle, die noch keine Erfahrungen mit querrudergesteuerten Modellen haben.

Ein ebenso wichtiges Entscheidungskriterium war die Verwendung von normal großen Fernsteuerkomponenten.

Die RC Anlage besteht aus zwei billigen Servos, Empfänger und Regler mit Empfängerstromversorgung (Ein Motorschalter ist auch völlig ausreichend). Als Motor kommt ein SPEED 500 RACE zum Einsatz. Der Bau des Modells sollte bei etwas Bau Erfahrung kein Problem sein.

## Rumpf:

Teile 1-3 ausschneiden und verputzen. Rumpfunterteil (6) ausschneiden und auf das Baubrett aufheften. (Rumpfkrümmung durch Unterlegen von Balsaresten bereits einbauen). Teile 1, 2, 3, 8, 9 auf (6) aufkleben. Auf genaue Position der Spanten achten. Rumpfseitenteile (50) ankleben. Als nächstes werden der Zwischenboden (21) und die restlichen im Bauplan angeführten Rumpfteile hinzugefügt. Teile 5, 10 nur mit Klebeband befestigen, denn sie sollten jederzeit abnehm-

bar sein. Der Batteriedeckel (24) sollte unbedingt mittels Glasgewebe oder Sperrholz verstärkt werden. Weiterhin empfiehlt es sich, den Rumpf von der Spitze bis zur Tragflächenhinterkante mit Glasgewebe (80g/dm<sup>2</sup>) zu überziehen.

## Tragfläche:

Zuerst die Beplankung der Unterseite (49) aufs Baubrett heften. Rippen (39) laut Bauplan mit Sekundenkleber befestigen. Die Verkastung (39) zwischen den Rippen einleimen. Der Buchendübel (47) wird laut Plan in die mittlere Rippe eingeklebt. Bevor man die obere Beplankung (49) aufleimt, muß man die Querruderanlenkung (44) mittels eines kurzen Stückes Bowdenzugrohres in entsprechende Rippenausschnitte einkleben. Im Bereich der Endleiste werden die Beplankungen mit Sekundenkleber, sonst mit Weißleim befestigt und dann von oben her verschliffen. Die Stirnseite der Tragfläche sauber verputzen, so daß alle Rippen mit der Beplankung bündig sind.

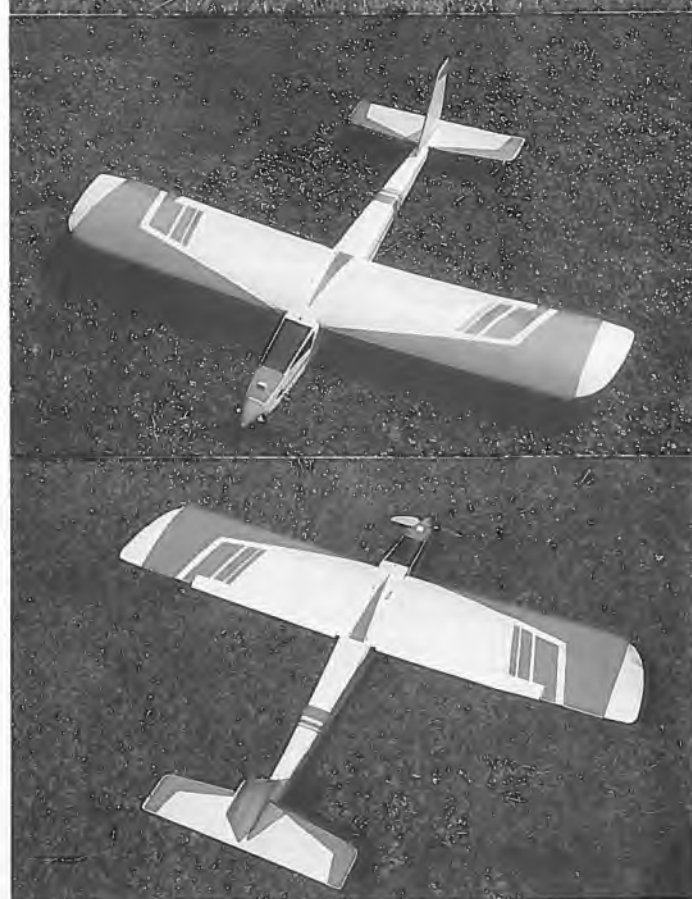
Die Nasenleisten (37,38) werden mit reichlich Weißleim aufgeklebt und laut Profil verschliffen. Der Randbogen (40-43) wird mit Hartkleber befestigt und verschliffen.

Aus Gründen der Festigkeit empfiehlt es sich, die Tragflügelmitte mit Glasgewebe zu verstärken. Das Höhenleitwerk wird aus 5 mm Balsa ausgeschnitten und verschliffen. Beim Seitenleitwerk ist unbedingt darauf zu achten, daß die einzelnen Leisten (30-35)

MT-1134



Großer Mann mit kleinem Flieger? Auch er, Autor unseres Bauplans, hat wohl erkannt, daß gerade die Kleinen und Einfachen beim Fliegen den meisten, weil unbesorgten Spaß bereiten



## Die Bauplanzensur



Die Zahl in der Zwinne bedeutet, daß dieser Bauplan geeignet ist für:

- 1 = Anfänger, sehr einfach
- 2 = fortgeschrittene Anfänger mit Baukasten-erfahrung
- 3 = Durchschnittsmodellbauer
- 4 = Modellbauer mit fundierten Kenntnissen aus vielen Baukasten-, Bauplan oder auch Eigenkonstruktionsmodellen
- 5 = Experten mit viel Erfahrung, viel Zeit und einer sehr gut ausgestatteten Werkstatt

## Stückliste

Nr.	Stück	Bezeichnung	Material
1	1	Motorspant	Sperrholz 4 mm
2	1	Spant	"
3	1	"	"
4	1	Rumpfdeckel	Balsa 2 mm
5	1	"	"
6	1	Rumpfunterteil	"
7	2	Eckleiste	8x8 Balsadreikantleiste
8	2	"	"
9	1	Eckleiste	Balsaleiste 5x5 mm
10	1	Servoabdeckung	Balsa 2 mm
11	1	Rumpfoberteil	"
12	2	Eckleiste	Balsa 5x5 mm
13	2	"	"
14	1	Leitwerksauflage	Balsa 2 mm
15	1	Deckelauflage	Sperrholz 4 mm
16	1	Tragflügelauflage	Balsa 5 mm
17	2	Einschlagmutter	St M4
18	1	Tragflügelbefestigung	Sperrholz 5 mm
19	1	"	Balsa 10 mm
20	2	Tragflügelauflage	Kiefernleiste 5x5 mm
21	1	Zwischenboden	Sperrholz 4 mm
22	3	Blechschraben	M 2,9x8 St
23	1	Verstärkung	Sperrholz 4 mm
24	1	Batteriedeckel	
		210x55 mm	Balsa 2 mm
25	2	Querruderanlenk.	Alurohr d=3 mm
26	1	Servoauflage	Sperrholz 4 mm
27	1	"	"
28	1	Leitwerk	Balsa 5 mm
29	1	Höhenruder	Balsaendleiste 20x5 mm
30	1	Seitenleitwerk	Balsa 5 mm
31	1	"	"
32	1	"	Balsa 2 mm
33	1	"	Balsa 5 mm
34	1	"	"
35	1	"	"
36	17	Rippe	Balsa 2 mm
37	1	Nasenleiste	Balsa 5 mm
38	1	"	"
39	16	Verkastung	Balsa 2 mm
40	2	Verstärkung	Balsa 5 mm
41	2	"	"
42	2	Randbogen	"
43	2	Verstärkung	"
44	2	Querruderanlenk.	Stahldraht d =2 mm
45	2	Querruder	Balsa 10 mm
46	2	Verstärkung	Balsa 5 mm
47	1	Dübel rund	Buche d =6 mm
48	1	Bepunktung Unterseite	Balsa 1 mm
49	1	"	Oberseite
50	2	Rumpfsseitenteil	Balsa 2 mm
51	1	Blechschrabe	St M2,2x8

### Nicht im Plan gezeichnet

1	Spinner d = 40	Kunststoff
2	Schrauben M4x20	"
1	Luftschrabe 6x4"	Nylon
1	Speed 500 Race	
1	Luftschr. Mitnehmer	Alu
	Ruderhörner, Gestänge etc.	

## Technische Daten:

Spannweite:	1000 mm
Länge:	840 mm
Antrieb:	Speed 500 Race, 7x1,4 Ah Zellen, 6x4" Prop
RC-Funktionen:	Querruder, Höhenruder, Motor
Profil:	Clark Y
Fluggewicht:	1200 g
Flächenbelastung:	Querruder +/- 20 Grad
Höhenruder	+/- 25 Grad
Anstellwinkel der Tragfläche:	1,5 Grad
EWD:	1 Grad
Motorsturz/zug:	0 Grad

exakt zugeschliffen werden. Am besten klebt man sie mit Sekundenkleber zusammen.

### Für das Finish

verwendet man am besten Bligelolie. Die Quer- und Höhenruder werden mit Klebeband befestigt. (Auf leichte Beweglichkeit ist zu achten.) Die Querruder werden mit zwei Schubstangen aus 2 mm Stahldraht, an dessen Ende Gabelköpfe gelötet werden, ange-

lenkt. An Teil (44) klebt man mit Sekundenkleber das Alurohr (25), das mit einer Beißzange zusammengedrückt wird. Nach dem Einbau von Motor und RC Anlage und dem Überprüfen von Modellgeometrie, Schwerpunkt und RC Anlage ist der „Sword Fish“ bereit zum Einfliegen. Beim Erstflug sollte ein Helfer dabei sein, damit man die Hände sofort am Sender hat.

### Flugeigenschaften

Ist das Modell richtig eingestellt, steigt es sofort ziemlich rasch weg. Einfacher Kunstflug (Rollen, Loops, Turns, Rückenflug) macht keine Schwierigkeiten, Rückenflug ist wegen des stark gewölbten Profils nicht über längere Zeit möglich. Trotzdem ist der „Sword Fish“, was übersetzt Schwertfisch heißt, ein recht flottes und völlig unkritisch zu fliegendes Modell. Die Flugzeit beträgt mit 7x1,4 Ah und einem 6x4" Prop rund fünf Minuten. Wegen des relativ großen Gewichts ist die Flugzeit zwar nicht überragend, aber die Robustheit des Modells dafür vorbildlich.



# JR MODELS

Dipl.-Ing. J. Rumreich  
Czech Republik

## MODELLFLUGZEUGE UND ZUBEHÖR

### MOTORMODELLE:

Super Star	2,2 m
Mosquito	1,6 m
Extra 300	1,8 m
Easy Fly	1,6 m
Ultimate	1,4 m



**HANSEL 1,2 m**



**REGENT 2,4 m**

### SEGLER:

Fenix ECO	2,6 m
Habicht 1,6	1,6 m
Habicht 2,2	2,2 m
Rapid	2,6 m
Discus 1550	1,5 m

Schlender und E-Segler

Hang- und Elektrosegler

### SEGLER und ELEKTRO:

Regent	2,4 m
Blue Angel	2,4 m
Claudia	1,8 m
Fenix Hang	2,6 m
Fenix Th.	2,6 m
Handsel	1,2 m
LS Mini	1,4 m
Baby Discus	1,5 m
Honey	1,6 m

**HABICHT 2,27 m**

Scale-Kunstflugsegler

**FENIX 2,6 m**

Th. Hang und E-Segler



**FAST VOL 1 GFK**



**LIGHTNING P38**

### ELEKTRO MODELLE:

ESO Speed	2,0 m
Baby Grob G109	1,5 m
Mosquito DH98	1,2 m
Lightning P38	1,2 m
Helio Courier	1,1 m
Islander BN-2	1,3 m

**MOSQUITO DH98**

Semi Scale, 1,24 m, 2 x 400 Speed

**LIGHTNING P38**

Semi Scale 1,22 m, 2 x 400 Speed

Fordern Sie Preislisten und Unterlagen an.  
Katalog mit weiteren Angeboten DM 10,-, werden bei Kauf verrechnet.

# H.K.M. Modellbau

Giesenkirchener Str. 54-56 · 41238 Mönchengladbach II  
Tel./Fax: 0 21 66 - 1 01 00

# Koala

**Claus Malkis**

Die Anzahl der Anhänger des Fesselflugs ist nicht gerade unüberschaubar. Mit ein Grund für die geringe Verbreitung ist sicher, daß die heute aktiven Fesselflieger fast allesamt Wettbewerbsflieger sind. Der breite Raum der Hobby-Flieger fehlt. Somit bekommt ein eventuell Interessierter kaum jemals Fesselflieger zu sehen. Und wenn - dann sieht er Fesselflug auf hohem Niveau, verbunden mit hohem Aufwand an Zeit, Kosten und Können. Der Aspekt „Spaß“ scheint etwas in den Hintergrund gerückt.

Scheint aber nur! Zunehmend besinnen sich gestandene Piloten auf die reinen Freuden zweckfreier Aktivitäten. Einige Vereine bieten neben den etablierten Wettbewerbsklassen die Möglichkeit, Flugspaß ohne den üblichen Wettbewerbsstreß zu haben. Sei es eine Klasse für Anfänger, für Wiedereinsteiger, für Oldtimer-Fans oder einfach ein ungezwungenes Treffen - die Hemmschwelle fürs Mitmachen wird herabgesetzt, und der Akzent liegt mehr auf Dabeisein denn auf Leistung. Dieser Ansatz erlaubt auch eine freiere Modellwahl und die Szene wird farbiger, da das Kriterium „Leistung“ zweitrangig wird.

Um diesen Gedanken fortzuführen, haben einige Fesselflieger einen neuen Weg eingeschlagen. Es soll ein geeignetes Flugzeug angeboten, das heißt, ein Konstruktionsartikel in einer Fachzeitschrift veröffentlicht werden, um den Entwurf zu verbreiten, auf den bei Bedarf jederzeit und einfach zurückgegriffen werden kann. Der Entwurf sollte als Anfänger-Trainer wie auch als Übungsmodell für einfachen Kunstflug taugen. Ein Verein hat sich bereit erklärt, die schon bestehende Anfängerkategorie weiterzuführen, in der dieses Flugzeug eingesetzt werden kann. Darüber hinaus sollen aber auch alte Hasen animiert werden, in einer Art „Einheits-Klasse“ mitzumachen. Das kann einmal die streßfreie Teilnahme in nur dieser Kategorie sein. Es bietet aber auch die Möglichkeit, auf einem Wettbewerb mehr als nur zwei Flüge zu machen, indem man eben zusätzlich in dieser „Spaß-Klasse“ mitfliegt. Ein separater Cup ist denkbar, der nur mit diesem Flugzeug ausgeflogen wird. Einige Vereine warten schon die sich ergebenden Aktivitäten ab, um entsprechende Programme anbieten zu können. Weitere Aktionen sind im Gespräch und werden rechtzeitig bekanntgegeben werden.

Die Kriterien für ein solches Flugzeug sind schnell zusammengefaßt:

- 1. einfacher Aufbau
- 2. gutmütige Flugeigenschaften
- 3. ansprechende Formgebung
- 4. Motor 2,5 bis 3,5 ccm

Der einfache Aufbau ist erforderlich, um erstens Anfänger nicht zu überfordern und zweitens vollbeschäftigten Fliegern zu gestatten, so nebenher noch schnell ein Modellchen aufzulegen. Die gutmütigen Flugeigenschaften erklären sich selbst. Das ansprechende Äußere wird für wichtig erachtet, um Leute zum Bau zu animieren - Häßlichkeit verkauft sich schlecht. Die Motorgröße schließlich ergibt sich aus der Vorstellung, daß Fesselflug unter 2,5 ccm sowieso Mumpitz ist, und daß ein 3,5er Motor wohl in den meisten Fällen vorhanden sein dürfte.



## Das Konzept des Modells

Ganz kurz zur Konstruktion: Das dicke Profil erzeugt ausreichend Auftrieb, um einfachen Kunstflug zu erlauben. Gleichzeitig erzeugt es genug Widerstand, um die Fluggeschwindigkeit in Grenzen zu halten - wichtig für Anfänger wie für ambitionierte Kunstflieger. Das große Leitwerk stabilisiert einerseits. Andererseits garantiert es bei Ausschlag die erforderliche Wendigkeit. Die Empfindlichkeit läßt sich durch die Wahl der Steuer-Übersetzung variieren. Die „Attrappe“ einer Motorverkleidung sollte nicht fehlen. Abgesehen von der optischen Aufwertung dient sie ganz wesentlich der Versteifung des Rumpfes. Ein Brettrumpf - und dieser war ganz eindeutig Vorgabe - ist mitunter empfindlich auf Vibrationen. Der Spinner ist ein Muß, ohne den ist's halb so schön. Er diktiert gleichzeitig die Kontur des Rumpfes. Die Radverkleidungen verbessern das

Aussehen nochmals. Sie erschweren allerdings den Start auf allem, außer bestgepflegtem englischen Rasen, doch beträchtlich. Sie sollten deshalb nur angebracht werden, wenn geeignetes Fluggelände und entsprechendes Pilotenkönnen gegeben sind. Dem herrschenden Trend zu nostalgischen Linien folgend wurde die Form rundlich, gedungen gezeichnet. Eben so, wie man sie bei dem allseits beliebten Koala-Bär kennt. Vielleicht kann dieser positiv besetzte Name der Verbreitung unseres Koala förderlich sein.

Um die Bauanleitung ausführlich, aber doch nicht zu langatmig werden zu lassen, geht's im Telegrammstil weiter.

## Flügel

Da im Beilageplan nur eine Flächenhälfte gezeigt werden kann, zweite Hälfte durch Zeichnen oder Pausen herstellen und zu einer kompletten Zeichnung zusam-



MT-1133



mensetzen (beide Hälften sind gleich lang, Mittellinie ist eingezeichnet). Zwei Rippenschablonen R aus Sperrholz 2 mm erstellen. Alle Rippen im Block herstellen. Davon 10 Rippen mit Ausschnitten für Steuerdrähte versehen. Mittelrippe 6 sowie zwei Rippen 5 um die Beplankungsstärke 1,5 mm schmaler schneiden. In Rippe 6 und 5 den Ausschnitt für Segmentträger 7 anbringen. Die Ausschnitte in der inneren Rippe 5 auf die Größe wie in Schnitt BB erweitern. Segmentträger 7 fertigen. Nasenleiste 1, Hauptholme 2, Endleiste 3, Randbogen 10, Abstützungen 11, Stege 8 vorbereiten. Segment 28 herstellen, Steuerdrähte 27 anbringen, Stoßstange 29 biegen und einsetzen (mit Unterlegscheibe verlöten), hinteres Ende von Stoßstange noch nicht abbiegen. Plan mit Kunststoffolie abdecken, die nicht an Cyano-Kleber haftet (vorher ausprobieren). Endleiste aufstecken, unteren Hauptholm in Position legen. Segmentträger 7 mit Mittelrippe 6 und Rippe 5 verleimen und an Endleiste kleben. Rippen 4 und Endleiste mit Cyano ankleben. Dabei im Mittelbereich die Stege 8 als Abstandhalter verwenden und gleich mit ankleben. Wenn alle Rippen sitzen, Nasenleiste 1 an den beiden äußersten Rippen feststecken, Rippe um Rippe mit Cyano festkleben. Steuerdrähte 27 einfädeln, Segment 28 befestigen (Schraube 31), oberen Hauptholm mit Weißleim einsetzen. Unteren Hauptholm einleimen, Randbogen 10 und Abstützungen 11 einsetzen, Leinenführung 12 auf Steuerdrähte 27 aufschieben und mit Epoxy auf Randbogen leimen. Inneres Ende der Steuerdrähte laut Zeichnung S biegen (So werden die Steuerdrähte auch am Segment befestigt).

Beplankung 9 aufbringen. Gewicht 13 auf äußeren Randbogen kleben (Unterseite) und mit Glasseide sichern. Gesamte Fläche verschleifen, Funktion der Steuerung überprüfen und dafür

**Der „Diesel“, also ein Selbstzünder als Motor, ist mit seinem großen Drehmoment für Fesselflug gut geeignet. Ein weiterer Vorteil: Mit einem so ausgerüsteten Modell kann man nie etwas zu Hause vergessen, denn zum Fliegen braucht man lediglich: Das Flugzeug, den Griff mit Leinen und eine Flasche mit Sprit!**

sorgen, daß die Steuerdrähte nirgends reiben (eventuell Ausschnitt in Rippen nacharbeiten).

### Leitwerk

Teile ausschneiden und gleich fertig verschleifen. Flosse 14 und Ruder 15 mit Scharnierband 16 verbinden. Holz im Bereich des Ruderhorns mit Cyano tränken (Verstärkung). Seitenleitwerksteile 25 und 26 vorbereiten.

### Rumpf

Sämtliche für den Rumpfbau erforderlichen Teile vorbereiten: Rumpf 17, zwei Verstärkungen 18, Kabine 20, Motorträger 19, Attrappe 21. Der Ausschnitt in 18 sowie der Abstand und die Ausschnitte für die Motorträger im Rumpfrichten sich natürlich nach dem gewählten Motor. Den Profilausschnitt im Rumpf und in der Attrappe 21 mit Untermaß ausarbeiten. Rumpf 17 mit Motorträgern 19 und Verstärkungen 18 mit Epoxy- oder Polyesterharz zusammenkleben, beschweren und trocknen lassen. Fahrwerk biegen. Motor einsetzen, Befestigungslöcher bohren (im Plan gezeichnet für OS 25). Motorbefestigung (entweder Einschlagmutter oder Blech mit aufgelöteten Muttern) jetzt anbringen. Nut in Oberkante Rumpf zur Aufnahme des Fahrwerks feilen. Fahrwerk 22 aufschieben, Löcher bohren, mit Rest Fesselfluglitzern festnähen, mit Epoxy sichern. Kabine 20 aufsetzen. Sporn 23 biegen, mit Spornauflage 24 an Rumpf befestigen (Endschlaufe dient zum Festhalten in der Startfalle). Zum Einleimen der Fläche in den Rumpf benutzt man am besten eine Pappschablone, die man anhand der fertig verschliffenen Fläche anfertigt. Ausschnitt im Rumpf sehr sorgfältig, aber etwas knapp ausarbeiten. Fläche vorsichtig einschieben und bei Bedarf Ausschnitt nacharbeiten. Je genauer desto besser - diese Leimstelle wird stark belastet! Mit Weißleim anleimen (erlaubt sorgfältiges Ausrichten, mit Winkel). Danach Attrappe 21 anpassen und aufleimen. Ist der Motor breiter als im Plan gezeichnet, kann die Attrappe auch breiter sein, um Muttern zu überdecken. Höhenleitwerk sorgfältig ausrichten, einleimen (Sichtkontrolle über Flügel, Maßkontrolle von Endleiste 3 zu Drehachse Ruder). Seiten-

leitwerk aufsetzen. Seitenruder 26 hat etwa 10° Ausschlag nach außen (rechts). Motor mit circa 2° Seitenzug (Unterlegscheiben oder Keil unter Motorflansche) einschrauben, Propeller und Spinner aufsetzen, damit Rumpfkantur an der Rumpfnase geformt werden kann (Spinner mit Klebeband schützen und darüberschleifen!).

Wer glaubt, sich Radverkleidungen erlauben zu können, lötet statt einfacher Unterlegscheiben die Laschen 34 an das Fahrwerk. Daran werden die Verkleidungen mittels Epoxy und Glasseeide befestigt.

### Finish

Der Flügel kann der Einfachheit halber mit Folie bespannt werden. Ansonsten: Zwei- bis dreimal mit verdünntem Einlaßgrund streichen, dazwischen schleifen. Fläche mit 20 g-Bespannpapier, alles andere mit 12 g-Papier bespannen. Wichtig! Diese Papierbespannung auf den Holzteilen verbessert nicht nur die Oberflächengüte und spart Porenfüller, sondern trägt auch ganz wesentlich zur Verstärkung der Bauteile bei (besonders Rumpf und Höhenleitwerk). Zwei- bis dreimal Porenfüller, nicht auf Fläche. Lackierung zweimal mit spritfestem Lack (zum Beispiel Univer-sallack). Autospraydosen können verwendet werden, dieser Lack ist aber nicht spritfest. Ein farbloser Überzug mit DD-Lack muß erfolgen.

Jetzt Ruderhorn 30 anschrauben, Stoßstange 29 biegen und sichern. Motor, Propeller, Spinner, Tank und Räder einbauen und Modell auswiegen. Gegebenenfalls Blei anbringen zur korrekten Einhaltung des Schwerpunktes.

### Bauzeit

Koala kann an einem - wenn auch fleißigen - Wochenende gebaut werden. Dafür sorgen, daß alles erforderliche Material und Werkzeug bereitliegt. Nichts ist ärgerlicher, als die Arbeit beenden zu müssen, nur weil ein ganz banales Teil fehlt. Sorgfältiges Durchdenken des Bauvorgangs beschleunigt den Arbeitsablauf. Trockenzeiten können zur Weiterarbeit an anderen Teilen genutzt werden. Der Flügel des Koala entstand an einem Samstagnachmittag (etwa 5½ Stunden), der Rest (7 Stun-

den) wurde am Sonntag beendet. Die Radverkleidungen benötigten etwa 2½ Stunden. Für Bespannen und Lackieren sind noch einige Abende anzusetzen.

Aufwendige, mehrfarbige Lackierung gar kann den Zeitaufwand zur Erstellung des Rohbaus um ein Vielfaches überschreiten.

### Motor

Mein Koala flog mit einem 2,5-ccm-Dieselmotor. Wenn dieser sauber läuft, sorgt er für ausreichende Leistung. Da Dieselmotoren sowie der entsprechende Treibstoff jedoch nicht in jedem Modellbaugeschäft zu haben sind, und außerdem ein Anfänger mit dem Diesel möglicherweise Probleme haben mag, empfehle ich einen Glühzünder der Größe 20 bis 25 - also etwa 3,5 ccm. Aber bitte keinen heißen Rennmotor dieser Hubraumgröße. Diese Motoren eignen sich nicht für unsere Zwecke und sind außerdem zu schwer. Andererseits dürften die leistungsmäßig durchaus geeigneten 15er (2,5 ccm) Glühzünder möglicherweise zu leicht sein - der Flieger wird schwanzlastig. Also OS 20 oder 25 FP, Enya 19 oder ähnliches. Da diese Motoren in der Regel nur mit RC-Drosselvergaser erhältlich sind, empfiehlt es sich, das Drosselküken in etwas weniger als Vollgasstellung zu arretieren. Diese Einstellung erleichtert das Anwerfen und erlaubt eine ausreichende Leistung.

### Tank

Manchmal findet man in Modellbaugeschäften noch Fesselflugtanks. Nachfragen lohnt. Wer sich nicht der Mühe unterziehen will, einen speziellen Fesselflugtank herzustellen, kann einen der üblichen RC-Plastiktanks verwenden. So um die 80 ccm sollten für 5 bis 6 Minuten Flugzeit reichen. Auf jeden Fall muß der Tank auf das Uniflo-System umgerüstet wer-

## Stückliste Koala

1 Nasenleiste	1 Balsa 10x10
2 Hauptholm	2 Balsa 3x10
3 Endleiste	1 Balsa 10x10
4 Rippen	18 Balsa 2 mm
5 Rippen	2 Balsa 2 mm
6 Mittelrippe	1 Balsa 10 mm
7 Segmentträger	1 Sperrholz 3 mm
8 Stege	7 Balsa 2 mm
9 Beplankung	4 Balsa 1,5 mm
10 Randbogen	2 Balsa 3 mm
11 Abstützung	4 Balsa 3 mm
12 Leinenführung	2 Alurohr 2 Ø
13 Gewicht	1 Blei 15 g
14 Höhenflosse	1 Balsa 4 mm
15 Höhenruder	1 Balsa 4 mm
16 Scharnierband	8
17 Rumpf	1 Balsa 10 mm hart
18 Verstärkung	2 Sperrholz 2 mm
19 Motorträger	2 Buche 10x10
20 Kabine	1 Balsa 10 mm
21 Attrappe	1 Balsa 20 mm
22 Fahrwerk	1 Stahlrohr 3 mm
23 Sporn	1 Stahlrohr 2 mm
24 Spornauflage	1 Sperrholz 2 mm
25 Seitenflosse	1 Balsa 3 mm
26 Seitenruder	1 Balsa 3 mm
27 Steuerdrähte	2 Stahlrohr 0,5 mm
28 Steuersegment	1 Dural 2 mm
29 Stoßstange	1 Stahlrohr 2 mm
30 Ruderhorn	1 Fertigteil
31 Schraube	1 M 4
32 Radverkleidung	2 Balsa 4 mm
33 Radverkleidung	2 Balsa 10 mm
34 Lasche	2 Messing 0,5 mm

## Technische Daten:

Spannweite:	1060 mm
Rumpflänge:	770 mm
Fluggewicht:	800 g
Flächenbelastung:	35 g/dm <sup>2</sup>
Flächeninhalt:	22,5 dm <sup>2</sup>
Flügelprofil:	symmetrisch, 20%
HLW-Profil:	ebene Platte
Einstellwinkel Flügel:	0°
EWD:	0°
Schwerpunkt:	25% Flächentiefe
Motorisierung:	2,5-3,5 cm <sup>3</sup>
	Verbrenner
Motorsturz/-zug:	0°/2° rechts

## Die Bauplanzensur



- Die Zahl in der Zwinge bedeutet, daß dieser Bauplan geeignet ist für:
- 1 = Anfänger, sehr einfach
  - 2 = fortgeschrittene Anfänger mit Baukasten-erfahrung
  - 3 = Durchschnittsmodellbauer
  - 4 = Modellbauer mit fundierten Kenntnissen aus vielen Baukasten-, Bauplan oder auch Eigenkonstruktionsmodellen
  - 5 = Experten mit viel Erfahrung, viel Zeit und einer sehr gut ausgestatteten Werkstatt



# Scale-Dokumentation zum Modellbauplan:

## „Don Quixote“ Polnisches Amateurflugzeug



Ein etwas modifizierter „Don Quixote“...

Die „Homebuilts“ - Szene ist bunt und international, die Anfänge reichen bis in die Anfänge der Fliegerei - die ersten Flugzeuge waren ja allesamt „Amateurbauten“. Auch in den Zwanziger, Dreißiger Jahren entstanden unzählige Konstruktionen in Garagen und gemieteten Schuppen. Nach dem Krieg wurde es in der Luft über Europa und in dem Gesetzesdschungel mancher Länder etwas eng; sich selbst ein Flugzeug zu bauen, war sehr kompliziert geworden. Das Paradies für Amateurflugzeugbauer ist jedoch nach wie vor USA geblieben. Erst die UL-Bewegung hat auch in Europa den Flugzeug-Eigenbau wieder populär gemacht. Man hat die Wahl unter zahlreichen Bauplan- oder Bausatzkonstruktionen, Dachverbände stellen erfahrene Prüfer zur Verfügung, sorgen dafür, daß die Behörden den UL-Fliegern die „grenzenlose Freiheit“ nicht zu arg beschneiden. Wenn man heute die Zeit, die Räumlichkeiten, das nötige Kleingeld hat, so ist der Weg zum eigenen Kleinflugzeug relativ einfach und risikolos. Etwas anders ist es, wenn man sich an eine Eigenkonstruktion heranwagt; dann begibt man sich immer noch auf einen Abenteuer, selbst dann, wenn man ein Fachmann ist.

Ein solcher Fachmann ist auch der Pole Jaroslaw Janowski: Beschäftigt beim polnischen Luftfahrtinstitut, aktiver Modell- und Segelflieger. Dennoch brauchte er ganze drei Jahre für den Entwurf und den Bau des „Don Quixote“

### Nicht über 5 Meter

Der „Don Quixote“ ist Anfang der Siebziger Jahre entstanden, die Konstruktion ist heute also gut 25 Jahre alt, fast ein Oldtimer. Es sind einige weitere Exemplare, z.T. modifiziert, entstanden; daß dieses Flugzeug keine größere Verbreitung fand, dürfte u.a. auch an der damaligen politischen Situation liegen, Polen war ja noch „sozialistisch“ und die Kontakte mit der Welt beschränkt. Dabei ist der „Don Quixote“ kein schlechtes Flugzeug und die Vorgaben, die sich der Konstrukteur auferlegte, passen auch auf heutige ULs: Einfach und sicher zu fliegen (das Flugzeug sollte auch in Segelflugausbildung eingesetzt werden), billig im Bau, schnell

auf- und abzurüsten. Erschwerend kam hinzu, daß Janowski im zweiten Stock eines Mietshauses wohnte: Dort mußte das Flugzeug gebaut werden, was bedeutete, daß kein Teil länger als 5 m sein durfte.

### Ein ideales Modellvorbild

Wie schon erwähnt, war der „Quix“-Konstrukteur auch ein Modellbauer. Vielleicht ist das der Hauptgrund, daß sein Flugzeug ziemlich exakt wie ein ausgewachsenes Modell aussieht. Und auch, daß bereits mehrere Semi-Scale und Scale-Modelle des „Don Quixote“ entstanden sind; eine vorbildähnliche Elektro-Version des „Don Quixote“



### Daten:

Spannweite:	7,6 m
Länge:	4,88 m
Höhe:	1,4 m
Leergewicht:	150 kg
Max. Fluggewicht:	270 kg
V <sub>max</sub> :	130 km/h
V <sub>max</sub> : Reise:	110 km/h
V <sub>min</sub> :	60 km/h
Segelflug:	min. Sinken 2 m/s bei 75 km/h

## LIEFERZEIT?!

Bei uns kein Thema! Fast immer kann ab Lager geliefert werden – und wenn nicht, dann bekommen Sie eine eindeutige Auskunft! Wochen oder gar monatelanges "verrösten" – das gibt's bei uns nicht! ACHTUNG! Alle Rümpfe sind auch einzeln lieferbar!

**ASH 26 Neu!**

Spw.: 4000 mm  
Länge: 1580 mm  
Profil: HQ 3,0/15

DAS Hochleistungsmodell für den anspruchsvollen Segelflieger-ROHBAUFERTIGMODELL mit 50% Klappen und schraubbarer Flächenbefestigung NUH DM 495,-

**ASW 27 SEMI SCALE**

Ein malerischer Hochleistungssegler mit traumhaften Flugeigenschaften!

Spw.: 3400 mm  
Länge: 1480 mm  
Profil: HQ 3,0/11

ROHBAUFERTIGMODELL mit eingebauten Störklappen nur DM 415,-!

E-Antrieb ab 10 Zellen

**CORTINA MAXIMA**

Spw.: 4000 mm  
HWH: Ep.005

E-Antrieb ab 14 Zellen

Zweimodell oder großseglerklappe mit überlegenen Flugeigenschaften! ROHBAUFERTIGMODELL mit 50% Klappen! Nur DM 475,-! (Korrekturen vorbehalten)

**PILATUS B4 jetzt in 2 Größen**

Spw. 3000 mm  
EP 205, DM 355,-

Das bewährte Kompaktmodell mit den unkritischen Flugeigenschaften!

Spw. 3750 mm, Rit 2 mod. DM 475,-

**SALTO**

Spw 2720 mm, Profil Rit 2

Der Kunstflieger, der auch in der Thermik überzeugt! ROHBAUFERTIGMODELL mit schraubbarer Flächenbefestigung und eingebauten Störklappen DM 378,-

**ASTERIX**

**DER HOCHLEISTUNGSSEGLER!**  
Hier sind beste Flugeigenschaften mit anspruchsvollem Design vereint! Natürlich auch der ideale 10 Zellen Elektrosegler! Spw. 3000 mm Profil EP 205; ROHBAUFERTIGMODELL mit eingebauten Störklappen nur DM 378,-

**ELEKTRON** - der unkritisch zu fliegende Elektrosegler mit der hervorragenden Flugleistung!

Spw. 2400 mm, 2-achs Steuerung,  
Spw. 2800 mm, 3-achs Steuerung;  
ROHBAUFERTIGMODELL DM 258,- / 298,-

**CLIFF-HAWK**, Hochleistungssegler mit F3J-Eigenschaften, teilweise mit V- oder Kreuzleitwerk; Spw. 2800 mm, Tragflächeninh. 62 dm², Profil RG 15, Gew. 1900 - 3200 g (mit Ballast); ROHBAUFERTIGMODELL mit eingebauten Störklappen ab DM 382,-

**NEU! FIRE BIRD**

Spw. 2000 mm  
Tragfl.inh. 35 dm²  
Profil RG 15

E-Antrieb 7-20 Zellen

ROHBAUFERTIGMODELL DM 239,-

Der Name sagt es schon – hier brennt das Feuer eines echten Speedmodells! Ob am Hang bei mittlerem bis stärkstem Wind oder als Elektrosegler, FIRE BIRD weist die Konkurrenten auf die Plätze!

PROSPEKT MIT VIELEN WEITEREN MODELLEN KOSTENLOS VON

BEINEKE-FLUGMODELL VERSAND  
D-36129 Gerstfeld; Tel. 06654/7547  
(Mo-Mi 12-18.30, Fr 12-15 Uhr)

Keine Haftung für Druckfehler  
keine Selbstbestellung möglich!

veröffentlichen wir als Beilagebauplan im kommenden Heft.

### Technische Beschreibung:

● **Kurzdaten:** Einsitziger abgestreifter Hochdecker mit Motor in Druckerordnung, überwiegend in Holzbauweise erstellt, Fahrwerk fest, Sporn angelenkt

● **Flügel:** Zweiteilig, ein Hauptholm, ein Hilfsholm vor den Querrudern. Flügelnahe sperrholzbeplankt, Rest Stoffbespannung. Bis zu den Streben ist die Beplankung GFK-verstärkt. Das Flügelprofil ist Clark Y 13%.

● **Der Rumpf** ist aus einem Gurt (Holz) gebildet, in dem ein Stahlrohrgerippe verankert ist, an dem der Flügel, der Motor und das Fahrwerk aufgehängt sind. Die Beplankung besteht teils aus GFK, teils aus Sperrholz. Die Kabinenhaube ist komplett abnehmbar.

● **Das Leitwerk** in Holzbauweise ist sperrholzbeplankt, das Ruder stoffbespannt.

● **Das Hauptfahrwerk** aus einer Blattfeder trägt 300x125 mm Räder.

● **Der Motor** ist ebenfalls eine Eigenkonstruktion - in den Siebziger Jahren hatte der Konstrukteur weder die Möglichkeit, noch die Mittel, einen „Rotax von der Stange“ zu bestellen. Der „Quix“-Antrieb namens „Saturn“ ist aus zwei MZ-Motorradmotoren entstanden, für die ein neues Kurbelwellengehäuse angefertigt wurde. Die Leistung beträgt 18,5 kW, der Propeller ist aus Holz und hat 106 cm Durchmesser.

● **Die Lackierung:** Weiß, mit roten Zierstreifen und schwarzer Kennung. Die Aufschrift „Experimental“ ist grau.

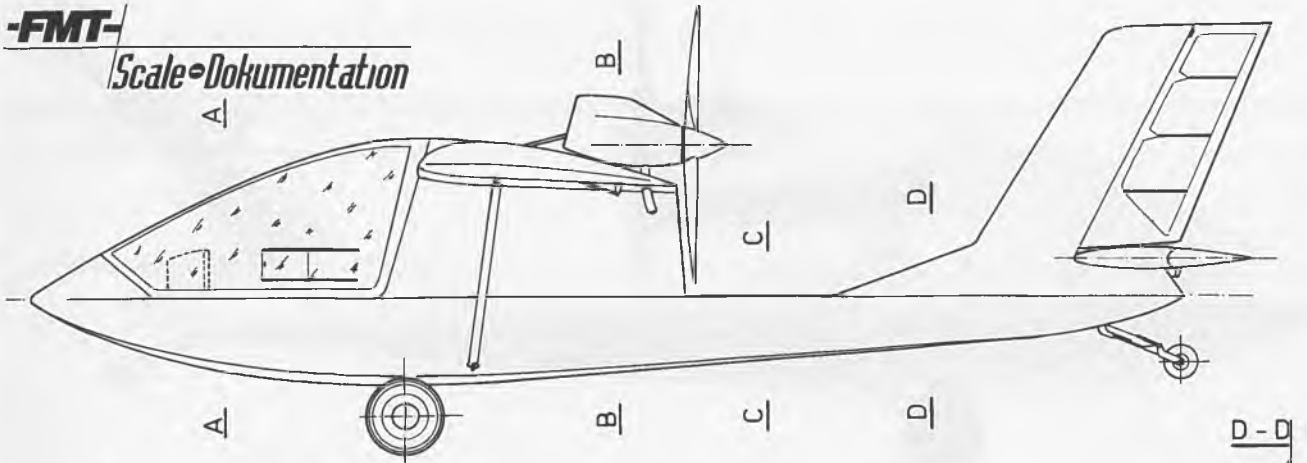


Detailaufnahmen des zweiten polnischen Prototypen



**-FMT-**

**Scale-Dokumentation**



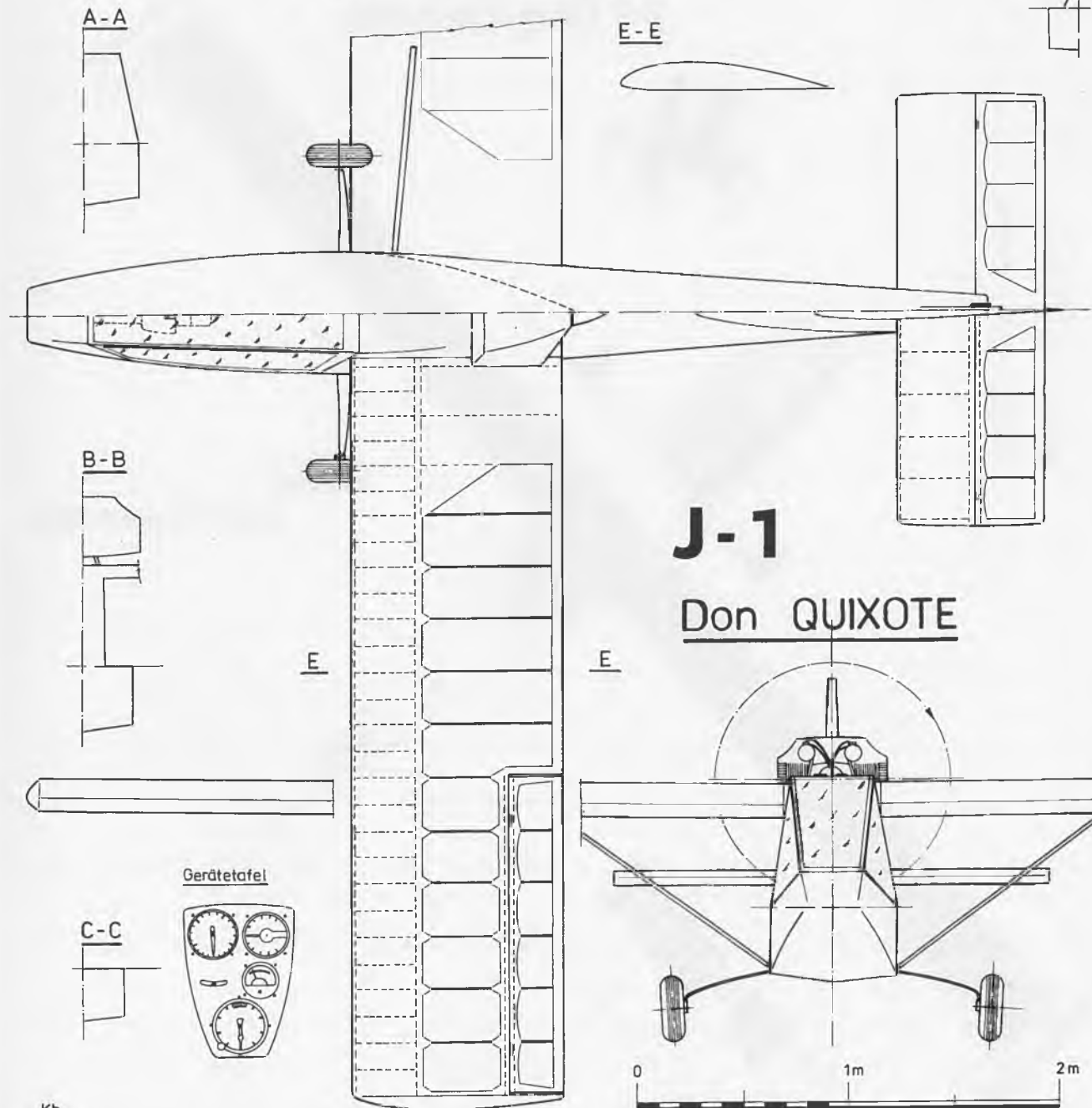
A-A



E-E



D-D



B-B



E

E

**J-1**

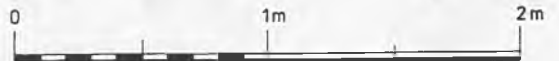
**Don QUIXOTE**

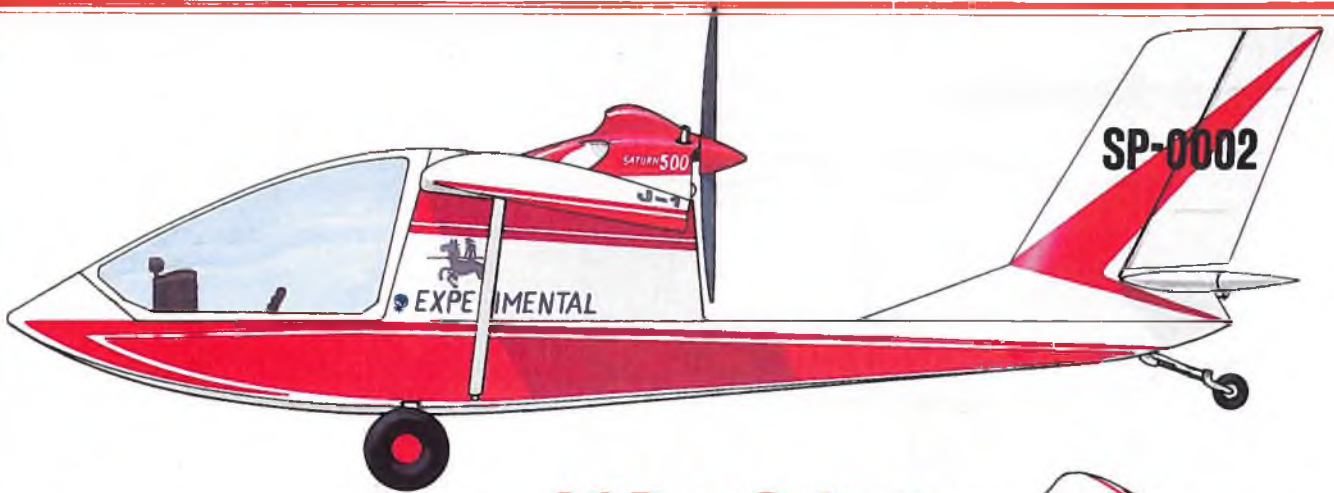
Gerätetafel

C-C

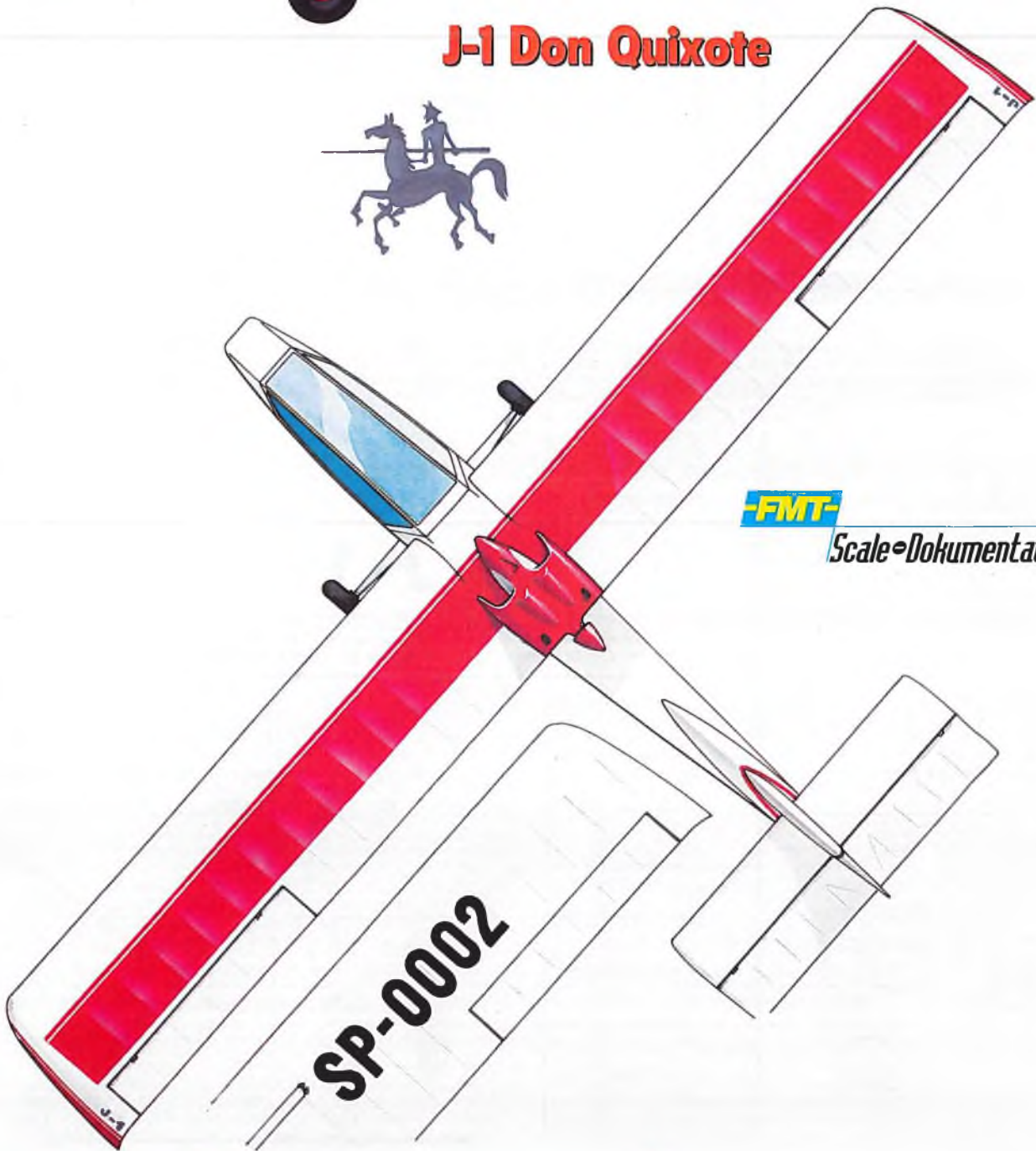


Kb





## J-1 Don Quixote



**FMT**

Scale-Dokumentation



# Das etwas andere



# Elektro-Motormodell

**Gebaut von Werner Kienast und Thomas Ellmann**

Winterstimmung im Schleppelsatz



**Berichtet von Paul C. Junker**

Wie das halt so ist, hat in unserem Club, dem MFC Seefeld/BY, der Bacillus „E“(-lectricus) auch Werner und Thomas erwischt. Sie wollten ihr erstes Elektro-Motormodell bauen, jedoch sollte der Antrieb ein ganz anderer sein, als in den meisten ähnlichen Fluggeräten, die in unserem Luftraum zu finden sind. Neben Flugzeugen haben beide Modellbauer viel Erfahrung mit E-Motorbooten gesammelt und haben bereits dort mit außergewöhnlichen Antriebsvarianten experimentiert. Strikte Vorgaben waren: So einfach, wie möglich und - aus Spaß an der Freude - extrem kostengünstig.



W. Kienast und T. Ellman mit ihren beiden „Low-budget-Telemastern“

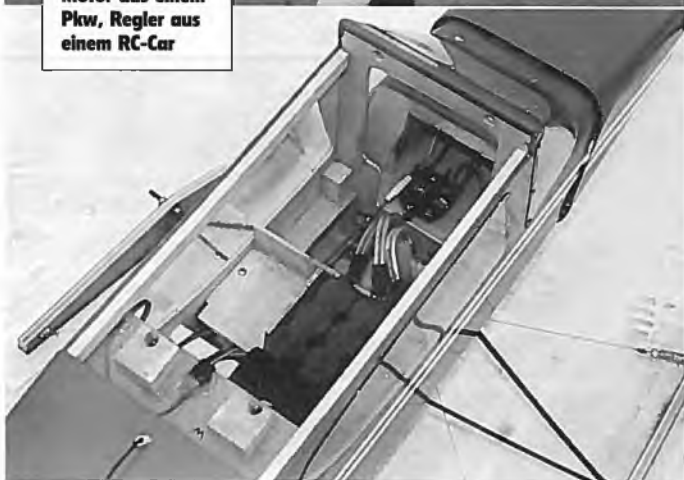
## Modell und Motorisierung

Das Modell war dann schnell gefunden: Die Firma ENGEL bietet seit 1994 den „neuen“ TELEMA-STER T-180 - Spannweite eben 180 cm - zu einem vernünftigen Preis an. Gebaut wurde es ziemlich genau aus dem Bausatz, d.h. auf irgendwelche Erleichterungen der stabilen Verbrenner-Konstruktion haben die beiden verzichtet. Es sollte sich herausstellen, daß das Modell auch so, mit diesem Gewicht, sehr gute Flugleistungen hat (der negative Anstellwinkel des tragenden Höhenleitwerks wurde wegen der angestrebten Kunstflugtauglichkeit auf 0 Grad geändert).

Nicht so schnell konnte der angepeilte Motor gefunden werden. Aufgrund erwähnter E-Boot Erfahrungen begab man sich auf einen Schrottplatz und wurde in einem FORD Granada fündig, dessen Lüftermotor mit der Bezeichnung „BOSCH Art.Nr. OPS 12 V 24.601“ man ausbaute und günstig erwarb. Klar dürfte sein, daß es dazu kein modell-verwertbares Datenblatt gab, also wurde grob die Leistung vorvermessen. Das Resultat war erfolgversprechend, man baute weiter. Erwähnt sei, daß der Motor eine stabile 8 mm Welle hat, auf die man problemlos ein Gewinde für LS-Befestigung schneiden konnte. Einmal vom Hafer gestochen, dachte man weiter an das Kostensparen: Es wurde ein Billigst-Widerstands-Regler aus dem Car-Bereich eingesetzt - Leerlauf, I.-II.-III. Gang - weil man ja überwiegend mit Volldrehzahl fliegen wollte und somit bei den „Zwischengängen“ insgesamt gesehen nur minimale Verluste zu erwarten waren (und man durch die drei Gänge gleich die Funktion „Sanftanlauf“ mitbekam). Dieser Fahrtenregler wurde für den Telemaster



Die Auto-Technik: Motor aus einem Pkw, Regler aus einem RC-Car



9,2 kg, 3,2 m Spannweite sind die Eckdaten der Me 110, die ebenfalls mit Bosch-Motoren angetrieben wird



stereinsatz mit zwei Widerständen 0,33 Ohm - 25 W verstärkt. Somit hatten unsere Freunde einen „geregelten Antrieb“ zu einem wahrlich „schottischen Preis“. Ob das Ganze aber auch gut gehen - gut fliegen - würde?

### Ab in die Luft

Es ging gut! Die wesentlichen Daten sind in Tabelle 1 zusammengefaßt. Die Maschinen flogen ab dem ersten Start einwandfrei. Auch bei den Antriebsakkus hieß es „billig“ - 21 MILKA-Zellen wurden zusammengelötet. Sie versehen seitdem ihren Dienst anstandslos. Aus der Tabelle 1 ist ersichtlich, daß der Motor mit rund 500 W Leistung eine 13,5x8" Latte mit 6400 U/min dreht. Die Luftschraubengröße paßt zum Modell genau. Die relativ niedrige Drehzahl ist als eine Spezialität solcher Motoren schon mal generell zu vermerken. Startstrecke 15 m, Landung unproblematisch, Modell für den einfachen Kunstflug tauglich, die Flugzeit 6-8 Minuten, mit anderen Akkus wären auch 10 Minuten drin.

Gesamtkosten für den Flieger - ohne RC - rund DM 400.-.

Einmal auf den Geschmack gekommen, haben Thomas und Werner einige Varianten ausprobiert: Da der Winter mit viel Schnee hereinbrach, wurden Schneekufen unter den Telemaster geschnallt. Schneestart, Fliegen - null problemo. Da genügend Power vorhanden war, wurde ein Segelflugmodell (1600 mm/1500 g) hinter die Maschine gehängt und ohne Schwierigkeiten zur Thermiksuche geschleppt.

Es kann festgehalten werden, daß der Einsatz von (größeren) Elektromotoren aus dem Pkw-Ausrüstungsbereich in Elektroflugmodellen mit gutem Ergebnis möglich ist. Ein bißchen experimentieren, den passenden Motor aussuchen, muß man schon.

Wenn man das schafft, hat man einen preisgünstigen Direktantrieb, der noch dazu sehr robust ist; bei Standmessungen über 40 A erwärmte sich der Motor kaum. In der Tabelle 2 sind die Standardmessdaten eines noch größeren Motors (ex BMW 520 mit AC - BOSCH Nr. DPD 12 V 3.32.6 0130111158) - dieser mit einem 200 g Eisenring versehen - vorgestellt. Nach unseren bisherigen Erkenntnissen lassen sich solche Motoren ebenfalls mit Erfolg einsetzen. Die Drehzahl und das Drehmoment machen ein Getriebe überflüssig.

Nicht verschwiegen werden sollte: Der in den Telemaster eingebaute Motor wiegt ca. 200-250 g mehr, als ein SaCo-Bruder mit Getriebe; beim Telemaster sind es, auf das Gesamtgewicht umgerechnet, nur rund 5%. Aber, ein halbes Pfund Mehrgewicht sind nun Mal im Elektroflug und bei anderen Modellen keine „peanuts“. Der Motor ist auch voluminöser: Durchmesser 60 mm, Länge 70 mm. Keine Illusionen sollte man sich auch machen über den Preis beim regulären Kauf des Motors als fabrikneues Ersatzteil, dann ist er nämlich keineswegs mehr billig.

Soweit mein Bericht über ein ungewöhnliches Antriebsexperiment, über das der Interessierte bei Werner Kienast auch mehr erfahren kann: W.K., Anne-Frank-Anger 4, 81673 München, Tel. 089 4314976.

### Nachtrag

Nach Fertigstellung dieses Artikels präsentierte unser Freund Albert den Hammer: Drei Tage vor dem Flugtag vollendete und flog er seine ME 110 - Maßstab 1:5 - 3250 mm Spannweite - 9200 g - mit 2 Bosch-Motoren (siehe Photo). Die Maschine fliegt einwandfrei und die „BOSCH-Flieger“ waren die Sensation auf dem Flugtag in Mettenheim am 18. Mai dieses Jahres.

Tabelle 1 E - Motorflugmodell TELEMMASTER T - 180 / Engel

Spannweite	1800 mm	
Gesamfläche	55,9 dm <sup>2</sup>	
Profil	Clark Y	
Länge	1290 mm	
<b>Gewichte:</b>	<b>Antrieb:</b>	
Motor	740g	Motor Bosch / Pkw
Regler + LS	110 g	LS GR Nylon 13,5 x 8"
21 NC Zellen	1220 g	Antriebsakku 21 x "Milka"
RC	330g	Spannung 21,5 V
Flügel	610 g	Standstrom 24 A
Rumpf + Leitwerk	1040 g	Eingangsleistung 515 W
Fahrwerk	220 g	LS - Drehzahl 6400 U
Gesamtgewicht	4270 g	Stand Schub 17,6 N
Flächenbelastung	76 g / dm <sup>2</sup>	Antrieb : Zelle ca. 1 : 1

Tabelle 2 Bosch Lüftermotor Nr. II. mit Ring - 1150 g

Akku	21 NC
LS	14 x 8"
Drehzahl	7000 U min -1
Strom	29 A
EingLeistug	650 - 700 W
Stand Schub	26 N



**Konrad Schaefer**

### FAI-News

Der Unterausschuß Elektroflug der CIAM hat wieder getagt, eine Woche vor Ostern. In Paris, wo sonst. Von wem ich das habe? Von Robby Robrecht, von wem sonst. Die gefaßten Beschlüsse werden allerdings erst ab 1.1.1997 wirksam. Dazu gibt es dann auch einen neuen Sporting Code, in dem die bisherigen Provisional Rules definitiv eingearbeitet sind. Also aufgemerkt, ihr Piloten der F5.../Leistungsklassen und all jene, die es werden möchten:

● F5A - Neue Figurenfolge und 5 Bonuspunkte für Start und Landung mit Fahrwerk.

● F5B - Die security line wurde in „safety plane“ umbenannt, also 'Sicherheitssebene', und ist unendlich, d. h. sie geht weit über die Tore A und B hinaus. Sie gilt bis nach dem erfolgreichen Tordurchflug und darf erst überflogen werden, wenn ein zusätzliches Signal ertönt. Damit soll verhindert werden, daß noch in Bodennähe über die safety plane weggekurvt wird. Beim Überfliegen der Sicherheitssebene gibt es Null Punkte für den gesamten Durchgang. Als letztes der eigentliche Knackpunkt. Der kommt aus Italien und soll die bisherigen 'Stechflüge' beim Streckenflug verhindern. Jedoch steht zu befürchten, daß sich die Antriebe an die neue Regel anpassen werden, die da lautet: Streckenflug 300 Sekunden (bisher 180 sec) und pro Strecke nur noch 6 Punkte.



Einige Änderungen hat es in den Elektroflug-Leistungsklassen gegeben - und nicht nur die F5B-Flieger müssen sich umstellen. Auch im Kunstflug, F5D-Pylon und der bisherigen „10 Zellenklasse“ wird es Regeländerungen geben (unser Bild: 10-Zeller-Wettbewerb '95, Schomdorf, V. Geck am Start)

● F5B/600 - so wird die bisherige F5B/10 ab 1997 heißen, weil dann der Antriebsakku nur noch durch das Gewicht von 600 g limitiert sein wird. Anzahl und Art der Zellen beliebig; die 36 dm<sup>2</sup> Flügelgröße behalten allerdings nach wie vor ihre Gültigkeit.

● F5D - Die neuen Regeln wurden mit Änderungen angenommen.

### Tiefergelegt

Wer kennt nicht die fahrbaren Untersätze, die, obwohl als kreuzbrave Familienkutschen konzipiert, durch ein Tieferlegen des Fahrwerks den Anschein von Sportlichkeit (Vrooom - vrooom ...) erwecken? Von denen ist hier jedoch nicht die Rede; was ursächlich zur Überschrift inspirierte, war/ist zwar auch eine Kutsche, allerdings eine Luftkutsche. Genauer: der Modellnachbau der legendären JU 52 aus dem Hause Graupner. Noch genauer: das Modell des Autors, vorgestellt in FMT 8/95.

Inzwischen hat erwähnte JU 52 eine ganze Reihe von Flügen hinter sich gebracht, aber auch ein paar Änderungen und Verschönerungen über sich ergehen lassen. Die wichtigste Änderung: Beim Fehlen einer befestigten Piste bleibt das Abheben mit nur 7 Zellen aus dem Gras heraus immer eine Zitterpartie, während mit 8 Zellen Bodenstart kein Thema ist. Um diesen größeren Akku jedoch unterzubringen, muß die



Beim Winterfliegen in Halberstadt gesehen: eine Piper J-3 Cub mit 90 cm Spannweite und ganzen 300 g Fluggewicht. Präsentiert wurde das Modell von K & K Modellbau, Halberstadt. Für den Vortrieb sorgte die Getriebe-Einheit 'Mücke' (Modellbau Groß, Göttingen) 6 : 1 untersetzt und 8 Zellen 250 mAh; Flugzeit etwas über 5 Minuten

Auflageleiste (Teil 98), die den Akku-Einschub trägt, bis auf die Rumpfsseitenverstärkungen (Teile 73) „tiefergelegt“ und besagter Akku bis an den vorderen Spant geschoben werden. So geht einmal die Haube problemlos zu, zum anderen paßt der Schwerpunkt exakt. Das gegenüber der 7-Zellen-Ausführung um zirka 50 g höhere Gewicht macht sich nicht bemerkbar; auch die Laufzeit verändert sich trotz höherer Spannung nur unwesentlich. Die Flugzeiten liegen je nach Flugstil und Reglereinsatz nach

wie vor zwischen 5 und 8 Minuten.

Storchenbeine versetzen nur Ornithologen in Verzückung - an Flugmodellen machen diese mickrigen Fahrgestelle aus gebogenem Draht weniger her. Auch das Erscheinungsbild der Ju 52 litt ein wenig unter diesem Mangel. Zwei Abschnitte einer Plastik-Klemmschiene aus dem Schreibwarengeschäft, mit der üblicherweise lose Manuskriptseiten gehalten werden und die es in vielen Farben gibt, verhelfen dem Fahrwerk zu einem sehr viel besseren Ausse-



Die verkleideten Storchenebe der Ju 52; silbern lackiert tragen sie wesentlich zum Gesamteindruck des Modells bei

hen. Der tropfenförmige Querschnitt dieser Schienen hat genau die richtige Stromlinienform.

#### Firmen-News

Modellbau Groß (Elektro-Getriebemotoren, Antriebssysteme), K & K Modellbau (Bausätze, Modelle, Zubehör) und Becker-Elektronik (Mikro-Empfangsanlagen, Servos und Fernsteuersysteme) haben sich mit der neugegründeten Firmengruppe 'micro' zu einer strategischen Allianz zusammengeschlossen. Sinn und Zweck ist, dem Modellbauer beziehungs-

◀ **Das im Text beschriebene „Tieferlegen“ von Teil 98 bis auf die Rumpfsseitenverstärkungen; über die beiden Aluwinkeln links und rechts des Akku-Einschubs wird eine Klemmleiste befestigt, die den Akku zusätzlich sichert**

**Unter dem inline verlöteten achtzelligen Akku haben, von vorne gesehen, auf der rechten Seite ein Empfänger MICRO 9 von MPX und links der Drehzahlsteller ed12-26b/BEC von Schulze Platz; deutlich ist auch die Funktion der Klemmleiste zu erkennen**

◀

weise -flieger Komplettlösungen für den Kleinst- und Saalflugbedarf (inkl. Slow-Flyer) anbieten zu können. Die neue Allianz startet ihre Zusammenarbeit mit vier lasergeschnittenen Bausätzen. Die Modelle Piper J-3 Cub (siehe Bild), Fairchild 24, Fokker D-VII und Ryan-ST haben alle eine Spannweite von nicht mehr als 61 bis 90 cm. Auf Wunsch sind sie mit dem Mini-E-Flug-Set (Motor plus Prop, Regler, Akku und allen notwendigen Kleinteilen) zu haben. Zur Auslieferung kommen zudem winzige Proportionalservos mit Spindeltrieb und einem Gewicht von nicht mehr als 5 g (!), außerdem als absolute Welt sensation eine komplette Empfangs- und Steueranlage, bestehend aus zwei voneinander unabhängigen Spindelservos inklusive Micro-Empfänger in einem Gehäuse. Diese Becker-Bordanlage wiegt nicht mehr als 16 Gramm! Damit lassen sich Elektro-Semi-Scales von nur 200 bis 250 g oder ultraleichte Saalflieger von nicht mehr als 100 g Fluggewicht bauen und steuern.

# Hobbyland



## Berlin '96

21.-24. November · 10-18 Uhr  
Messegelände Berlin · Eingang Halle 14

**Anmeldeschluß: 15.8.96**

Messe Berlin GmbH  
Messedamm 22 D-14055 Berlin  
Telefon 030/3038-0 Telefax 030/3038-2113

Messe Berlin



# FMT-Shop

- Neuheiten
- Bücher
- Videos



Getriebe – ein kleines Bauteil mit großer Wirkung, über dessen Nützlichkeit im Elektroflug die Experten in heiße Diskussionen geraten. Damit nun jeder selbst entscheiden kann, ob ihm der Getriebeeinsatz Vorteile bringt, wurde dieses Buch geschrieben und mit vielen Abbildungen versehen. Hier werden die möglichen Anwendungsbereiche genannt und die einzelnen Komponenten der Antriebskette vom Akku bis zur Luftschraube mit ihren spezifischen Einflüssen besprochen. Der Autor erklärt die verschiedenen Konstruktionen und Einzelteile der Getriebe und gibt Tips zu ihrer Pflege und Optimierung sowie zur Anpassung der Motoren. Das Ergebnis ausführlicher Tests ist das umfangreiche Kapitel mit der kritischen Beurteilung aller wichtigen am Markt befindlichen Getriebe, die mit genauen technischen Daten vorgestellt werden. Kann ich ein Getriebe sinnvoll einsetzen? Welches wäre geeignet? Wie erziele ich optimale Antriebsergebnisse? – Die Antworten finden Sie in diesem Buch!

**Umfang: 160 Seiten, zahlreiche Abbildungen**      **Format: 16,5 x 23 cm**      **Best.-Nr.: 410 2081**      **Preis: DM 32,-**

## Mehr Leistung mit dem Hand-Launch-Glider



### Heinz Eder: Mehr Leistung mit dem Hand-Launch-Glider: Technik, Taktik und Tuning von RC-Wurfseglern

Spaß, Sport und umweltfreundliches Modellfliegen vereinigen sich im Wurfsegler - dem Hand-Launch-Glider. Kein Wunder also, daß diese Flugmodelle immer beliebter werden. Mit seinem ersten Buch, das ein Top-Seller wurde, hat der Autor vielen Modellpiloten wichtige Tips gegeben und gezeigt, worauf man bei Wurfseglern unbedingt achten sollte. Die fortschreitende Entwicklung in diesem phantastischen Sektor der Flugmodelle hat das nun vorliegende zweite Buch notwendig gemacht. Dieses zweite Werk von Heinz Eder steht seinem Vorgänger in nichts nach und berücksichtigt die neuen Entwicklungen und Erkenntnisse für Hand-Launch-Glider.

Hier werden die Grundlagen der Flug- und Wurftechnik ausführlich erläutert sowie wertvolle Tips und Anleitungen zur Konstruktion und Optimierung der Modelle gegeben. Der leichtverständliche Text wird durch zahlreiche Abbildungen unterstützt. Darüber hinaus findet man die Beschreibung und die wichtigsten technischen Daten für eine Vielzahl neuer Eigenkonstruktionen und neuerer Bausatzmodelle. Mit diesem Buch gelingt der erfolgreiche Einstieg in den HLG-Modellflugsport.

**Umfang: 124 Seiten**      **Format: 165 x 230 mm**      **Best.-Nr.: 410 2079**      **Preis: DM 26,-**

### Holger Labes: Tips & Tricks für die Modellbaupraxis

Außerordentlich vielseitig sind die Materialien und Handwerkstechniken, die der Modellbauer einsetzt, um seine Modelle entstehen zu lassen. Da werden die verschiedensten Metalle, Kunststoffe und Hölzer verarbeitet und unterschiedlichste Handwerkzeuge und Maschinen benutzt – entsprechend vielfältig sind die Fragen nach der richtigen Auswahl und Anwendung.

Der Autor, selbst ein erfahrener Modellbauer, zeigt in diesem Buch, worauf es bei der Materialauswahl ankommt, welche Handwerkzeuge und Meßgeräte nützlich und notwendig sind und wie sie angewendet werden. Ein ausführliches Kapitel ist den Maschinen gewidmet. Hier erfährt man alles über Sägen, Dreh-, Fräs-, Bohr-, Schleif- und Hobelmaschinen, wie man ihre Qualität beurteilt, welche Einsatzwerkzeuge es gibt und welches Zubehör angeschafft werden sollte. Anhand von vielen praktischen Beispielen und einer Fülle von Abbildungen werden schließlich die Arbeitstechniken erklärt, die mit Handwerkzeug oder Maschineneinsatz zum perfekten Ergebnis führen. Das reicht vom richtigen Messen und Anreißen über das Kleben, Leimen und Löten bis zum Drehen, Bohren, Fräsen, Lackieren und Gießen und noch vielem mehr.

**Format: 16,5 x 23 cm**      **Umfang: 142 Seiten, zahlreiche Abbildungen**      **Best.-Nr.: 410 2080**      **Preis: DM 29,-**

## Tips & Tricks für die Modellbaupraxis



### FMT-Extra RC.Helikopter 1996/97

- Die Themen: ● SISI von Sitar: eine Prinzessin unter den Trainermodellen ● Sikorsky S 76: ein Traumschiff ● Curtis Youngblood und Bob Johnston bei der 1. FMT Neuheiten-Flugshow
- Futura Youngblood SE: Die Abkehr vom Universal-Hubschrauber? ● 3 D-Fliegen ohne Grenzen
- Es muß nicht immer Methanol sein ● Die RC-Helikopter Marktübersicht ● ... und vieles mehr

**Umfang: 100 Seiten**      **Best.-Nr.: 350 0026**      **Preis: DM 14,80**

Bestellen bei vth per  
☎ 07221/508722  
oder per Fax  
07221/508733.

✉ Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
76526 Baden-Baden

### 1st Jet World Masters

Jetzt auf Video: die 1. Jet-Weltmeisterschaft vom 21. - 27. August 1995 in Neu-Ulm. Über 50 Piloten aus über 20 Ländern nahmen an diesem Wettbewerb teil. Ein historisches Ereignis, das mit diesem Videofilm festgehalten wurde. Begleiten Sie die Piloten von der offiziellen Eröffnung der Veranstaltung, während dem Wettbewerbsfliegen, bis hin zur Siegerehrung und sehen Sie die Höhepunkte des abschließenden Schaufliegens. In englischer Sprache, Laufzeit ca. 120 Minuten

**Best.-Nr.: 620 0079**      **Preis: DM 49,-**



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur  
Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
Postfach 2274 - D-76492 Baden-Baden

# 3,80 m Spw.

## King 150 ARF



Hot-Line-Tel.  
Georg Natterer  
07565/1485

= flugfertig  
folienbespannt

Best.Nr. 00 9904  
\*DM 1.100,-

...werden Sie Stützpunkthändler

\*Unverbindliche  
Preisempfehlung

Weitere Jamara Großmodelle

- Sopwith Pup Spw. 2004mm ARF mit Gewebefolie bespannt Best.Nr. 00 0519 \*DM 898,-
- Piper PA22 Tri-Pacer ARF folienbespannt Best.Nr. 00 5061 \*DM 898,-
- Telemaster ARF Spw. 1800mm Best.Nr. 00 5417 \*DM 339,-
- Telemaster ARF Spw. 2400mm Best.Nr. 00 5418 \*DM 598,-

# JAMARA

Inh. Erich Natterer; Gewerbegebiet 5;  
D-88317 Albstetten  
Tel. 07565/1856; Fax. 07565/1854

Aktuelle Unterlagen+New96  
für DM 10,- in Briefmarken



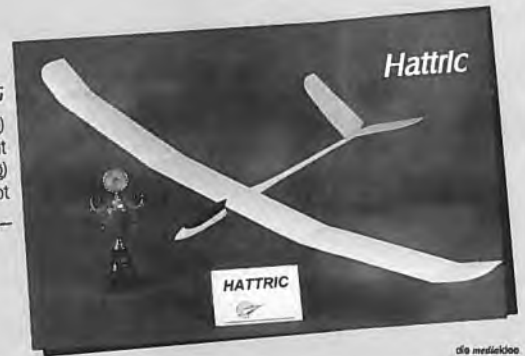
Boomer

Allrounder für HLG/Speed 400

- extrem leichte Standardfläche (ca. 130 g)
  - mehr Platz für RC-Komponenten
  - sehr leichter GFK-Rumpf (ca. 55 g)
  - Speed 400/7 Zellen/Prop 6x3,5
- Preis DM 198,-

Leistungs-HLG

- extrem leichte Standardfläche (ca. 125 g)
  - sehr schnell gebaut
  - leichtester GFK-Rumpf (ca. 42 g)
  - Wettbewerbserprobt
- Preis DM 198,-



Hatric

Bezug im gutsortierten Fachhandel, Händleranfragen erwünscht an:  
Rainer Holzmann, Körörsistr. 172, A-8010 Graz, Tel./Fax 0043/316/68 10 30

## GÜNTHER KRUMSCHEID

KS-Schalldämpfer: Dämpfen den Lärm - nicht die Leistung!



Direkt vom Hersteller:  
Dämpfer · Krümmer  
Spinner · Bögen ·  
Flansche  
Teflonschläuche in vielen  
Abmessungen vorrätig!

Schalldämpfer  
für alle gängigen  
Motoren



Reso-Rohre  
von 10-120 cm<sup>3</sup>

Günter Krumscheid · Metallwaren · Hallinger Dorfstr. 83-87  
58708 Menden · Tel. 0 23 78 / 25 80 · Fax 0 23 78 / 18 44

Infomaterial gegen DM 5,- in Briefmarken!

Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel

## Andy's Hobby Shop

## Denkzettel

### Servos:

S 9202	100,60
C 341	60,20
MS 12	20,00
HS 60	67,85
HS 80	46,90

### Regler:

Kontronik 40-G-12	139,45
RSC 280	99,60

### Modelle:

Telemaster + 10-ccm-Motor	199,00
Haase	187,75
Trainer 60 + 10-ccm-Motor	399,00
Do It + 6,5-ccm-Motor	199,00

### Kruse Getriebe:

IG 400	130,60
IG 1000	168,20
IG 300	115,20
SG 800	122,90
SG 2500	122,90

### Motoren:

6,5 ccm	119,00
10 ccm	159,00
13 ccm, 4-Takt	299,00

Suchen Sie andere Motoren, Akkus oder Modelle - dann rufen Sie mich bitte an!  
Spitzenpreise auch für APC Luftschrauben, Kruse-Getriebe,  
V-Motoren oder einfach gesagt für **MODELLBAU**

per Fax  
oder telefon  
oder schriftlich

Lindauer Straße 13  
87700 Memmingen  
Tel.: 0 83 31 / 8 29 30  
Fax: 0 83 31 / 4 81 41

Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel

**ACT**  
europa  
Action Control Team

*Newlights '96*

**Piezo-Kreisel**

**Yaw control II**  
PIEZO TECHNOLOGY



**40x20x41mm 30 Gramm**  
**Sensor neuester Technologie**

Neue Software für erhöhte Empfindlichkeit, mit JR Stecker und Futaba-Buchse Umrüstkation für ACT YAW control I auf höhere Empfindlichkeit  
DM 20,- + Porto

**Rotor**  
**Drehzahlregler**  
Für "Normale" und  
**3-D-Freaks**  
**rotor control I**  
900-2200 Upm, 18 Gr.,  
Set mit Magnete und  
Sensor  
**DM 145.-**

**rotor control II**  
MCE 2, 900-2200 Upm  
20 Gr. Drehzahlanzeige mit  
Bike-Computer, 2 Regel-  
kurven, Standard + Expert,  
Set m. Magnete und Sensor  
**DM 175.-**



Lieferung nur über den guten  
Fachhandel. Infos bei  
Fax-Anfrage.

**ACT europa**  
Klaus Westerticher  
Talblickstraße 21  
75305 Neuenbürg  
Fax: 07082 93175

**ZAP-Quiz**

Kennen Sie ein Sekundenkleber-  
sortiment, das zu günstigen Preisen  
neben allen Spezialklebern auch dünn-  
und dickflüssige "normale" Sekunden-  
kleber anbietet in Verbindung mit  
auswechselbaren Spitzen und Kanülen?

mit Z-Ends, den Teflon-Wechselspitzen.  
ZAPCa und ZAPGAP von Fiber Classics.

**FiberClassics Hotline: 06723/87972**

München: Früh-Rentner sucht Hobby-Partner für  
Entwicklung, Test und Einsatz von Fernseh-  
Fernlenk-Flugzeuge für Luftbildaufnahmen  
(Video, Foto, Film, Vermessung), Telemetrie,  
Luftmessung, Überwachung, Abwurf usw.  
Grundlagen vorhanden. Tel.: 0 89 - 5 46 05 40

**Super 1:4 und 1:3 Scale**  
**Modelle**  
84 Seiten Katalog mit 3,- DM  
Ausland 10,- DM frankiert.  
A4 Umschlag +15,- DM  
anfordern  
**FMBB Schmiedgasse 12**  
**83620 Feldkirchen-Westerham**

**IHRE FLUGMODELLE**  
**MÜSSEN SIE SCHON SELBER BAUEN...**

...aber mit unseren feinmechanischen Werkzeugen und Maschinen helfen wir Ihnen  
seit über 20 Jahren, daß sie noch besser gelingen:

**Unsere**  
Kleinstbohrer, Laubsägen, Pinzetten, Lötmittel, Messwerkzeuge, Mini-Abziehvorrückun-  
gen, Klein-Gewindeschneidwerkzeuge, Uhrmacherwerkzeuge, Kleindrehaschinen,  
Spezialfeilen, aber auch Messingprofile, Schrauben, Bleche

warten auf den Einsatz in Ihrer Werkstatt!



Fordern Sie gleich unseren Katalog FMT gegen DM 6,50 per Scheck oder in Briefmarken an  
(Ausland gegen 6 internat. Antwortscheine, erhältlich bei der Post). Diese Kosten werden  
beim Kauf angerechnet.

**fohmann-WERKZEUGE** GmbH  
für **Feinmechanik und Modellbau**

D-45731 WALTROP • Sydowstr. 7c-d • Tel. 0 23 09/29 62 • Fax 0 23 09/7 35 38

**SUCHE**  
**Zulieferer für Epoxydharzrumpfe**

Zuschriften unter Chiffre 928 • Verlag für Technik und Handwerk GmbH • Postfach 2274 • 76492 Baden-Baden

Langnickel Modellbau Bergheim - Langnickel Modellbau Bergheim -

**Neuheiten '96**  
**sofort lieferbar !**  
Zum **SUPER - EINFÜHRUNGSPREIS !!!**  
z. B.  
GRAUPNER: SIMPROP:  
Breitling Cap 231 EX Rabbit  
Ergo - Hubschrauber NC - Master Pro ' 96  
Dandy II MPX:  
Flamingo 2000

**Elektroflieger ? -**  
**bei uns sind Sie in besten**  
**Händen!**

**Klappfluschauben, Spinner,**  
**Mittelstücke in allen Größen**  
**vorrätig !**

**Topangebot des Monats:**



- RABBIT
- Ultra 930-7
- Kontronic BEC 40-8-14
- Mikro-Servos

**kompl. 699,-**

Akkus:	Stck.	ab 100 Stck.
N500AA	5,70	4,87
N700AR	5,10	4,38
1000 SCR	6,30	5,69
1400 SCR	5,00	4,40
1100 AEL	5,10	4,49
1400 AE	6,10	5,39
1700 SCRSP	6,95	6,39

1a Balsaholz  
1. Wahl 100 mm x 1000 mm

Stärke	Stück	ab 10 Stück
0,8 mm	1,50	12,50
1,0 mm	1,50	12,50
1,5 mm	1,60	13,50
2,0 mm	1,80	14,50
2,5 mm	1,90	14,90
3,0 mm	2,00	15,50
4,0 mm	2,20	17,50
5,0 mm	2,50	22,00
6,0 mm	2,70	24,00
8,0 mm	2,90	24,50
10 mm	2,90	27,50

Balsaholz 2. Wahl  
auf Anfrage !

- FC 28 Sender -  
Supergünstig!

**Fernsteuerung:**  
**IHR Vorteil - UNSER Angebot**

- **SIE** können **IHR** Set individuell  
zusammenstellen
- **WIR** beraten **SIE** gerne, kompetent  
und **kostenlos**
- Aufrüstung (mit Schaltern, Modulen  
etc.) durch unsere Werkstatt

**STÄNDIG**  
**SONDERANGEBOTE !!!**

**WEBRA:** Speed 28 149,- Speed 32 169,- Speed 40 189,- Speed 50 255,-

**Wir führen:**

Aeronaut	Kyosho	Schulze
Engel	LRP	Schlüter
Fiber Classic	Mikado	Simprop
Graupner	Multiplex	Speed Models
HAWE	Oracover	Tamiya
Heim	Orapaint	Topaz
Hitec	Plettenberg	T2M
Jamara	RD	Vario
Krick	Robbe	Webra
Kontronic	Rödel	Wedico

**HELI - Ecke:**  
**Super Komplettangebote**  
z.B.  
- Concept 30 SR m. Motor  
- Computer-Anlage  
- 5 Servos  
- Kreisselsystem

**1.299,-**

Langnickel Modellbau Bergheim - Langnickel Modellbau Bergheim -

Langnickel Modellbau Bergheim - Langnickel Modellbau Bergheim -

Langnickel  
Name:  
Anschrift:  
Katalog gegen  
3 DM inbrief-  
markten

Werdn Sie Stützpunkthändler

# SUNRISER

Kit \*DM 199,-  
ARF \*DM 333,-

Fordern Sie unseren Katalog für DM 10,- an.

Spw. 2500mm  
Länge 1269mm

WELTMEISTER

2-facher Weltrekord

Dreimal vertreten in der deutschen Nationalmannschaft des Sunrise-Sunset Wettbewerbs mit Dr. Hackstein.

JAMA Germany

Gewerbestr. 5, D-88317 Achstetten  
Tel. 07565/1854; Fax: 07565/1854

# NEWS-NEWS-NEWS

Kombinierbar mit FRÄS-ANLAGE!

Mit der neuen STEP FOUR Profi-Schneide-Software übernehmen Sie beliebige Formen aus jedem gängigen CAD-Programm.

Selbst Körper mit unterschiedlicher Anfangs- und Endschablone sind ein Kinderspiel. Hohlkörper mit beliebigen Innenausschnitten werden in einem Arbeitsgang hergestellt. Mit der vollgraphischen Benutzeroberfläche inkl. Mausbedienung und der integrierten Materialdatenbank schneiden Sie noch besser ab.

Demo-Diskette DM 30,-  
Gratis-Info anfordern:

STEP-FOUR Vertrieb Ges. m. b. H.  
Jakob-Haringer-Straße 3/b  
A-5020 Salzburg  
Tel ++43/(0) 662/45 93 78  
Fax ++43/(0) 662/45 93 79

## SM-Modelltechnik · R. Schmalenbach · 63755 Alzenau · Cranachstraße 19 a

### SM-Tech-Modelle

Corsair A7 1,0 m Styro Fly incl. E-Imp. RK 709 f. 8-10 Zell. 349,-. Motore ab 600 BB bis HP 290 mit 1 kp Schub. ARADO-Blitz 2,07 m in Styro 280,- mit 2 Eco Fan 399,-. Sabre F86 1,63 m in Styro 399,- f. E-Imp. RK 740 bis 2,8 Schub im Set 499,-. MIG 15 1,2 m GFK/Styro E. o. Verbr. 377,-. A10 Styro Fly von Rüdell f. E-Prop. Speed 500/E-Imp. Eco Fan 260,-. DC 3 Styro Fly 1,8 m Sp. 400-600 290,-. Do 228 Styro Fly 1,6 m f. Sp. 400-600 210,-. Do 328 Styro Fly 1,8 m 250,-. 60-Setzen-Katalog 10,-. EU-Länder 20,- incl. Porto. Turbinenmaterial Titan 0,2 V 2A 0,15 und 0,3 mm Zahnräder. Turb. 10 bar/500 ml 279,-. Zündung für Turb. 169,-. Baupläne für Jets v. Bosak Hot Line von 20-23 Uhr · Infoblatt kostenlos · Tel.: 0 60 23 / 35 53 · Fax: 0 60 23 / 26 93

## Hobby-Land

08753 88810

52525 Heinsberg - Lieck  
Bergstr. 26a  
Tel: 02452 - 88810  
Fax: 81-43

**FLAIR - Oldies**  
Holzbausätze, TOP-Flugeigenschaften  
NEU! mit allem Zubehör

TIGER MOTH 2,20m, ab 20cm² 499,00  
PUPPETEER 1,52m, 6,5-10cm² 219,90  
MAGNATILLA 1,48m, 6,5-10cm² 169,90  
ATTILA 1,16m, 4-5cm² 119,90  
HANNIBAL 2,30m, 30-40 cm² 279,90  
FOCKER DRI 1,86m, 30-40 cm² 399,90  
FOCKER D VII 1,55m, 8-15 cm² 229,90  
SE 5A 1,35m, 4-6,5 cm² 209,90  
ETRICH TAUBE 2,03m, 8-15 cm² 229,90  
BARONETTE 1,25m, 4-8 cm² 199,90  
LEGIONAIRE 1,32m, 4,9 cm² 199,90  
PIPER CUP 1,85m, -8 cm² 219,90  
PATRIOT 1,50 m 10cm² 249,90  
Pylon-RACER DARA20 4cm² 119,90  
Pylon-RACER SHARK40 8,5cm² 199,90

MUSTANG 1,40m, 6,5cm² 198,90  
SPITFIRE 1,45m, 6,5cm² 198,90  
CORSAIR 1,42m, 6,5cm² 198,90  
ZERO 1,50m, 6,5cm² 198,90  
ME 109G 1,40m, 6,5cm² 198,90  
FOCKE Wulf 190 1,50m, 6,5cm² 198,90  
HAWARD AT 6 1,50m, 6,5cm² 198,90  
VULTEE VALIANT 1,50m, 6,5cm² 198,90  
BEARCAT 1,45m, 6,5cm² 198,90  
HELLCAT 1,43m, 6,5cm² 198,90  
SEA FURY 1,45m, 6,5cm² 198,90  
THUNDERBOLT 1,45m, 6,5cm² 198,90  
JU 87 1,65m, 6,5cm² 198,90  
MOSQUITO, 2-Mot 1,8m, 2x5cm² 349,90  
P38 LIGHTNING 1,9m, 2x5cm² 349,90  
Mitchel B 25 1,8m, 2x5cm² 349,90  
NEU, ME 110 1,8m 2x5cm² 349,90  
Lancaster 4-Mot 2,67m 4x3,5cm² 549,00

**ENGEL**  
TELEMASTER 1,8m Hochdecker 79,00  
der Trainer schlechthin  
T180 mit Tank, Räder, Pilot, Züge 198,00  
T180 mit Fertigflächen 229,00  
T240 wie T180, aber 2,4m 278,00  
ME 109 1,7m 10cm² Holz 199,90  
HI BOY 1,8m Hochdecker Trainer 149,90  
Turbo 1,6m Schulterdecker 189,90  
Lo BOY 1,4m Tieferker-Trainer 129,90  
BIFLY90 1,3m Doppeldecker 269,90  
FunFly 1,39m Sportmodell 139,90  
AEROSTAR 1,5m 6,5-8cm² 259,90  
DIE GROSSEN VON ENGEL in 1:4  
STÄMPE, 2,08m Doppeldecker 348,90  
DRUINE Turbulent, 2,58m 1:31 348,90  
AERONCA CHAMP, 2,6m Hochd. 348,90

ZIVIL-Maschinen  
MINI-Pilots 0,92m, 5cm² 129,90  
NEU Citabria 1,50m, 4-6,5cm² 198,90  
SUCHOI SU26M, 1,14m, -6,5cm² 198,90  
SUCHOI SU29M, 1,50m, -18cm² 299,90  
EXTRA 300 1,72m, -18cm² 349,90  
EXTRA 300S 1,72m, -18cm² 349,90  
ALTE Modelle ELEKTRO-FLUG bewährt!  
MARUTAKA SCALE-Bausätze vorrätig  
DUG-Tiger, 0,9m  
ME 109 Mustang, Spitt., Corsair 129,90  
CORSAIR 1,54m, 10-20cm² 399,90  
FALCON 1,53m, 10 cm² 369,00  
CA 1 2,00m, 2x6,5cm² 599,00  
P61 BLACK WIDOW, 1,9m 2x6,5cm² 895,00  
ALTECH Rohbau-Fertigmodelle  
PILATUS TURBO-PORTER, 1,8m 369,90  
RTF-Fertigmodelle, Folien-bespannt  
DOLFIN 1,55m Trainer 199,00  
FALCON 1,53m Tieferker 219,00  
MIGHTY MOUSE 2,4m Schlopper 349,00  
I-TRAINER, bespannfertig verschliff, 1,8m mit Fahrwerk 149,00  
1,5m mit Fahrwerk 129,00  
WEBRA Motoren  
SPEED 32 FGT Aero, 5,2cm² 169,90  
SPEED 40 FGT Aero, 6,5cm² 189,90  
SPEED 50 FGT Aero, 8,3cm² 238,90  
Speed 61 FGT Ring Aero, 10cm² 319,95  
Speed 61 Heli Heim Promix 329,90  
Speed 120 20cm² 389,90  
Speed 120 RACING m. Pumpe 629,90  
Blackhead 40 6,5cm² 158,90  
Blackhead 61 10cm² 194,90

**Segelflugmodelle**  
ELEKTRA FLY 2,2m m. Antriebssatz 128,90  
**VOLL-GFK-SEGLER**  
Preiswert wie Niet!  
PARABOLA F5E, 1,89m 498,00  
DOGAN F3B, 2,72m 79,00  
THERMIK C F3J, 3,50m 1195,00  
PROTON II F3J, 3,15m 898,00  
Voll-GFK-Motormodell  
TRIFFIK f. Speed 400, 0,7m 239,00

**AEROTECH SCALE-Modelle**  
leichte Rumpfe mit formierten Styro-Formteilen, STYRO-Fertigflächen, tiefgezogene Hauben, SERIE-Berühmte Kampfflugzeuge:

Balsaholz, 1. Wahl, leicht, 100x1000mm  
1mm 1,60/13,95 6mm 2,90/25,90  
1,5mm 1,70/14,95 8mm 3,40/15,90/5  
2mm 1,85/16,95 10mm 3,85/17,90/5  
3mm 2,10/18,95 15mm 6,10/28,90/5  
4mm 2,30/20,95 20mm 8,95/39,90/5  
5mm 2,65/23,90 30mm 13,45/59,90/5

**Kraftstoffe, lose Ware**  
Glow 1 Rizinusöl 5l 16,95  
Glow 5 Synthetiksprit 5l 19,95  
Rizinusöl 1. Pressung 1l 8,95  
Profi-Synth Synthetik-Oil 1l 14,95  
RD-Synth-Glow Synthetik-Oil 1l 14,95  
AEROSAVE Synthetik-Oil 1l 19,95  
mit Kanne 5l 79,90  
NITROMETHAN, 99,5% 1kg 39,90

**RESO-ROHRE und Schalldämpfer**  
eigene Produktion, 1-Kammer-Systeme  
Schalldämpfer mit Mini-Vox-Adaptern  
Rohr bis 5 cm² 69,90  
Schalldämpfer bis 5,5cm² 59,90  
Rohr bis 8,5cm² 84,90  
Schalldämpfer bis 8,5cm² 69,90  
Rohr bis 10cm² 94,90  
Schalldämpfer bis 10cm² 79,90  
Rohr bis 20cm² 129,90  
Rohr bis 45cm² 149,90  
Rohr bis 100cm² 169,90  
Viertakterssysteme mit Wellschlauch und Adapter, komplett bis 12cm² 109,90  
für fast alle bis 15cm² 119,90  
Viertakter f.b. bis 20cm² 129,90

**O.S. Motoren PREIS-Senkung!!!**

10 FP RC 1,7cm² mit Dämpfer 93,95  
15 FP RC 2,5cm² 129,90  
20 FP RC 3,5cm² 139,90  
25 FP RC 4 cm² 139,90  
35 FP RC 5,8cm² 149,90  
40 FP RC 6,5cm² 159,90  
25 FX RC 4 cm² neu! 189,90  
40 SF RC 6,5cm² 259,90  
45 SF ABC 7,5cm² 259,90  
61 SF ABC 10cm² ohne Dämpfer 359,90  
61 RF ABC 10cm² Heckausläß 399,90  
26FS 4-Takt, 4,4cm² m.Dämpfer 299,90  
40FS 6,5cm² 349,90  
48FS 8 cm² 399,90  
52FS 8,5cm² NEU! 399,90  
70FS 11 cm² 489,90  
91FS 15 cm² 598,90  
120 Sup. II 20 cm² 849,90  
160 FT 2-Zyl. Boxer, 28cm² 1499,00

**Kontronik Regler**

206-10 8-10Z 30A BEC 124,95  
40-6-12 6-12Z 40A BEC 149,95  
40-8-14 8-14Z 40A BEC 149,95  
50-8-24 8-24Z 50A BEC-14Z 194,95  
50-10-3010-30Z 50A Optok. 194,95  
Optomax 80, 6-18Z, 80A 234,95  
Optomax 100, 6-30Z, 100A 309,95

**DOLMAR Benzin-Motoren**  
33cm² 429,00 / 40cm² 499,00 / 45cm² 599,00  
MUTUNUK 65, 10,5cm², 1,95PS, 2gell., leiser  
2-Kamm.-Dämpf., ABC-Garn. 189,90

**ULI Profi Line**  
DLC7 Automatikregler 4Ausg.+Sender mit Kapazitätstester 299,90  
UNO Automatik-Entladen-Laden 219,90  
U.I. Akkuweicher, für 4 oder 5 Zellen 84,90

**PLETTENBERG Elektromotoren z.B.**  
355/250/300er 4 EVO f. 10-15 Zellen 419,90  
355/300/3 EVO 10 Zellen Rakete 529,00  
Kyosho AP Frontst. Speed 400 59,90

**HOBBY-Land REFLEX-LADER**  
4-22 Zellen, 10x längere Lebensdauer, nie mehr Memory-Effekt! mit Ladestrom:  
4A 298,90 oder 6,5A 398,90

**IRVINE Qualitätsmotoren**  
alle mit ABC-Garnituren  
2-fach-Kugellager, TN-Vergaser, Dämpfer  
40 ABC, 6,5cm² 159,90  
46 ABC, 7,5cm² 169,90  
720 ABC, 12,6cm² 2-Kammer-Dämpfer 249,90  
120 ABC, 20 cm² 329,90  
150 ABC, 25cm² 349,90

**HOBBY-Land REFLEX-LADER**  
Hi-TEC Fernsteuerungen + Servos  
HS 60 Ultra-Mikro 26x13x24 58,90  
HS 80 Mikro, 28x28, 2x13,7 49,90  
HS 100 Mini 34x32x14 46,90  
HS 205 Midi 34x32x18,8 59,90  
HS 205 Midi Metallgetriebe 76,90  
HS 300 Standard 41x38x20 3,2kg 19,75  
HS 422 Deluxe, wie vor, 4,2kg 39,90  
HS 545 Heli, Glockenanker 74,90  
HS 605 Super-Power, 6,6kg 54,90  
HS 605 Metallgetriebe 84,90  
HS 615 Ultra Power, 9,1kg 84,90  
HS 700 Quarter Scale, groß 59,90  
HS 705 - Metallgetriebe 78,90  
HS 75 Einzelstufenverservo 84,90  
HS 725 Segelwinde 89,90  
Hi-TEC Kreisel BB, ausblendbar 189,90  
EMPFANGER  
Webra Micro FM 350, 40,5-K. Frontst. 104,90  
Hi-TEC Mini FM 350, 40, 4-K. 108,90  
Hi-TEC Doppelservo, 7-Kanal 159,90

**Graupner ULTRA-Motoren**  
930-6/7/8/10 269,00  
1800-4/5/6/8 299,00  
1800-3 379,00  
1800-5 369,00

**Computer - Fernsteuerung Prism 7**  
4 Servos 422deluxe, Akkus, Lader 598,90  
**NEU! FLASH 5, Computeranlage**  
Set wie Prism 7 mit 4 Servos, Akkus, Lader, 2-Modell-Speicher 449,-  
2-Kanal-Anlage, 2 Servos, Zub. 109,90

**KRUSE Getriebe + Ludwig vorrätig**  
Synchro 800 139,90 Intra 400 149,90  
" 2500 139,90 Intra 1000 189,90

**CA-Servos, Spitzen-Qualität**  
STANDARD, 3,5kg, 6-fach-Schieferim Poti 2x bronzeelagert, 27,95/ 100,00 / 4 St.  
MIKRO, 29x29x13,5mm 2,9kg! Spielreies gelagertes Metallgetriebe 69,90  
SPEED, 0,12scg/8gr, 5,6kg!!  
Glockenankermotor, 6-fach-Schiefer, 2-fach-kugellagertes Kunststoffgetriebe 89,90

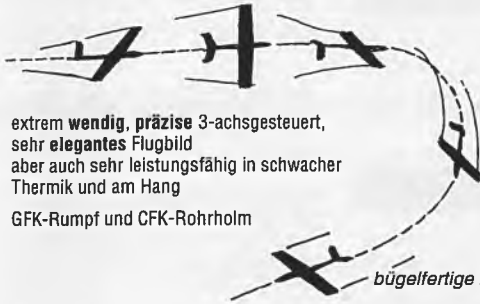
**AKKUS**

Panasonic Red Amp+ 6,70 12er 84,90  
Panasonic SP 1700MAH 6,95  
Panasonic EX 1800MAH 7,95  
Sanyo 500AR 7,45 89,90  
700AR 7,95 94,90  
800AR 6,45 75,90  
1000SCR 6,95 89,45  
1400SCR cutoff 4,95 65,90  
1700SCR-C SP 56gr. 6,95 99,95  
1300C 4,95 57,90  
270AE 4,95 57,90  
500AE (wie 500AR) 4,95  
1100 AEL 6,95 79,90  
1400AE, 32gr. 6,95 89,90  
1800AE 7,95 94,90

**NEUE Produkte: Ihre neue Liebe!**  
E O S - Servos, Ihre neue Liebe!  
wie immer: Hobby-Land geprüft+empfohlen  
STANDARD, 3kg, 2xBronze-Lager 10 Stück 179,90  
Stück 18,95  
MIKRO 13,5mm Metallgetriebe 2,6kg 10 Stück 499,00  
Stück 59,90  
MIKRO 13,5mm Kunststoffgetriebe 39,90  
LOW PROFILE 10 Stück 499,00  
für Flächenbau, 2,2kg, 0,07scg, 2xKugell. 10 Stück 499,00  
Stück 59,90

**KATALOG g. 3,-DM Rückporto**

**Vergessen Sie alles was Sie über "hand-launch-glider" wissen  
... und fliegen Sie: Gringo!**



das völlig neue  
HLG-Erlebnis

extrem wendig, präzise 3-achsgesteuert,  
sehr elegantes Flugbild  
aber auch sehr leistungsfähig in schwacher  
Thermik und am Hang

GFK-Rumpf und CFK-Rohrholm

Bausatz  
DM 198,-

bügelartige Flächen DM 249,-

Ab jetzt gibt es kaum noch einen Hang oder eine Wetterlage, bei der Sie nicht 3-Achser fliegen können! Außerdem: ein ideales Urlaubsmodell durch geringste Packmaße und gerade Flächen. INFO über Urlaubsaktion anfordern: Fertigmodelle im Mehrfarbdesign zu attraktiven Preisen. (Ein Video mit Flugaufnahmen erhalten Sie gegen Porto und Pfand, Prospekt kostenlos).

air products · Badener Str. 49 · 76227 Karlsruhe  
Tel./Fax: 0 72 52 / 48 48 und Tel.: 07 21 / 49 55 95

eine HANDVOLL ELEKTROFLUG



**BIENCHEN und GOLD-MÜCKE!**

Passende Propeller. Winzige Flugakkus.  
Sub-Miniatur-Fahrtregler! Gesamtkatalog/Handbuch für DM 10,- (Schein)

**MODELLBAU GROSS**

Walkemühlenweg 29 · D-37083 Göttingen

**ZAP-Quiz**

Kennen Sie einen Sekundenkleber,  
mit dem Sie alle Kabinenhauben  
kleben können, sogar LEXAN-Hauben  
und Karosserien?

PolyZAP von HiberClassics  
mit der anlösenden Spezialformel  
für Plastik.

FiberClassics Hotline: 06723/87972



F3E + 10 Z  
Voll-GFK  
1,9 m RG 14  
COLT 929,  
CALIF 999,-

**NEU!** 1349,-  
für Extrempiloten CALIF-CFK

**NEU!** SPEED 400  
2-motorig  
CATALINA, P-38, ab 289,-  
MOSQUITO, ISLANDER  
249,-

6,5 cm;  
1,04 m  
**FUN-GEE BEE**  
FUN-SU 26  
+ FUN-EA 300  
150: 119,-!  
190: 145,-!

PAF-TRAINER  
150+190  
1,5 m, 6,5 cm,  
1,9 m, 10 cm  
**NEU ELEKTRO!**  
Hochdecker/Trisecker  
rohbaufertig!

Katalog 6,- in Briefmarken

**ACHTUNG NEUE ADRESSE!!**

Peter Adolfs Flugmodelle  
Graf-Bergh-von-Trips-Ring 125  
50169 Kerpen  
Telefon 0 22 73 / 94 06 66  
Fax 0 22 73 / 94 06 67



**Kleinstscalemodelle**

lasergeschnittene  
Holzbausätze mit Scaledecor,  
Bespannpapier etc.

Piper J-3  
Spw. 90 cm, Rohbau ca. 55g  
über 130 Teile, Preis: DM 85,-



Ryan ST  
Spw. 76 cm, Rohbau ca. 55 g,  
über 100 Teile, Preis: DM 85,-



GEE BEE R2  
Spw. 63 cm, Rohbau ca. 60 g,  
über 100 Teile, Preis: DM 85,-



Gesamtkatalog mit über 70 weiteren  
Klein- und Großmodellen gegen DM 6,-  
in Briefmarken (inklusive Porto)

K&K Modellbau · Kapellenstr. 11  
D-96103 Hallstadt  
Tel.: 0951/75593 · Fax: 0951/72323

**Thommys Modellbaukiste**

Spider Anfängersieger 169,-  
mit Furnierflächen, fertiger Balsarumpf, S3021, Spw. 200 cm, 1100 g

Spider Elektrosegler 209,-  
wie Spider aber mit GfK-Rumpf, für 6-8 Zellen, Speed 600, ca. 1450 g

Microswift 1:10 169,-  
GÖ 795, Spw. 127 cm, ab 400 g  
auch für Speed 400 - Antrieb

Swift S1 1:5 \*) 499,-  
extra kohleverstärkt 539,-  
RG 15, Spw. 254cm, ab 2500 g

Pilatus B4 1:4 \*) 949,-  
RG 8, Spw. 375cm, ab 4000g

LS 8 1:3.75 \*) 1059,-  
RG 15 ,Spw. 400cm, ab 4000g  
Vollgfk-Winglets, -Seitenruder

Mystery F3J-Modell 549,-  
S3021, Spw. 298 cm, ab 2200 g

Turimaster Schlepper 399,-  
Clark Y, Spw. 200cm, ab 3300g \*\*)

4Fun F3A-Modell 399,-  
NACA 0015, Spw. 181cm, ab 3300 g

Extra 260 F3A-X-Modell 799,-  
NACA 0015, Spw. 204 cm, 6500g \*\*)

Alle weißer GfK-Rumpf, Flächen bügelfertig  
Aufhängung eingebaut, Kleinteile.  
\*\*) Störklappen bereits eingebaut  
\*\*)inklusive GfK-Fahrtwerk

**! Händleranfragen erwünscht!**

Th. Seidel Rebenweg 27 73277 Owen  
Hotline Mo-Do 18-20 Uhr 0721-553107  
24h-Fax 0721-553107 Info gegen 3 DM  
email : 101745.660@compuserve.com

**MODELLBAU  
IGGERICH**

Ihr leistungsstarker  
Partner für den  
RC-Modellbau

- Unsere Pluspunkte:
- ⊕ Dauertiefpreise
  - ⊕ kompetente Fachberatung
  - ⊕ Riesenauswahl
  - ⊕ Versandservice
  - ⊕ Fernsteuerungsservice

Bei uns finden Sie:  
Flugmodelle, Hubschrauber, Schiffsmodelle, Automodelle,  
Fernsteuerungen, Servos, Fahrtregler, Elektromotoren,  
Verbrennungsmotoren, Akkus und viele 1000 weitere  
Artikel für den gesamten RC-Modellbau.  
Beispiele unseres Angebotes:

Wir führen die Fernsteuerungsprogramme der Firmen Graupner, Futaba und Multiplex. Nach Ihren Wünschen stellen wir Fernsteuerungen zusammen - vom losen Sender bis zum ausgebauten Komplett-Set. Fordern Sie uns! Natürlich halten wir für Sie auch das gesamte Zubehör bereit.

Fernsteuerungen		Interessante RC-Pakete für Hubschrauber	
FM 214 2/8/1	168,- DM	FM 314 4/8/1	198,- DM
MC-14 4/8/1 + 3407	374,- DM	MC-15 4/8/1 + 3407	424,- DM
MC-14 Sender	179,- DM	MC-15 Sender	228,- DM
F-14 4/8/1	248,- DM	F-14 4/8/3 NC	378,- DM
FC-18 V3 4/8/1	569,- DM	FC-18 V3 pl. 4/8/3	669,- DM
Empfänger		robba Autopilot G154	168,- DM
C16 FM S	99,- DM	C19 FMess	128,99 DM
DS 18	188,99 DM	DS 20 PCM	288,99 DM
FP-R 115 F	104,99 DM	FP-R 118 F	124,99 DM
FP-R 138 DF	148,99 DM	FP-R 148 DF	218,99 DM
Servos - andere Servotypen und Mengenteile auf Anfrage		Hitac-Servos Preise auf Anfrage	
C341	83,99 DM	C351	93,99 DM
C3341	83,99 DM	C3621	95,99 DM
C4421	134,88 DM	C507	28,99 DM
S3003	19,99 DM	S146	22,50 DM
S3101	74,99 DM	S9202	101,69 DM
Schleifer Futaba Tranler 1398,- DM		Moskito Basic 378,- DM	
robba Dash 7, Fantic, Progo, Arcus, Limil, Priama, Callibre-Soft		Saito	248,- DM
Simprop Diamond 264,- DM		Solution 359,- DM	
OS Max- und Super Tigre Motoren zu Dauerleihspreisen, z.B.:		MCE Mulunuc 11 cm <sup>3</sup>	139,90 DM
OS Max FP 20 m.SD.	132,98 DM	40 FP m.SD.	158,98 DM
OS Max FS 40 Surpass	325,- DM	FS 52 Surpass	368,- DM
Balsa 1000 x 100 mm, l. Wahl: 1 mm 1,20 DM, 1,5 mm 1,39 DM, 2,0 mm 1,60 DM, 3,0 mm 1,70 DM, 4,0 mm 1,85 DM, 5,0 mm 2,15 DM, 8,0 mm, 2,39 DM, 8,0 mm 2,96 DM, 10,0 mm 3,34 DM		61 RF Hanno	558,- DM
61 RF Hanno	558,- DM	FS 70 Surpass	429,- DM
Graupner Ultra-Motoren und Ultra-Ladegeräte zu Dauerleihspreisen		Moskito Expert	658,- DM
Trainer 40 alles fertig bespannt, mit Motor 7,5 cm <sup>3</sup>	284,- DM	Dauerleihspreis	
Super Tigre Motoren mit Schalldämpfer - jetzt noch besser!		Dauerleihspreis	
GS 45 ABC 168,- DM, G 51 Ring 185,- DM			
S 81 Ring 188,- DM, S 81 ABC 244,- DM, G 75 Ring 235,- DM			
S 2500 o. SD, 298,- DM, Neul S 3250 o. SD, 409,- DM			
Neul Super Tigre Ersatzteil-Service.			
Datenblatt anfordern!			

Hotline für  
Preisbewusste  
☎ 0 23 03 /  
1 22 04

Schlüter-Ersatzteil-Center  
kein Preislistenversand -  
persönliche Angebote auf Anfrage -  
kein Versand von Graupner-Artikeln

## Anfängersset "FRANK" mit Motor ASP 15 ABC nur DM 199,-



Komplettbaukasten mit beplankten Flächen, Räder, Fahrwerk, Tank, Motorträger, Kleinteile & Motor ASP 15 ABC Spannweite 1470 mm



ASP 15  
2,5 ccm

Katalog anfordern!!

Ritter - Modellbau - Versand · Tel.: 0 69 / 96 20 00 99 · Fax: 0 69 / 61 11 02

### ZAP-Quiz

Kennen Sie einen Aktivator, den Sie bedenkenlos auf alle Kunststoffteile sprühen können, ohne daß diese blind, spröde oder weich werden?

von FiberClassics, das Zäubermittel ZAP-Klicker for Plastics

FiberClassics Hotline: 06723/87972

### NEU: Speichenräder

Durchmesser 110/125/170 mm

Katalog Inland DM 12,- (Briefmarken)  
Ausland DM 20,-

Ralf Petrusch Modellbautechnik  
58636 Iserlohn Tel.: 0 23 71 / 2 00 01  
Schleidenhofer Weg 33 Fax: 0 23 71 / 2 54 39

## NEU! GLÜHAUTOMAT RP 03 NEU!

Der 1000fach bewährte Glühautomat jetzt noch kleiner und feiner. Geeignet für 1-5-Zylinder-Motoren. Direktvertrieb durch Hersteller. Größe 34x34x19 mm, Gewicht 44 g. Einsatz bei vielen Wettbewerben. Absolut keine Störungen durch galvanische Trennung zwischen Motor und Fernsteuerung.

Preis DM 79,-

Desweiteren im Programm: Moki-Motoren, Accu f. Glühung, E-flug, Sender u. Empfänger usw., Schwinggummi Motoraufhängungen, Kabel und Stecker für den Modellbau (Servokabel, Schalter usw.) Ausführliche Unterlagen gegen Freiumschlag DM 3,-!

SUB DATA · Benzstraße 1 · 85551 Kirchheim · Tel.: 0 89 / 9 03 33 56 · Fax 0 89 / 9 03 33 76



H. Hölzl

Dornerweg 20 · 88709 Meersburg  
Tel/Fax: 0 75 32 - 67 50

### !! REFLEX - LADER !!

- NiCd + NiMH ladbar
- schonendes Laden, d.h. mehr Ladezyklen
- Minimierung der Erwärmung
- Reverse Puls Konditionierung
- kein Memory-Effekt
- Entladen nicht notwendig
- direkte Nachlademöglichkeit
- Erholung selten genutzter Akkus
- hoher Wirkungsgrad
- Punktmatrix-Display
- Micro-Controller
- progr. 1...17 Zellen
- Ströme: 0,6, 1,2, 1,8, 2,4 A
- Abschaltung nach Spngs-Umkehrverfahren
- Anschluß: 12V
- Größe: 165 x 128 x 26

Preis: DM 450,-

### Flügelkernservice: Kerne in CNC-Technik

Schneide jedes Profil • Superpreise

K. Essel, 78727 Oberndorf, Kaltenbergstr. 8, Tel./Fax: 0 74 23/58 17

### Achtung, neue Preise Modelltreibstoff Spitzenklasse zu günstigen Preisen

TF = mit 20 % Alzinusöl (1. Pressung)

	20-l-Kanne	50-l-Faß
mit 0% Nitrom.	DM 49,90	DM 99,90
mit 1% Nitrom.	DM 59,90	DM 119,90
mit 3% Nitrom.	DM 74,90	DM 149,90
mit 5% Nitrom.	DM 94,90	DM 189,90
mit 10% Nitrom.	DM 132,90	DM 264,90

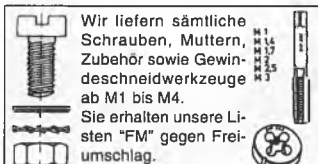
TX = mit dem hochwertigen AeroSynth-Öl 10%

	20-l-Kanne	50-l-Faß
mit 0% Nitrom.	DM 84,90	DM 169,90
mit 1% Nitrom.	DM 94,90	DM 189,90
mit 3% Nitrom.	DM 124,90	DM 249,90
mit 10% Nitrom.	DM 164,90	DM 329,90

Auch jede andere Mischung möglich! Vergleichen Sie Preise ab Lager Krefeld. Versand erfolgt per Bahnfracht unfrei!

HOBBYTHEK-MODELLBAU  
Telefon 0 21 51/71 15 50  
Telefax 0 21 51/71 07 66  
Baackesweg 120 · 47804 Krefeld

QUELLE für POWER-FETS AUCH SMD, T0218 Stand 2.05.96  
IRL3003 6mr a 13,50 11,90/10 ab Juni/100 LL-Typ  
SUP75N06-08 8mr a 8,90 8,40/10 6,90/100  
SMP6N03-10L 10mr a 6,50 5,80/10 4,95/100 LL-Typ  
NDP 7000 12mr a 5,70 5,10/10 4,40/100  
SMP6N06-18 18mr a 4,50 4,00/10 3,40/100  
IRFZ4EN 20mr a 3,90 3,50/10 2,95/100  
BUZ11 a2,00 1,55/100 LM290CT a 2,90 2,50/10  
SMP40P06 P 45mr a 7,20 6,50/10 5,60/100 20mr Typ  
IRF9540 a4,00 3,70/10 3,20/100 SUP65P06-20 a13,50  
SCHRUMPPSCHLAUCH SR1.2 SR104/E div. Farben, PVC, OLE-FINE, 3x0,14/3x0,25 SILICON Kabel 1/1,5/2,5/4qmm 5 Farbe  
EN15TORRINGE · X13" 1 - HÄNDLERANFRAGEN erwünscht  
S I I P E R M O U S E 2 - 1 - BEC - flacher E-Flug-Steller  
5x3x1x10mm, 40A mit 3 Fäden, 1 BEC-FET (40P06) bei BEC  
max 122, 3kHz, FUS. TEMPESENSOR, BAUSATZ DM 76,-  
Rudolf NESSEL (ing.grad.) Tel. 06182-1886 F 3703  
GISELSTR. 35C 65300 SELIGENSTADT



Wir liefern sämtliche Schrauben, Muttern, Zubehör sowie Gewindeschneidwerkzeuge ab M1 bis M4.

Sie erhalten unsere Listen "FM" gegen Freiumschlag.

Hans-H. Honig, Holser Heide 32, 33154 Salzkotten

Harze, Glasfilamentgewebe, Füllstoffe und vieles mehr zu verschenken haben wir zwar nicht, doch wer unsere riesen Auswahl und unsere Superpreise kennt, weiß, daß sein Hobby nicht nur sehr schön ist, sondern auch bezahlbar.

Gesamtkataloge sind für 30 Tage kostenlos.

Ansonsten versenden wir sie für DM 13,- per Nachnahme, die wir ab einem Bestellwert von DM 100,- verrechnen.

Adresse: Modellbau Richter · Der Profi für Flüssigkunststoffe  
Am Großen Schmiedekamp 19 · 21493 Schwarzenbek  
Tel./Fax: 0 41 51 / 8 19 91 · Handy 01 71 / 4 55 19 64

## Die Gelegenheit...

0

**Suche** FS-Empfänger, Computer-Sender m. Mod.speicher 35 MHz, Servo, Akkus u. Viert.-Mot. ca. 20 ccm mgl. billig da Student. Tel.: 0 34 47 / 50 95 00. (71)

1

**Verk.:** Cessna 182 Skylane M 1:6, Spw. 1830 mm, Länge 1500 mm Aufbau Rumpf Holz mit Gfk-Überzug und 2K-Lack, Tragfläche Sandwich Balsa/Kohlefaser 2K-Lack + Motor 10 ccm 1,8 PS MVS + 7 Servos Graupner 507/508 DM 600,- ohne Motor DM 500,- und ohne RC DM 400,- bei Felix M., Tel.: 0 30 / 5 59 22 01. (9)

**Verk.:** Taxi II von Graupner, neu, flugfertig mit 4 ccm DM 400,- R. Klaue, Tel.: 03 85 / 48 65 66. (26)

**Suche** Varioprop Grundbaustein mini Superhet FM Schmalband 35 S oder 40 S MHz passend zu Varioprop Servobaustein Best.-Nr. 3743 mit Rundstecker (zusammensteckbar) K.H. Matthieu, Florastr. 41, 13187 Berlin. (52)

**Verkaufe** E-Heli Baron Whisper mit Motor und Kreisel DM 250,-; Fun Flyer Oups mit Motor DM 230,-. Tel.: 0 33 34 / 35 38 43. (85)

2



Variometer mit einstellb. Empfindlichk. u. Verzöger. Trägerfrequenz: 433,xx MHz. 25 KHz Raster. Senderantennlänge 17 cm! Postzugel. und gebührenfrei!!! ab ca. 18 Uhr, Tel.: 0 41 82 / 2 32 44. (0)

**Verk.:** ZG62 SL, neu! DM 700,-, Bauk.: Mustang P51 von Bud Nosen, Spw. 2,60 m ab 50 ccm + Fahrwerk, Merker Resorohr + üv ZG 62, neu! DM 150,-; Diesel-Motor Taifun, Bellwin-Jet und Bell 476, 1A-Zust., Bj. 70, Zeitschr. Modell und FMT ab 1974, Kataloge ab 1970, Buch „Modell“, über Verbrennungsmot. von 1963. Tel.: 04 71 / 7 38 29 ab 18 Uhr. (8)

**Verk.** MPX-Empf. 35 MHz A-Band PCM-DS VB DM 220,-. Tel.: 0 42 61 / 6 31 03. (20)

**Verk.** E-Segler ASW 17 v. Roebers vorgs. für 14 Zellen. Partenavia von Graupner, Super Chart elektrisch für 7 Zellen. Div. E-Motoren u. Akkus, Preise VS. Tel.: 0 47 43 / 26 05. (25)

**T28B** mit ZG38 2 Mtr.-Spw. neu, prima gebaut mit oder ohne Servos DM 1800,- plus Servos. Tel.: 0 40 / 82 91 20. (30)

**Suche** Strahltrieb FD 3/61 LS Schneider-Sanchez oder FD 3/64 Selbstbau. Tel.: 04 41 / 7 67 42 ab 18 Uhr. (37)

**Laser 1,7 m Spw.** + 3 Serv. DM 420,-; Saito Fa80 DM 200,-; Jonny von Wik + 10 ccm Webra + 4 Servos + Empfänger DM 600,-. Tel.: 0 49 36 / 68 72. (56)

**Discus** Grpn. 4 m DM 450,-; ASW 20 3,3 m DM 250,-; Chili m. Ultra 1000, 2 Fl. S. DM 500,-; 2-mot. Elektro f. 14 Zellen, 1,4 m, 2 x Sp. 2000, 2 Fl. S. DM 350,-; Kunstfl. m. f. 14 Z., 1,4 m DM 200,-; Lader Robbe MFC 535 m. Zub. DM 380,-. Tel.: 0 41 31 / 6 52 24. (75)

**Cortina NF** von MPX, bruchfrei, 1 A Oracover neu, 5 Farben, 3,5 m Spw. inkl. Störkl. VHB DM 199,-; WW. mit 4 Micro- und 1 Stand. Servo + 1200 MA Akku (DM 300,- mehr). F. Hackbarth, Tel.: 0 43 47 / 96 60, ab 22.06.1996. (79)

**Airworld Extra 260**, 208 cm, V-Gfk Bausatz DM 600,-; King 60 Boxer RV schachtelneu, DM 1200,-; Laser 200 mit ZG 22,5 Servos, Akku, Fahrwerkbefestigung beschädigt DM 500,-; Akkuweiche neu DM 60,-; Transfly Vario TF 1012 DM 150,-. Tel.: 0 45 41 / 50 25. (84)

**Verk.** OS FR 5-300 5 Zyl. Sternmotor, wenig gel. DM 1950,-. Tel.: 0 40 / 82 64 32. (88)

**Suche** E-Gleitschirm möglichst Paraplane. Tel.: 0 45 42 / 88 81 60 o. 8 98 83. (103)

3

**Suche** Bauplan Middle Stick von Graupner 70er Jahre. Tel.: 05 11 / 88 78 35. (16)

**Suche:** Taifun Tornado; Kurbelwelle, Zylinderkopf, Düsenabel, Hurrikan; Spinner, Düsenstockhalter mit Düsenstock, Mutter + Feder Düsenadel Luftansaugsieb. Klaus Sprywald, Marbacherweg 36, 35037 Marburg, Tel.: 0 64 21 / 6 73 73. (18)

**Suche** ASW 24 von Robbe B.-Nr. 3138. Andreas Kasper, Tel.: 0 52 07 / 91 67 tagsü. (19)

**Ultra 1800-5** neu DM 270,- o. gegen Bauk. Mini F-16. Tel.: 0 39 49 / 30 42. (28)

**DFS Reiher**, Holz, nach FMT 655 sauber geb., Spw. 3910 mm, RC S,H,T Qu. Stör., Solartex antik gebügelt, Abholpr. DM 620,-; Oldt. „Der große Reiher“, Siegermod. 1939 in vielen Wettbew. in Österr. Spw. 2100 mm RC m. dif. S,HT als Rohb. nur DM 250,-. W. Koch, Am Saal 12, 35716 Dietzhölztal. (32)

**Sunfly** (Bauk. Aeronaut, E-Flieger) DM 230,-. Tel.: 0 51 71 / 5 27 77. (33)

# ...von Freund zu Freund

**Verk.** OSM 5 Zylinder Sternmotor, OSM Boxermotor 20 ccm, alles ungebraucht, Preis nach Vereinbarung. B. Stepppek, Steintorfeld 3, 30989 Gehrden. (36)

**Vario Kobold** Baus. mit OS Max 61 SX-HG Kreisel G153BB Servos 4 x S9202 und vieles mehr. Preis VS. Tel.: 0 53 61 / 6 70 58. (41)

**Baukasten:** Kormoran (Robbe) DM 100,-; Kastor (Robbe) DM 40,-; Karo AS (Rödel) DM 50,-; FMT 1/80 bis 12/94 DM 150,-. Tel.: 05 11 / 88 17 63. (42)

**FW 154 TA** Spw. 3 m, Gew. 9 kg, Holz, rohbaufertig für 2 x Quadra Ldkl., Fahrw. DM 1100,-. Tel.: 0 53 51 / 93 61. (55)

**JU 52** Holz, 3,5 m Spw., Gew. 7,8 kg, rohbaufertig, 3x15 oder Quadra Fahrw. Lkl. DM 1300,-. Tel.: 0 53 51 / 93 61. (55)

**Verk. auf VB:** Big Lift 2,2 m mit neuw. 15 ccm Mot. o. Serv. + 3 Luftschr. DM 450,-; Anfängerm. 1,3 m 4 ccm, 4 Serv. DM 380,-; Doppeld. 1 m o. Ausr. DM 180,-; Mot. 2,5 ccm MVVS kpl. DM 70,-; Eigenb. Rennboot 3,5 ccm robust ohne Servos DM 100,-. Suche o. Tausche E-Segler bis 3,5 m. Tel.: 03 93 47 / 2 30 nach 19 Uhr. (63)

**ASW-22BE** Graupner mit Ultra 1600-6 Flächenservos, 1a Finish, Preis VHS. Tel.: 0 57 46 / 18 11. (64)

**F3A Voll-GfK Revolution** zu verk. Spw. 1,85 m, 3700 g mit Hanno Spezial u. Hatori Resonanzrohr, EzFw, Preis VB. Marcel Heep, Tel.: 0 64 03 / 55 44. (69)

**Suche** Vergaser OS-Max 90 FSR oder defekten Motor zu ausschachten. Tel.: 05 31 / 35 22 35. (70)

**Suche:** Für Simprop SSM Anlage, 2 Senderlinearschieber, Ausbaumodul, Baupläne bzw. Kopien Engel-Viking u. Vagabund. Suche: Simprop SAM Silber, Kanalmodule, Vollweg-Mixer, Delta-v-Mixer, Exponential, Dual-Rate. Tel.: 0 64 71 / 21 27. (80)

**Aeronca-Champion** 250 cm Spw., 38 ZG, neu, 4 Servos/Schalldämpfer/FSchlepp, kunstflugtauglich (Selbstabholer), Preis DM 850,-. Tel.: 0 64 08 / 6 14 66. (92)

4

**Schleppmodell** 3 m, Piper ähnlich, m. Mot. 50 ccm VB DM 550,-. Tel.: 0 24 31 / 10 87. (1)

**Verk.** Motorsegler v. Wanitscheck Spatz 3,30 m Spw. mit 10 OS-Surpass + 3 Servos Big-Lift mit 20 ccm Webra + Reso + 4 Servos, MPX-Sender Lommander 2010 + Lommander 2015 ausgebaut + 1300 Akku sowie HF Modul. Tel.: 02 01 / 74 43 87. (5)

**Suche** für MPX Royal MC Softmodule M1 Allround oder M4 Acro. Tel.: 0 59 32 / 43 35. (15)

**Curtis Jenny**, Spann. 4,40 m mit 110 ccm Solo, Extra Simprop, rohbau 2,12 m, B17 Fortriss flugfertig, Telemaster mit 10 ccm Webra u. Rudermasch., Suchoy Spann. 2,10 m Rohbau, Thunderbold-Baus. 2,50 m, Segler 3,20 m flugfertig. m. Servos Rippenfl. DM 700,-; Partenavia Graupner, Rohbau, Schulterdecker 1,40 m mit 1 Servo, Corsair 2,08 m Spann. mit ZG 62, Christen Eagle Spann. 1,68 m mit 50 ccm Saito, Moskito Basic mit FC18V3, neu Magic, Schläuter, mit 10 ccm Webra, GfK-Blätter neu DM 2100,-. Piper PA18, Spann. 3,60 m, rohbau geling. Tel.: 02 31 / 14 49 90. (23)

**Wegen Hobbyaufgabe zu verkaufen:** Tiefdecker Zlin, Spann. 230 cm für DM 690,-; Robbe Puma mit Motor 6,5 ccm und Resorh für DM 60,-; Segler, Spann. 250 cm mit Motor, Spann. 250 cm mit Motor, Speed 600 für DM 40,-. Nur an Selbstabholer. Tel.: 0 54 81 / 16 01. (27)

**Futura Youngbl.** mit Novarossi C60 H10 + Graupner Piezo Syro 2000 + Schu. Drehzahl. MCR Servo DM 2250,-. Tel.: 0 21 62 / 2 20 60. (31)

**Verkaufe aus Überbestand:** 1 Piper Clipped Wing Cub, ZG38S, Dämpfer Krummscheid, 233 Spw., Rumpf GfK, Fläche Rippe. Das gleiche Modell nochmal, zusätzl. m. PA-18 Haube u. einer vergr. Schleppfl. aufw. Lackierg., Flächenunterseite Karos etc. Kenn. Nr. 26170 Zust. d. Mod. gut, bruchf. u. wenig gefl. 1 Stck. Negativ-Form für PAQ18, 1:4, Haubenformen. D. Esser, Tel.: 0 20 64 / 5 56 57. (35)

**Verk.** Eco Fan 2 Impeller m. Modell u. Ruderm. u. Empf. DM 350,-; Long Ranger u. BO 108 beide m. Krei. Mot. u. Ruderm. DM 1450,- u. DM 1850,-. Tel.: 0 28 45 / 3 34 26. (43)

**Fehlkauf** 3W60 15 min. gel. VHS. Su. 3W60K. Tel.: 0 28 01 / 9 03 32 Wochenende. (45)

**Verkaufe:** OSFT 240 Boxer, Tartan 22 ccm Pumpenvergaser, neu; DG 300 Elan 375 Speed Astir Wik 375 GfK. Tel.: 02 31 / 51 40 03. (48)

**3W70 Boxermotor** mit HAFU Resorh o. Krummscheid Topfschalld., Preis VB. Tel.: 01 71 / 8 02 38 03 o. 0 25 97 / 9 82 06. (53)

**F3B/F3J Spitzenmodell** Rainbow 4, Preis VB. Tel.: 01 71 / 8 02 38 03 o. 0 25 97 / 9 82 06. (53)

**Verk.** Ultimate, 1,37 m, innenl. Rohr, 15er Supert. 2K/Folie DM 650,-; Pylon-Modell Mustang 450 mit OS45 und Rohr, 2K Lack DM 380,-; Baus. Extra 260 GfK/Styro mit verschl. Flächen und Leitw., Reso-Tunnel u. Zubehör 1,7 m DM 380,-; Baus. Spitfire Marutoka 1,64 m mit viel Zubehör DM 300,-; Tartan 44 ccm, Contest G/ow mit Schalldämpf. DM 680,-. Tel.: 0 28 45 / 25 35. (57)

**Rohbaufertigmodell** Rowdy Spw.: 2 m

Hang-U. Kunstflugsegler E 374 ab DM 169,-

Hangflugmodell ab 1700 gr **315,-**

**Teasy** Rohbaufertigmodell Spw.: 2,3 m, Profil: HQ. 1,5/9 mit Störklappen: DM 365,-

**Hochleistungssegler** ASW 19 DM 245,-

Rohbaufertigmodell E-Version Webra LS-Z 7-14 Zellen Spw.: ca. 2,07 m Profil: HQ 2,0-12 Fluggewicht ab 1200 gr Flächeninh.: ca 32 dm

Hersteller: W. Steinhardt Hobby und Modellbauversand Postfach 900 211 32532 Bad Oeynhausen Tel./Fax: 0 57 31 / 5 33 69

**HERCULES C-130 - STYRO**

Jetzt mit GfK-Rumpfpilze zum schnelleren Accu-Wechsel!

Spw. 180 cm, 8 Zellen, 1,8-2 kg. Der Bausatz enthält zugeschnittene Styroporteile, GfK-Rohre (Motor-träger für Speed 400) div. Holzteile, Plan u. Baubeschreibung sowie Scale-Lackierskizze. Aktionspreis 199,-, Regler 109,-, Antriebs-Set 109,- Bau- und Flächen-Service: Wir fertigen für Sie alle Baukästen (sowie nach Plan) und Styroflächen nach Ihren Angaben. Info gegen 3 DM in Briefmarken. Wir sind für Sie von Montag-Freitag von 16-19 Uhr und Samstags von 9-15 Uhr telefonisch erreichbar.

RB-MODELLTECHNIK, Haydnstraße 24 88299 Leutkirch, Tel. 07561/5643, Fax 70297

**Graupner**

RC-Hubschrauber

Original/Heim/helicopter

und

O.S. MAX

**Ersatzteildienst**

Scheufele Modellbau

Kirchheimer Straße 10 73235 Weilheim a. d. Teck Tel.: 9 00 19 - 0 (0 70 23) Fax: 9 00 19 - 20

**SONDERPREISE**  
SIE SPAREN JEWEILS DM 50,-  
(gültig vom 24.6. bis 26.7.1996)  
Bitte beziehen Sie Ihre Bestellung auf diese Anzeige – sonst keine Gewährung des Sonderpreises!

**SCHWALBE**  
Die perfekte Synthese aus Hochleistungssegler und Hangspeedmodell – das Maß aller Dinge in ihrer Klasse!

Technische Daten: Spw. 2000 mm, Profil Eppler 180, Tragflächeninh. 42 dm², Gew. 1400-2500 g, Geschwindigkeitsbereich 30 - 150 km/h (T-Leitwerk 180 km/h); unkritisches Überziehverhalten!

ROHBAUFERTIGMODELL DM 285,-, Kreuz-, V- oder T-Leitwerk E-SCHWALBE DM 239,-. Alle Versionen mit teilbarer Tragfläche DM 269,-



**HOT-LINE-S**  
Die Schwalbe (alle Versionen) mit 2500 mm Spannweite für die Ebene: DM 279,-  
**SONDERPREIS DM 189,-**  
(alle Versionen mit ungeteilter Fläche)

**ASW 24** Spw. 3100 mm Profil EP 205 DM 398,-

E-Antrieb ab 10 Zellen mit Hitzflügel über Kreuzleitwerk

ROHBAUFERTIGMODELL mit Easy-Steuerung und schaltbarer Flächenverstellung

**SONDERPREIS DM 348,-**

**AZZURO**

...der F3A-Profi

Das aktuelle F3A Programm gelangt auch Ihnen mit diesem perfekten Kunstflugmodell! Spw. 1980 mm, Tragflächeninh. 57,5 dm², Gew. ab 3500 g

ROHBAUFERTIGMODELL nur DM 296,-

**SONDERPREIS DM 249,-**

**SHADOW** Spw.: 1620 mm DM 239,-

DER klassische Tiefdecker für alle, die "es" heiß mögen (Ähnlichkeiten mit Curare rein zufällig) Antrieb 10 ccm 2-Takt bzw. jeder Motor mit nach oben offener Leistungsskala. ! ROHBAUFERTIGMODELL; DAS Modell für den hemmungslosen Hetzer !!

**Sonderpreis DM 189,-**

PROSPEKT KOSTENLOS  
BEINEKE-FLUGMODELL VERSAND D-38129 Garbsfeld, Tel. 06654/7547 (Mo-Mi 12-18.30, Fr 12-15 Uhr) (keine Haftung für Druckfehler, keine Selbstbestellung möglich)

**ZAP-Quiz**

Kennen Sie einen Sekundenkleber, der Metall auf Metall verbindet, ohne daß es nach einem Prellschlag oder bei Vibration wieder abfällt?

dauerhafteren Spezialformel.

FlexZAP von FiberClassics mit der

**FiberClassics Hotline: 06723/87972**



## ACHTUNG Brillenträger!

Polarisierte Sonnenbrille Typ SOLARSHIELD. Passen über die meisten optischen Brillen. Ideal für sonnenintensive Aktivitäten. 100 % Schutz vor UVA + UVB-Strahlen, gelbliche Tönung erhöht den Kontrast. Stückpreis DM 59,00 + DM 6,00 Versand. **Ab 3 Stück keine Versandkosten! 10 Tage Rückgaberecht.** Gegen Scheck oder N.N. Von: Charles Whitworth, Mörikestr. 11, 73226 Bissingen/Teck, Tel./Fax (07023) 71532 (nach 18.00 Uhr)

## Absolute Neuheit PAMPA IA 63 der Impeller- Trainer

Semi-Scale-Modell in Styro-Bauweise mit Holzverstärkungen für Speed 400/6V Impeller mit 60 - 66 mm Durchmesser, Schwerdtfeger IMP 400 empfohlen, Spannweite: 89 cm, Akku: 8-10 Zellen, 500 - 700 mAh Gewicht: 650-700 g, Flugzeit: 4-7 min  
Siegfried Glöckner (Dipl.Ing.) Modelltechnik, Lange Str. 77 76307 Karlsbad  
Tel. u. Fax. 07248 - 281



## ZAP-Quiz

Kennen Sie einen Sekundenkleber, der so reizarm ist, daß ihn sogar Allergiker verwenden können, der so mild ist, daß Sie sogar Styropor damit verkleben können?

ohne stechende Dämpfe.  
ZAP-O von FiberClassics.

FiberClassics Hotline: 06723/87972



Akkupflugs  
2 mal 1 - 12 Zellen  
Schlachinger Weg 16 - 40789 Monheim  
Telefon: 02173/65655 - Fax: 66144

## \*\* AKKUS \*\* AKKUS \*\* AKKUS \*\* AKKUS \*\*

Wir bauen Akkupacks in jeder Größe und Bauart

Einzelzelle	Preis pro Zelle	Stück	ab 10	ab 40
Panasonic Lila N 170 SCR		6,20	6,00	5,80
Panasonic P 170 SCR-SP		7,80	7,60	7,40
Panasonic P 180 SCRZ-EX		8,60	8,40	8,20
Sanyo N 1700 SCRC (54 g)		7,20	7,00	6,80
Sanyo N 1700 SCRC-SP (56 g)		7,80	7,60	7,40
Sanyo KR 1400 AE		7,00	6,70	6,50
Sanyo N 700/800 AR		7,20	7,00	6,80
Bleiakku z.B. Panasonic LCR 12V 6,5 P		36,00	30,00	-

Versand per Rechnung zzgl. Porto und Verpackung; Info: 3,- DM  
telefonische Bestellung von Mo. bis Do. von 9.00 bis 12.00 und 14.00 bis 18.00 Uhr



70806 Kornwestheim - Lenzhalde 15 - Tel.: 07154/21868 - Fax: 07154/180711

## Laser-Motore von 11-50 ccm

84 Seiten Katalog mit 3,- DM  
Ausland 10,- DM frankiert.  
A4 Umschlag +15,- DM  
anfordern

FMBB Schmiedgasse 12  
83620 Feldkirchen-Westerham

## Hochwertige Alu-Flächensteckungen mit Führungsrohren Ø 10 bis 50 mm

Katalog Inland DM 12,- (Briefmarken)  
Ausland DM 20,-

Ralf Petrusch Modellbautechnik  
58636 Iserlohn Tel.: 0 23 71 / 2 00 01  
Schleddenhofer Weg 33 Fax: 0 23 71 / 2 54 39

Modellbau Kaiser 66809 Körprich

# Super Tigre

Originalware! Keine Nachbauten auch kein Ersatz!

6,5 cm <sup>3</sup>	G40 Ring	156,-DM
10 cm <sup>3</sup>	S61 ABC	246,-DM
15 cm <sup>3</sup>	G90 K	264,-DM
25 cm <sup>3</sup>	S2000/25	345,-DM
33 cm <sup>3</sup>	G3250	414,-DM
60 cm <sup>3</sup>	S60 Twin	799,-DM

Engel Telemaster FF+S61R=339,-DM

06838/92393

Gliedregler für 2 Zylinder getr. Stromnetz (getaktet), Nachglühzeit (0...5 Sek.)  
Ausbau im Servopulsblock 40 x 20 x 41 (40g) DM 89,50  
+ Zylinderversion DM 74,50  
Ordnungsziffer 82 dB  
auch für PCM-Anlagen über Servokanal einstellbar 40 x 25 x 42 (12 g) DM 29,90

Blink-Modul für Positionslichter/Scheinwerfer Blinkphase wählbar, auch Dauerlicht FET-Schalt Servogeh. 40 x 20 x 41 DM 48,50

Blinkanlage Blink-Modul mit Gliedregler und Kabel DM 65,50

Herbert Hölzl, Dornarweg 20 D-85709 Meersburg  
Tel. 0 75 32/67 50  
Bitte Fernsteuerung angeben

## Ihr Motorflug-Spezi

Riesenprogramm mit aktuellen Neuheiten im dicken Hauptkatalog gegen DM 10,- (Briefmarken oder Schein!)  
Ausland DM 20,-

## Becker Flug

Bahnhofstraße 73 - D-25560 Puls  
Telefon 0 48 92/4 54

## Die Gelegenheit...

**Suche:** Robbe-Baukasten Puma, reine Holzbauweise, Robbe-Nr. 3170, Robbe-Schwimmerbaukasten, Robbe-Nr. 3195. P.H. Klein, Vogelsberg 36, 45529 Hattingen, Tel.: 0 23 24 / 4 23 75. (67)

**Verk.** Motorspaz v. Wanitscheck Spw. 3,30 mit 8,5 OS-Surpass + 3 Servos, Big-Lift mit 20 ccm Webra + Rohr sowie 4 Servos; MPX Sender 2010 + 2015 ausgebaut mit HF Modul + 1300 Akku. Tel.: 02 01 / 74 43 87. (82)

**Verk.:** MPX MC 3030 Master Edit. mit Empf. Micro 7, neuw. DM 950,-; ASW 24, 3,9 m und 3,3 m DM 650,- u. DM 550,-. Tel.: 0 54 36 / 6 61 ab 18 Uhr. (91)

**Verk.** Diabolo 2,50 m Voll-Gfk Baus. + King 60 DM 1500,-; Seidel 9 Zyl. DM 3300,-. Tel.: 02 81 / 6 14 72. (105)

**F 18-Hornet**, Impeller, mit org. Einziehfahrwerk, 2 OS Max-91 VR-DR Hubr. 14,76 ccm, Drehz. bis 25000 Motoren, Dynamax-Impeller und spez. Verkleidungen, Flächen und Leitwerke, lackierungsfertig, ferner div. Zubehöriteile, alles neuwertig. VB. (Einen Begutachtungstermin können Sie unter der Rufnummer 02 51 / 52 67 73 vereinbaren. (108)

**Verk.** Spitfire MK9, 220 cm, ZG45 mit Ruderm. elektr. Einziehf. gefedert DM 2550,-. Tel.: 0 28 45 / 3 34 26. (119)

5

**Verk.** Grob 109 v. Roke 4,50 m Spw. m. ZG 22, Fema Bordanlaser allen Servos kompl. DM 3000,-, 4T Mot. OSFS91 m. Dämpfer VB DM 450,-. Tel.: 0 24 86 / 17 57 öfter versuchen. (21)

**Graupner 930-8** DM 220,-, - neu -, Kruse Intro 400 - neu - DM 120,-, Sanyo 1000 2 x 6 Inline - neu - DM 55,-; Voll-Gfk Segler Blanik mit Servos DM 1000,- wie neu. Tel.: 0 26 04 / 75 14 ab 19 Uhr. (39)

**Suche:** FC-18 oder MPX 2020 Sender, 2T Motor 8+15 ccm. Tel.: 0 24 51 / 38 84. (40)

**Verk.:** FS120 Surpass II neu DM 665,-; FS91 neu DM 475,-; Robbe Microservo S5102 Met. neu DM 95,-; S3002 Met. neu! DM 90,-. Tel.: 0 93 55 / 10 21. (47)

**Verkaufe:** Wilgo, Spw. 380 cm, 3W120 kompl. flugfertig DM 6500,-. Tel.: 0 22 95 / 66 19 ab 19 Uhr. (61)

**T. Clark** neue Piper PA18, 1a gebaut, ZG22, 6 x Grp. Servos, Spw. 2,80, 7,8 kg DM 1450,-. Klemm Voll-Gfk E-Segler Ultra 1600-8 Spw. 2,80 / 3,40 Unterseite rot DM 750,-. Tel.: 0 26 27 / 4 59. (65)

**Suche** MPX-Baukästen ASW 20 und Fiesta mit Rippenfläche. Tel./Fax: 0 22 95 / 50 40. (73)

**Verk.** (schachtelneu) E-Motor Astro Cobalt 25 FAI Racing DM 120,- sowie Carrera-Baukästen List 1001 u. 1002 je DM 150,-. Tel./Fax: 0 22 95 / 50 40. (74)

**Suche** Bauplan Dragon Lady. Tel.: 0 26 71 / 85 69 nach 18 Uhr. (77)

**Hobbyaufgabe:** Fliegerbaukästen günstig abzugeben z.B. Piper, Peaton 90, Pk As usw. G. Witt, Tel.: 0 23 59 / 13 56. (90)

**Verkaufe:** Ultimate, Spw. 1,56 m mit 30 ccm Motor u. Krumscheid-Dämpfer komplett mit RC, Top Finish VB DM 990,-; Karat 2000 F3A-Modell mit YS 120 SF, Hatori-Rohr; EzFw EL5, neu Top Finish DM 1590,-; Hatori-Reso-Rohr, neu, für 10 ccm Langhuber DM 90,-; Hydro-Mount-System Piper mit innenliegendem Dämpfer neu VB DM 390,-; Super Star von Delro 2,20 m Spw. mit 35 ccm Motor, Reso-Rohr, komplett mit RC VB DM 1690,-. Tel.: 0 27 24 / 83 68. (104)

**Trainer Cessna Skyhawk** v. Conrad, 142 cm Spw., absturzfähig zu verkaufen DM 160,- + Porto. Versand möglich. Tel.: 0 67 53 / 43 92. (116)

**Suche** Comp. Flugprogr. v. Simprop o. Ikarus. Tel.: 0 67 53 / 43 92. (116)

**Tiger Moth** v. Toni Clark, Spann. 2,70 m, mit Titan ZG 38, Getriebe 2,8:1 u. 5 MPX-Profi Servos, Preis VB: DM 1800,-. Tel.: 0 29 21 / 6 53 16. (117)

6

**Fotosätze** v. Orig. Segelflugzeugen. Liste anfordern bei F. Wesch, Brückenstr. 9, 69488 Birkenau, Tel.: 0 62 01 / 3 26 99 ab 16.30 Uhr. (2)

**F16A v. Yellow** mit 15 ccm OS; Dynamax Impeller IMP Reso, 7 Servos; Spring Air EzFw 1 Jahr alt wenig geflogen, schönes Finish DM 2200,-; Cap 21 v. Tony Clark mit ZG62 u. Servos, Schalter gebraucht aber flugtüchtig DM 1700,- VHB. Tel.: 0 61 55 / 6 54 95 AB. (7)

**Zu verkaufen:** Jodel Robin, Spw. 2,80 m, Gew. 194 kg, Motor 3W80 ccm Boxer, Voll-Gfk Fernst. MPX 3030, 9 Servos, Empf., 3 Akkus, Akkuweiche, ungefliegen, flugfertig. Preis VB. Tel.: 0 62 05 / 3 34 28. (13)

**Diabolo** von Metterhausen, Spw. 232 cm mit 3W60 Magnum, Krumscheid-Dämpfer und Servos, Top Zustand, VB DM 1600,-; Bausatz Extra 300, Spw. 220 cm, DM 600,-; Einziehfahrwerk mit Stoßdämpfer für Segler, Raddurchmesser bis 100 mm DM 130,-. Suche: Motor- und Kab.-Haube BO 209 Monsun, Spw. 202 cm, FMT-Bauplan Nr. 914. Tel.: 0 60 51 / 1 24 13. (22)

**Verkaufe:** Blue-Gemini + Ultr. 1800/3 + Regl. DM 500,- + 351 Serv. DM 690,-; Nurflügel Merlin 1,5 m Spw. BK DM 198,-; Clou 2,0 m Spw. DM 219,-; Clou + 22/10



Keller + 341 Serv. + Schalter DM 499,-; Clou-Comp. 1,85 m Spw. BK DM 249,-. Alle gebr. Modelle in sehr gutem Zustand, können vorgefliegen werden. Tel.: 0 62 24 / 46 57. (58)

DO 228 250 cm, 2 Mot. kompl. DM 900,-; DO 24 250 cm, 3 Mot. Amph. kompl. DM 1200,-; FW 58 Weihe, 210 cm, 2 Mot. kompl. DM 700,-. Tel.: 0 61 55 / 6 32 18. (76)



Rafale, OS91, Ramtec, alle Servos, Akku, Futaba PCM-Empf. VHB DM 2800,-; Sender Futaba FC18V3, wenig gebr. VHB DM 350,-. Tel.: 0 61 24 / 7 70 13. (78)

Verk.: Segler Cobra v. TF, Spw. 3,50 m, mit 2. Rumpf für Elektro, Ultra 1600-6 u. 4 Fl.-Servos, Preis DM 1100,-. Tel.: 0 63 03 / 48 34. (83)

Zu Verkaufen: Aerolift Elektrowinde, 12V, 1KW, 3 Stufenschalter mit Umlenkrolle VHB DM 950,-. Tel.: 0 61 42 / 7 33 62 o. 5 55 29. (98)

Verkaufe: OS-FT 300 VHB; Cap 21 TC VHB; Bob Violett Viper kompl. VHB; CFK 3 Blatt 20 x 11 3/4 DM 100,-; 20 x 12 und 23 x 11 DM 100,-; SV27 für Ramtec sehr schön VHB; OS Sirius neu VHB. Suche: Motor BVM 91 und Zubehör. Tel.: 0 62 32 / 7 05 37. (100)

F3A Modell gesucht: Saphir, Joker o. ä. Bauart; Spezifikation: 2-K-Lack; leicht gebaut; keine verzogenen Flächen; für festes Fahrwerk; ohne Motor u. Servos. Selbstabholer, Tel.: 0 60 39 / 4 26 31 abends. (102)

Verk. Styroporblock 94 x 60 x 118 cm, Selbstabholer DM 100,-. Tel.: 0 67 23 / 51 45. (109)

7

Verk. 100 King RV VHS DM 1500,-, neuw. Tel.: 0 74 31 / 6 27 44. (4)

Tausche CB-Funk Heimst. + Mobilst. Zubehör gegen Flugmodell Zubehör usw. Neuwert ca. DM 850,-. Tel.: 0 75 71 / 1 25 34. (12)

Verkaufe: Graupner Piper Cup Nr. 4667 rohbf. fertig DM 190,- mit Motor 6,5 Webra neu DM 340,-; Bk Mig 15 + Imp. (Bauer) DM 590,-; Motor 10 ccm HP incl. Reso-Rohr DM 110,-. Tel.: 0 79 51 / 4 15 15 ab 19 Uhr. (14)

Baus. Diesel bzw. Bluepico mit RC-Zub. DM 290,-; Baus. Extra 200S (Lorenz) FMT 11/95 mit 15 ccm Webra + Krümmer + R.-rohr + viel Zub., neuwertig + bester Zustand DM 750,-. Versand ist möglich. Tel.: 0 71 23 / 4 12 00. (29)

# PREIS-KNÜLLER

**RC-Anlagen-Zubeh.**  
FM4/4/1 189,- 6/6DS/1 199,-  
ComputerRC 5/8 DS 289,-  
Star 6/6 249,- F14 4/7/1 249,-  
MPX MC 2020-3010 +3030  
+ MC4000 supergünstig

**Eco Sets m. DS-Empfänger**  
FC-16 349,- FC-18 499,-  
FC 18 V3 569,- FC 28 1499,-

**Sender m. HF: 4K. 49,-**  
Star12 99,- Computer 5K. 149,-  
FC-16 199,- FC-18 349,-  
FC-28 1299,- F 14 89,-

**Empfänger: 4K. Micro 76,-**  
FM Mini7K. 79,- Micro 8K 99,-  
**7K.FM Doppelsuper 99,-**

alle Hersteller i. Angebot  
**Servos:** -Uni ab 5St. 15,90  
m. Metallgetr. 24,- + Kgl. 29,-  
- Mini -34,90 -Micro 39,50  
Hitec kpl.: HS 300 18,-  
HS 60 59,- /80 49,- /100

Futaba: S3003 -5St. = 99,  
S9202 -99,- S5102 -99,90  
FP148S -SSL = 119,-

**Empfänger Akkus 4,8V ab 9,90**  
1,2-1,8A ab 14,90, 1,9-2,8A ab 24,90  
Panasonic 08, A-16, 901, 1A-24,90

**9,6V Sender Akkus ab 19,90**  
1,2-1,9A ab 29,- Senderpult 29,-  
**Servokabel JRFut Mpx ab 30 St. 1,99**  
-Verlängerkabel ab 5,90  
Schalterkabel 12,- m. LB 18,90

**Sanyo SCR-cut Off ab 30,- St. 6,49**  
Gesamtprogramm SCRC-SP ab 30 St. 6,89  
**Panasonic ab 30 St.: SP-7,49 EX- 8,49**  
Delta Peak -Lader 4-12Z-4,5A 119,- /14-16Z. ab 149,-  
Neuheit 96' Computer-Lader -30 Zellen -5A 289,-  
Netzteile: 10/12A 99,- 15/18A 149,- 20/25A 189,-

**Balsa 1. Wahl 1000x100 10er-Preis ab 5mm 5Stück ab 100St. Sort.**  
1,5/12,60 -2,0/14,60 -3,0/15,60 -4,0/16,90 -5,0/17,90 -6,0/19,90 -  
8,0/13,60 -10,0/15,20 -15,0/22,90 Flugzeugsperrholz 0,4-6,0mm  
Polyester Bügelfolie 5m 14,90 Polytex 10m 69,- Glosstex 10m 99,-  
Ply-Span 20Bg. 14,90 -Seide 5m 39,- Glasseeide 25-280g 5m ab 24,-  
Sekunden-Kleber 40g 8,90 Epoxy 1kg 28,90 5-Min. Epoxy 400g 23,90

**Segler+ Elektro-Modelle**  
Fix fertig: EPS 2000 99,-  
EPS 2400 149,- Skyflex 139,-  
Si. Windy 199,- Skydream 239,-  
**Hotliner: Rabbit-Callbra-**  
Sinus-Surprise-Diamond-  
Arcus ab 169,- Varta Fly FF 199,-  
Gfk-Hotliner 449,- Geier 99,-  
Trimmy 229,- Sagitta 349,-  
ASW 17(3200) 299,- LS 3 299,-  
Shampus/ Arriba ab 399,-  
**4Meter: ASW 17 299,-**  
SHK - KA6 - DG600 ab 399,-  
Excell 139,- Salto 249,-  
**!!! Supergünstig!!!**

**Fertigrumpfe:**  
Habicht 29,- AWS19 39,-  
Arcus 49,- Progo 49,-  
Gfk: Voltino 29,- Astra 39,-  
Fiesta/Schampus ab 59,-  
DG500/600 ab 99,-  
Curry -Tangens 59,-  
**Fertigflächen: ab 29,-**  
1500mm (f. Trainer m. Querr.) 39,90  
1900mm 39,- 2,4m+Querr 59,-  
Astra 65,- Bingo 79,-  
Alpina Magic 199,- DG-600 129,-

**Gfk-Rumpfe+Fertigflächen**  
Mpx: Astra nur 99,-  
Bingo nur 129,-  
DG 600 nur 199,-  
DG 500 nur 369,-  
E-Motoren: Speed 400T ab 37,90  
Keller-Motoren ab 159,-  
**Regler: z. 30 A m. Bec 59,-**  
m. Bec: 70A 89,- 90A 119,-  
Schulze - Kontronik - Robbe +  
Sommerauer ab 89,-  
**Flugschalter: z. B. 45A 39,-**

**Motor-Modelle +Zubehör**  
Twiggy 59,- Puma 79,-  
Tiggy-Speedy 69,- SE10 109,-  
BoxFly 119,- Antares 199,-  
Sportster Bipe 174,- Pitts 279,-  
Bipe Special 299,- Waco 399,-  
H.Speed 249,- Schleppi 279,-  
Cessna 1820 189,- Extrem-  
Flyer ab 99,- +fertig nur 189,-  
**Fast fertig: Trainer 10 99,-**  
Trainer 40 178,- /60 299,-  
Eldorado 179,- si. Trainer 269,-  
Ariane 349,- Sup.Cup 389,-  
Cessna Cardinal (2120) 479,-  
Cap 231 329,- Progo 229,-  
Extra 300 (2000) 499,-  
ARF Mustang Sport 157 199,-

**Super-Tigre**  
G34RC+Hely ab 129,-  
S61 K RC 159,-  
S75 + 90RC ab 219,-  
S2500 289,- S3250 399,-  
G 4500 469,-

**40RC Abc 99,-**  
12 RC m. Dä. 89,-  
21 RC m. Dä. 129,-  
25 RC m. Dä. 114,-  
32 RC m. Dä. 119,-  
40 RC m. Dä. 129,-  
46 RC m. Dä. 139,-  
53 RC m. Dä. 146,-  
61 RC m. Dä. 149,-  
75 RC m. Dä. 174,-  
91 RC m. Dä. 189,-  
108RC m. Dä. 219,-

**4-Takt: FS 65 269,-**  
FA65 399,- -91 599,-  
FA 45 349,- 80FS 319,-  
Resos 4-60ccm ab 34,90  
Starter 6 - 50ccm ab 36,-  
Power-Panel ab 29,90  
-m. Pumpe 69,-  
Kraftstoff S.-Synthetik  
10L 39,90

**10m Oracover**  
z. B. Leucht 119,- weiß 99,90  
Folienbügeleisen 39,90

**Micro Servo**  
13x28 x28 - 2kp  
39,50  
m. Metall-Getriebe 56,90

**Bastler-Treffpunkt**  
Modell-Bau-Total auf 500m<sup>2</sup>

02302 6772 Fax 63431 58453 Witten Dortmund Str. 99 A44 (Bo-Dortmund) Abfahrt Witten-Annern

Elektro Hubi (1060) 449,-  
m. Regler+Gyro+4MicroSer.  
849,-

Kyo. SRT 299,- m. Mot. 469,-  
Moskito m. Motor 46 H 549,-  
Futura 1199,- Youngblood 1549,-  
Hughes 500 m. Mechanik 748,-  
Hirobo TSURUGI 799,- Shuttle 369,-  
Mot.: 28.32H ab 119,- 46H 139,-  
61H 159,- Webra Rossi ab 289,-  
Gyro's: ab 99,- G 154 169,-  
-Piezo ab 229,- csc 2200 169,-  
GFK-Blätter ab 89,- Heck 29,90  
Heli-Trainer 139,-  
Schwimmer-Set 29,90



Ihr Fachgeschäft in der Hallertau

# Donath GmbH

Modellbau  
Bastelbedarf

85296 Rohrbach, Robert-Bosch-Str. 5, Tel.: 0 84 42/85 05



**Das M MODELL**  
Inhaber Thorwald Petersen  
Dürrenholstraße 35  
D-90478 Nürnberg  
Telefon 0911 / 463037  
Fax 0911 / 476758

**NEUE MOTOREN RAKETENMODELLE UND ZUBEHÖR**

Bitte Farbkatalog anfordern  
Schutzgebühr DM 6,-  
A-8-3 nur 17,80 DM  
Raketenn-Motoren B-4-4  
10er Packung C6-3  
Bausätze ab 11,50

Neu erhältlich: D-Motoren! 3er Packung  
Fachhändler-Anfragen erwünscht!

## HK-Modellbau

52393 Hürtgenwald-Hürtgen  
Höhenstraße 2 Tel. + Fax 02429/2304

**HK- Kraftstoffe**  
20 l Methanol 24,-  
200 l Methanol 199,-

**AKKUS**  
SANYO 1700 NSCRC SP ab 10 ST. 6,50

**Graupner und MULTIPLEX**  
alle Anlagen, Ausbauteile, Schalter sowie Servos  
immer Vorrätig

Wie liefern :

Graupner MULTIPLEX SIMPROP robbe akrosant Jamara KANIAN MENZ KYOSHO usw.

## Die Gelegenheit...

**MHM B4**, Spw. 3,75 m, sauber gebaut, mit Fl. Servos DM 850,-; Schleppi, Spw. 2,40 m, mit ZG62 u. Easy-Startsystem Fl. Servo u. Akkuweiche VHB DM 1650,-. Tel.: 07 21 / 51 75 51. (38)

**Verkaufe wegen Platzmangel** Savoia SM 79, 3 Mot., Spw. 325 m, Holzbau, neu, noch nicht geflogen, 20 kg, VB DM 3700,-. B. Lorenz, Kiefernweg 44, 76275 Ettlingen. (46)

**Keine Zeit zum Bauen?** Versierter Modellbauer baut Ihren Modelltraum sauber, schnell und preiswert. Tel. + Fax: 07 11 / 82 25 06. (49)

**Verkaufe** neuwertiges Segelflugmodell Rödel Club IIb incl. Servos und 1,7 Ah Empfängerbatterie, Spw. 338 cm für DM 790,-. Tel.: 0 70 21 / 7 45 11. (51)

**Verkaufe** Elektrosegler (Langzeit/Leichtwind) Electricus (L. Jolly) 2 m, AP29, Getr. 5,4:1, Solariane, 12-Zeller für DM 750,-, Amigo III, Maxon-Glockenanker, Getr. 5,29:1, Moskito, 12-Zeller für DM 750,-, ELWAK, 2 m, Speed 400, Getr. 18:1, Solariane, 7-8 Zeller für DM 500,-, Sunny (HLG) „Bienenchen“ 14:1, Moskito, 6-Zeller, für DM 600,-; Preise VHB und abhängig vom gewünschten Ausrüstungsumfang (z.B. Regler/Servos etc.). Alle Modelle in bester Bauausführung und absturzfremem Zustand. Schutztaschen für Rumpf, Leitwerk und Fläche. Abgabe an Selbstabholer. Tel.: 0 71 43 / 3 52 80. (54)

**Verkaufe** „Sonnenflieger“ (Gepufferte Solarmodelle) Solar-UHU, 26 TZZM 5000, 7 Zellen Sanyo 1400 AE, Speed 600 u. Regler, für DM 650,-, SILIZI 28 TZZM 5000, 8 Zellen 1400 AE, Speed 400, Getr. 18:1, Solariane, Regler für DM 800,-, SILIZI 28 TZZM 5000, 7 Zellen 1400 AE, Speed 600, Getr. 6.1, Moskito Regler, für DM 800,-. Alle Modelle in bester Bauausführung und absturzfremem Zustand. Schutztaschen für Rumpf, Leitwerk und Fläche. Abgabe an Selbstabholer. Tel.: 0 71 43 / 3 52 80. (54)

**Achtung! Hubi-Piloten!** Nagelneuer Rotor-Speed Control von Gerbershagen zu verkaufen NP DM 275,- jetzt nur DM 200,-. Außerdem: Schneller Schulterdecker, spw. 1,30 m mit GfK-Rumpf u. V-Leitwerk 6,5er Webra mit Minivox SD DM 199,-. H. Matt, 79576 Weil, Tel.: 0 76 21 / 7 49 95. (0)

**Super Pitts S2S**, 203 cm Spw. Bausatz DM 490,-; Zlin 50 LS, Spw. 208 cm Bausatz DM 380,-; Micro-Fox, Spw. 200 cm DM 220,-. Tel.: 0 70 34 / 2 26 22. (66)

**Suche:** Baukasten Multiplex Ka6E, nur komplett. Tel.: 0 78 33 / 72 96. (68)

**Webra 2,9 PS**, Drehz. Regler, Edelst. Reso/Krümmen, Tank, Starter, alles neu, VS. Tel.: 0 70 22 / 4 84 38. (87)

**MC 2020 40 MPX** Empfänger voll bezquarzt incl. Jetbox DM 800,-; MC

2020, 35 MHz B-Band, voll ausgebautes incl. Jetbox DM 400,-. Tel.: 0 71 33 / 1 67 24. (95)

**OS300FT** nagelneu, 1 x gelaufen, verkaufe weil zu stark für mein Modell. Das Ding muß weg VB DM 1500,-. M. Bull, Tel.: 0 77 41 / 6 62 94 ab 21 Uhr o. Anrufbeantworter. (99)

**Verkaufe:** Baukästen Solar-Uhu DM 110,-; Multiplex Elektra DM 80,-; Hy-Fly-Flügelbausatz DM 45,-. Tel.: 0 74 28 / 20 58. (101)

**Verk. kompl.** Graupner MC16/20 ausgeb. 10 Kanäle mit Senderpult und C19 Empfänger DM 400,-. Tel.: 0 74 74 / 73 69 ab 18 Uhr. (106)

**Verk.:** Schleppmodell, mit ZG62 S. DM 999,-; GfK-Segler, 3 m DM 299,-; Rpf. MPX DG 500, inkl. LW, EzFw DM 299,-; Mega S6 m. 2x16 Z. DM 299,-; F3J-Segler, 3 m, 6 Serv. DM 499,-. Suche: Ultra Duo Profi. Tel.: 0 74 64 / 17 23. (111)

**Shuttle Z DM 395,-;** Aeorstar Le Clou m. Webra 50 GT DM 650,-; Hughes 500 D Graupner m. SX 61 u. RC DM 1850,-; Bell 47G SSM/ ZG 22 m. RC u. Befeuerung/Halogen DM 3850,-; Sikorski S58 SSM/ ZG 22 m. RC u. Night sun DM 3950,-; Rotorblattformen Haupt-u. Heckblätter (Heim 1,50 m und 1,20 m) m. Zubehör DM 1950,- (Einweisung möglich). Tel.: 07 11 / 61 29 76. (112)

**Gelegenheit:** LS-3 Rowing 4,50 m Voll-GfK, 1 Servo VB DM 1190,-. W. Renz, Tel.: 0 70 31 / 28 96 76 nach 19 Uhr. (113)

**Discus** Voll-GfK 4 m, Flächenservos EP 211, VB DM 1200,- von Rihm. Tel.: 0 71 41 / 3 57 70. (115)

**Suche** FMT-Ausgabe 12/82 wegen Scale-Dokumentation „Beechcraft-Stauerwing“. Tel.: 0 70 84 / 54 89. (118)

8

**Werter Modellbaukollege** Suche zur Fertigstellung des großen Deutschen Modellmotorenbuches, noch einige Diesel, Glow, Preßluft, Pulso u. Benzinmotoren. Zahle von DM 250,- bis 500,- letzteren DM 1000,- u. mehr. Mit bestem Dank im voraus. D. Rother, Welzenbachstr. 29, 80992 München. Tel.: 0 89 / 14 57 39 Fax: 0 89 / 1 49 43 85. (3)

**Fernsteuerung** Conrad Profi 35 MH komplett mit 5 Servos und viel Zubehör DM 230,-. Tel.: 0 84 06 / 17 87. (10)

**Suche** Cumulus-Segler in Bestzustand ohne RC-Teile, auch Baukasten und Einzelteile. Tel.: 0 75 82 / 27 94. (34)

**Verkaufe** Schlüter Champion mit Rumpf Bk 117, Of-Blätter, 10 cm, flugfertig, sowie Junior 50 Mechanik, Preis VB. Tel.: 0 75 51 / 74 82 ab 20 Uhr. (44)

## Inserentenverzeichnis

abc-Modellsport .....	27	Karlsruher Kongreß .....	5
Aeromax .....	27	Kavan .....	5
air products .....	69	Klima .....	42
Amberger .....	27	Kochanek .....	45
Andy's Hobby Shop .....	66	Kontronik .....	40
Bacuplast .....	44	Kreuzer .....	27
Bastler Treffpunkt .....	73	Krumscheid .....	66
Becker .....	43	Kruse .....	103
Becker-Flug .....	72	Kufer .....	103
Beineke .....	38/58/71	Küpper .....	45
Borchert .....	43	Kyosho .....	U2
BZ-Modellbau .....	42	Langnickel .....	67
CHK-Modelle .....	42/44	MCE .....	40/49/67
Conzelmann .....	38	Menz .....	103
Das Modell .....	74	Messe Berlin .....	64
Deho .....	44	Modell-Exclusiv .....	42
Diemert .....	44	Modellbau - Treff .....	46
Donath .....	74	Modellbauparadies .....	41
Elektronik & Spielwaren .....	45	Modellbaustudio .....	47
EMS .....	44	Multiplex .....	46
Engel .....	103	Munk .....	47
Enß .....	44	Nessel .....	70
Essel .....	70	Oechsner .....	45
Faller .....	40	PAF .....	69
FiberClassics .....	45/47/67/69/70/71/72/76	Petrausch .....	42/70/72
Fleischmann .....	48	R & G .....	47
Flugschule Roland .....	44	RB-Modelltechnik .....	71
FMBB .....	42/47/67/72	Reitter .....	70
Fohrmann .....	67	Richter .....	70
Franke .....	44	Robbe .....	U4
Fröhlich .....	45	Rothe .....	43
Fürther Spielwarenhaus .....	41	Scheufele .....	71
GeFa .....	40	Simprop .....	39
Gewait .....	43	SL-Modell .....	41
Glöckner .....	72	SM-Modelltechnik .....	68
Graupner .....	U3	Sommer .....	38/72
Greiner .....	44	Staufenbiel .....	39
Groß .....	69	Steber .....	42
Hahn .....	47	Steinhardt .....	71
Hänel .....	43	Step-Four .....	68
Heerdegen .....	41	Stephan .....	72
Herbert .....	38	Streichsbier .....	40
HK-Modellbau .....	74	Strohmaier .....	76
Hobby-Land .....	68	Sub-Data .....	70
Hobbythek .....	70	Thommy's .....	69
Hobbyzeit Peter .....	47	Titanic Airlines .....	43
Holzmann .....	66	TWW .....	41
Honig .....	70	Urlaub .....	37/38
Höllein .....	41	WeMoTec .....	40
Hözl .....	47/70/72	Whitworth .....	72
Jamara .....	66/68	Wiechers .....	38
Jasper .....	38	Wiggerich .....	69
JR Models .....	51	Witkowski .....	39
K & K .....	69	WMS .....	44
Kaiser .....	72	X-Models .....	39

**Schleppmodell „Spacewalker“** Spw. 265 cm mit Motor Kavan FK 50 MK III VB DM 2950,-, evtl. mit Servos VB DM 3300,-; Motorsegler „Sperber“, Spw. 280 cm mit EzFw DM 200,-; Elektro-Hotliner „Diamond“ mit Ultra 1600/5 DM 600,-; Motor Super Tigre S 40, 6,5 ccm, neu DM 120,-; Sender MC 16 mit Knüppeltaste, 24 Modellspeicher DM 300,-; Empfänger Graupner C 16, 35 MHz DM 100,-; Empfänger Graupner C 19, 35 MHz DM 140,-; Getriebe für ZG 38, 2:1 DM 200,-; Tragschrauber Whopper, leicht besch., DM 200,-; Motor Webra Champion, 10 ccm, Dynamikvergaser, neu DM 350,-; Schnellladegerät 8-36 Zellen, max. 10 A, mit Delta-Peak, DM 200,-; Netzteil 15 A DM 100,-; Kapazitätsmeßgerät DM 100,-. R. Tabery, 86368 Gerstshofen, Tel.: 08 21 / 49 42 48. (50)

**Verk. B4** Spw. 4,60 m, 2-K-Lack Pletti 355/45/5. Tel.: 08 31/9 71 55. (81)

**Verk.:** Webra 15 ccm ABC Piccolo + 13 ccm, MVVS 3,5 + 6,5 ccm alles neu. Suche: Mocki M9 Empf. MX 40 MHz. Tel.: 0 84 32/1 17 71 ab 19 Uhr. (86)

**Parabola** Gfk-CFK get. Fl. m. E-Mot. Mega R3 DM 650,-. Tel.: 08 21 / 48 51 97. (93)

**Pilatus B4** 6 m, 2K-Lack, flugfertig DM 4000,-; Phoebe 4 m, flugfertig DM 650,-. Tel.: 08 21 / 70 26 80. (94)

**Verkaufe:** regelbares Netzgerät von Jamara mit Volt- und Ampere-Meter 0-15 Volt variabel bis 35 A, schachtelneu DM 300,-. Meier, Tel.: 0 84 31 / 4 77 33. (97)

**Hobby-Aufgabe!** Verkaufe nur kpl., neuw. Airwolf, 5-Blatt Hughes 500 D, gebr. Bell Long Ranger III, X-Cell 60, Robbe CM-Rex, Starterbox, Ladegeräte u. div. Zubehör. Preise VB. Tel.: 0 84 58 / 66 59 ab 16 Uhr. (107)

**Verkaufe** nagelneuer Hotliner Summit mit Airbrush-Design, Motor HP 320/40/3, d53-125Fo schulze Regler 125/150A, DS20 mc Graupner Empfänger, 3 Servos Metallgetr., 2 mal Akkusätze á 10 Zellen, alle Komponenten sind nagelneu, komplett oder nur das Modell, Preis VHS; Verkaufe F3B Modell Vega Voll-Gfk, komplett mit 6 Rudermaschinen, Preis DM 950,-; Verkaufe Elektrosegler Blue Action mit Motor (Keller 40/10) und Regler, Preis DM 450,-; Verkaufe Elektrosegler Firma Bauermann, Preis DM 200,-; Suche fertiges Solarflugmodell wenn möglich ungepuffert und Gfk; Suche Oldtimerssegelflugzeug für Hangflug nur aus Holz in gutem Zustand. Tel.: 0 89/3 00 35 61 bitte den Anrufbeantworter zu Hilfe nehmen. (110)

**Modellmotore:** OS, Rossi, HB, Enya V2 Zyl. usw., Rotor (Hubschrauberhefte) v. 2/89 - 4/96 kompl. gü. Tel.: 0 81 34 / 12 80. (114)

**Verk. 1 Race Rat** m. P90 u. Servos DM 180,-; Sky Flex 2000 m. Serv. DM 150,-; Yak 55 von Airfly, 2K-Lack neu DM 850,-. Tel.: 0 97 38 / 5 76. (6)

**Suche** Kabinenhaube Graupner Cherokee Best.-Nr. 4643. Tel.: 0 91 91 / 3 38 75. (11)

**Verk. Husky** v. Metterh. 2,8 m Spw., 2K-Lack grün-weiß, li. Fahrbein besch. DM 800,-; BO-105 m. Schlüt. Champ. Mech. + Mot. + Kreis. DM 1200,-; Heli Schlüt. Champ. + Mot. + Kreis. DM 1000,-. Tel.: 0 91 62 / 73 36. (17)

**Verk. Chili** v. Grp. m. 2 Fl. Servos DM 200,-, Race Rat v. Grp. m. 2 Serv. DM 100,-; Stryker v. Inhoff Hangs. DM 120,-; Ultra 1600-5 m. Regl. d53-60bo 1/2 Std. gel. DM 400,-; Grp. Regl. Power Mos 45 DM 80,-; Spiro v. CHK m. Pletti u. Schulze 3 Serv. DM 1800,-. Tel.: 0 91 79 / 9 04 07 ab 18 Uhr. (24)

**PIGEON F3A Hanno 1A** flugf. DM 2000,-; Piper J3 TC Rohb. DM 800,-; PA 182,7 Rohb. DM 600,-; CAP 21 Motzko 2,4 Rohb. DM 700,-; SF 40L Trainer 5er Mot. DM 400,-; Tommy MPX Rohb. DM 330,-; Zlin 50 TOPP DM 390,-; F3J/B voll Gfk Wettb. neu DM 800,-; Voll-Gfk Fun-Segler neu DM 600,-; 15 ccm OS DM 190,-; div. Sachen und Modelle

a. Anfrage. Alle Modelle spitze gebaut. Tel.: 0 94 21 / 3 32 39. (10)

**Verk. Ariane 7v.** Weißgerber, Spw. 1,90 m 7-27 Zellen, Voll-Gfk/Kohle, neu, nicht geflogen DM 790,-; Webra Speed 50 neu DM 200,-; Reso-Rohr m. Krüm. 40/50 DM 50,-; Grp. Empf. MC-18 PCM 35 MHz DM 200,-; Servos C-508 á DM 20,-; PAF-Fun-Fly EA-300 neu DM 120,-. Tel.: 0 95 62 / 16 60, Fax: 0 95 62 / 31 35. (62)

**1,70 m Segler**, Selection-Fläche u. Holzrumpf (T-Leitwerk); incl. 3 Micro-Servos und Motor 7/14 von Simprop DM 280,-. Tel.: 0 95 64 / 35 09. (72)

**Verkaufe:** Tiefdecker Capriolo mit Motor ASP46 und Rudermaschinen DM 350,-; Startbox mit E-Starter DM 100,-. Tel.: 0 92 52 / 9 23 72 ab 17 Uhr. (89)

**2 Piper** 2,8 m Spw. mit 38 ccm Mo. flugfertig (Servos) Schleppmodell mit 38 ccm, 2,3 m Spw., 10 weitere Modelle, 20 neue Motoren von 1,7 bis 10 ccm alles VB. Tel.: 0 91 28 / 1 26 37. (96)

Ausland

**Verkaufe günstigst** Nitro aus USA 98% rein und Treibstoff aus USA. Österreich. Tel.: 00 43 / 65 45 / 68 83, Fax: 00 43/65 45/68 83 33. (10)

Eine private Kleinanzeige in der -FMT-

Zeigen Sie, was Sie zu bieten haben!

Als besonderen Service für unsere Leser gestalten wir Ihre Anzeige auf Wunsch mit Bild und grau hinterlegtem Text.

Was wir dazu von Ihnen brauchen:

- Eine Schwarz/Weiß- oder Farb-Foto im Querformat 9 x 13 cm (Negative, Dias oder Abbildungen aus Prospekten o.ä. können nicht verwendet werden)
- Einen Anzeigenauftrag. Bitte verwenden Sie die dafür in diesem Heft vorbereitete Karte. Die zusätzlichen Kosten für die Abbildung (42 x 20 mm) betragen DM 20,-

So geht's jetzt noch einfacher und schneller ...

Die Ausführung Ihres Auftrages konnte bisher nur gegen Vorkasse erfolgen. Damit wir Ihre Anzeige schnellstmöglich veröffentlichen können, stehen Ihnen ab sofort zwei Zahlungsarten zur Verfügung:

- Sie bezahlen bequem und bargeldlos per Bankeinzug. Bitte tragen Sie dazu auf Ihrem Anzeigenauftrag Ihre Bankverbindung ein oder
- Sie legen Ihrem Anzeigenauftrag einen Verrechnungsscheck bei.

Der Anzeigenschluß für die Ausgabe 8/96 ist der 26.06.96, für die Ausgabe 9/96 ist es der 24.07.96. Foto, Text und Verrechnungsscheck bzw. Bankeinzugermächtigung müssen bis spätestens zum Anzeigenschlußtermin bei uns eingegangen sein. Aufgrund des kleinen Abbildungsmaßstabes sind Reklamationen bezüglich der Abbildungsqualität ausgeschlossen.

Suche Ultra 11, 1-3 18 V., Tel. 0111/ 1234 ab 18.00 Uhr



Gelegenheit: Elektro-Motor, Ultra 2000-7, neuwertig, Preis VHS., Tel. 00000/0000

Verkaufe Volt-Gfk, F3J-Segler, neu, Hochstartwinde mit Seilrückholung, 3 Schleppgeschwindigkeiten, 2 Rückholgeschwindigkeiten, bis 5 kg, mit Transportkiste, Umlenkrolle, Zusatzkühlung, Preis 0123/4568

Tausche Futaba FC 1 der und Empfänger und Servo-Trimmodul gegen alte Motoren, RC-Anlagen, Baukästen und Pläne von 1970, alte Dieselmotoren, Dämpfer und Zubehör, Tel. 0123/4567



Verkaufe Hotliner Minius, Spw. 1500 mm, inkl. Motor, ohne Servos, Preis VHS., Tel. 00000/0000

Finanzschwacher Schüler sucht billige oder zu verschenkende Flug- und Automodelle und Zubehör, bin auch an Bauplänen jeder Art interessiert, Tel. 01234/7894

Aufgabe wegen Umzugs V. sämtlichen Modellen, Servos, Empfänger, Servo-Trimmodul, Preis VHS., Tel. 0123/4567

-FMT- Immer eine Idee weiter!



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur Verlag für Technik und Handwerk GmbH Postfach 2274 - D-76492 Baden-Baden

**Suche** Valenzia 1800 Motorsegler Elekt. o. Verbrenner. Tel.: 00 34 / 58 63 05 39. (59)

**Suche** Mdellheli Enstrom von Hirobo auch def. oder Teile und Alu Piper von Präzise. Tel./Fax: 00 41 / 71 / 3 71 10 34. (60)

**AKKUZELLEN**, wenig gebrauchte Zellen, jedoch Leistungsstark, 1200er & 1400er, ohne Farbaufdruck, Marke SANYO, spez. für Elektroflug. Lötarbeit durch vorhandene Löffnahmen problemlos. 1 St. DM 3,-, ab 50 St. DM 2,-/St. A. Widmer, Fadmatt 37, CH-8902 Urdorf, Tel. & Fax: 00 41 / 1 / 7 34 08 53 abends. (R)

## Gewerbliche

## Kleinanzeigen

**MINI-WIZARD. VON HÖLLEIN.** 275,- DM.

**AUSSTELLUNGS-STÜCKE** m. voller Garantie: Set's + Sender m. HF - MC 20-MC 18-MC 16 - FC15-16-18-28 - 2020 + 3030/ Empfänger: Gnapner - Futaba MPX + Servos - alles SUPER-GÜNSTIG! Modellbau Total 58453 Witten. Tel. 0 23 02/67 72.

**NEUHEIT 1996:** Milan Janek's Thermikmaschine WIZARD F3J jetzt mit V-Leitwerk! Noch besser, noch schöner, noch leichter. Voll-GfK. 3150 mm. Profil SD 8040. AB 2200 g. 1249,- DM. DER Nobelhobel für Thermik-Freaks. Natürlich vom HIMMLISCHEN HÖLLEIN, Dr.-Hans-Berger Str. 26, D-96450 COBURG. Tel.: 0 95 61 / 81 21-81. Fax: 0 95 61 / 2 66 36.

**Schöne DREH- und FRÄSMASCHINEN**, neu, viele Modelle, ab DM 2.530,00 inkl., direkt vom Hersteller; Fa. Klippfeld, 85247 Schwabhausen, Telefon: 0 81 38 / 88 80.

**MICRO. VON HÖLLEIN.** 398,- DM.

**Telemaster Ersatzteile:** Fertigflächen mit Leistensatz DM 89,-, GfK-Rumpf ab DM 99,-, Motorhaube ab DM 15,-, GfK-Fahrwerk DM 36,-, Alu-Fahrwerk DM 12,-, weitere Teile auf Anfrage. Modellbau-Paradies, Tel.: 09 11 / 5 70 07 07.

**MINI-WIZARD II. VON HÖLLEIN.** 349,- DM.

**Ich fertige Luftpolster-Schutztaschen** in jeder Größe, auch mit Mittelsteg, für Ihr Modell an. Werner Albrecht, D.-Reithofer-Str. 10, 83512 Wasserburg/Inn, Tel.: 0 80 71 / 83 15, Fax: 74 51.

**MINI-WIZARD II. VON HÖLLEIN.** 349,- DM.

**KEINE ZEIT ZU BAUEN ODER KEIN PLATZ? OKAY,** kein Problem! Wir bauen Ihr Modell aus den verschiedensten Fertigungsarten, ganz nach Ihren

**Wünschen. INFO: F A H Flugmodellbau, Achim Holz, Neusserstr. 157, 41065 Mönchengladbach, Tel.: 0 21 61 / 65 05 50.**

**TRI-STAR.** Die Super-Ente. DM 139,-. Hangsegler, Verbrenner, Elektro. Testbericht in Modell 5/96 und Elektro-Modell 2/96. Natürlich vom Himmlischen HÖLLEIN, COBURG.

**GF-Industrielamine:** einfache Verarbeitung, enormer Festigkeitszuwachs - für jede Bauweise. Auch für Flächen- und Baukastenhersteller. Kurzinfor und Preise gegen DM 1,50 (bar oder in Briefmarken) Dipl. Ing. Gerald Skalla, A-6165 Telfes 140.

**DER HIMMLISCHE HÖLLEIN.** Wo kleine Flieger ganz groß rauskommen!

**Flächen- und Leitwerkshersteller** hat noch Kapazitäten frei. Anfragen bitte unter Chiffre-Nr. 927 an den Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 2274, 76492 Baden-Baden.

**Sonderblatt WIZARD II / MICRO** und unsere aktuellen Angebote erhalten Sie kostenlos beim HIMMLISCHEN HÖLLEIN. Tel. 0 95 61 / 81 21 81. Sonderprospekt Elektroflug 1996 (52 Seiten) gegen DM 5,- in Briefmarken.

**PRÄZISION** - auch beim Wiegen. Digitale 2-Bereichswaagen 2 kg/200g o. 200 g/20 g Teilung 1 g/0,1 g u. 0,1 g/0,01 g DM 169,-/ DM 269,-. Info gg. Freiumschlag DM 1,- an Heinz Becker, Illzacher Weg 7, 12109 Berlin.

**Der HIMMLISCHE HÖLLEIN** präsentiert: Das Baby des Jahres - WUNDER XXS. Optik wie Wonder, Spannweite 67 cm, Fluggewicht mit 7/500 AR und Speed 400 ab 450 g! Super-Holzbakasten aus unserer CNC-Fertigung. 69,- DM Einführungspreis! Den XXS gibt's natürlich exklusiv bei uns und unseren Auslandsvertretungen! Auslieferung ab sofort! **DER HIMMLISCHE HÖLLEIN, COBURG.** Tel. 0 95 61 / 81 21 81.

**Pumpen-Vergaser für Methanol-Betrieb:** Wir führen Oberflächenbehandlungen gegen Versulzung durch! Auch neue Vergaser aus unserem Motorenprogramm BFM 45 und BFM 51 sind auf Lager. Info: BAUER Feinmechanik, Pf. 1122, 85285 Geisenfeld, Tel.: 0 84 52 / 24 66, Fax: 7 02 45.

**Unseren Sonderprospekt ELEKTROFLUG 1996** - 52 Seiten für den Elektroflug - erhalten Sie für nur DM 5,- in Briefmarken von: **DER HIMMLISCHE HÖLLEIN,** Postfach 1061, D-96409 COBURG.

**TOP-PREISE** für FEMA-PRODUKTE P.-Auswuchtgerät für Luftschrauben bis 320 mm, Preis 28,50 DM/St.; Turbo-Gear 1200, Ganzmetall-Hochleistungs-

**Zahnriemengetriebe** für E-Motoren mit 5 mm Wellen-Preis 112,50 DM/St.; PVC-Reifen mit Al-Felge, 6 mm Bohrung, hoch belastbar. 100 mm Preis 16,- DM/St. 110 mm Preis 13,- DM/St. E. Böhler, Obere-Rebbergstr. 11, 77709 Wolfach, FAX 0 78 34 / 4 77 35, Info gegen Freiumschlag mit DM 1,-.

**In Deutschland regnet es** durchschnittlich 121 Tage im Jahr, sagen die von FORD. Da bleiben 244 Tage im Jahr zum LIBELLE-FLIEGEN (wennsde eine haben tust!), sagen die von HÖLLEIN.

**PROXON-Elektrokleinwerkzeuge,** Steckschlüsselsätze, Superpreise. Infos kostenlos, Kai Reidelbach, Birkenweg 10, 61137 Schöneck, Tel.: 0 61 87 / 72 87, FAX: 0 61 87 / 9 16 41.

**DER HIMMLISCHE HÖLLEIN.** Für so'nen teuflisch guten Laden kannsde auch mit ganz ganz kleinen Anzeigen werben! ... Und faire Preise haben wir schon lange!

**HATTRIC** den neuen Schleudrsegler aus Österreich und BOOMER das Allroundmodell für Speed 400 und HLG gibt's ab Lager bei Modellbau & Elektronik, Bündler Str. 93, 32289 Rodinghausen, Tel.: 0 57 46 / 81 50.

**SUBSTITUTE** heißt unsere „kleine Libelle“. Testbericht in Modell 6/96 lesen, 0 95 61 / 81 21 81 anrufen, bestellen, staunen, bauen, fliegen. Segler-Version DM 89,-, E-Version DM 98,-. Exklusiv beim HIMMLISCHEN HÖLLEIN - Dr.-Hans-Berger-Str. 26 - D-96450 COBURG. Tel. 0 95 61 / 81 21 81.

**NICE PRICE (Tolle Preise):** SIG, Goldberg, PICA, NOR, CAL AERO, OS Motoren, MASTER AIR SCREW PROPS, feine Holzbausätze u. a. bietet Ihnen günstig in Versand LOW BUDGET HANGAR, Thomas Wirth, Am Gerhardsweiler 10, 41363 Jüchen. Katalog: DM 5,-/Briefmarken o. Scheck, Ausland: DM 15,-/Schein, z.B. TOP FLITE GOLD EDITION Corsair DM 356,-, SIG Riser DM 77,-, SIG Piper J3c 1/6 DM 165,-, Goldberg EXTRA 300 DM 357,-, Preisliste u. Konditionen kostenlos.

**LIBELLE COMPETITION.** Bericht in diesem Heft. Wer hat noch keine? Höchste Zeit! Segler-Version DM 89,-, E-Version DM 98,-. Rufen Sie JETZT an: 0 95 61 / 81 21 81. **DER HIMMLISCHE HÖLLEIN, COBURG.**

**Ärger mit Maulwürfen?** „Maulwurf weg“ hilft preiswert und sofort. Info anfordern! Fa. Münzer, Hilgenbrink 4, 48282 Emsdetten, Tel.: 0 25 72 / 8 36 71, Fax: 59 70.

**WONDER XXS. DAS ERLEBNIS FÜR IHREN SPEED 400!** NIX FÜR ANFÄNGER (aber für alle ande-

ren)! **DAS NEUESTE AUS DER HÖLLEIN-FORSCHUNG!**

**BLUE PHOENIX. VON HÖLLEIN.** DM 99,-.

**Geschäftsaufgabe** - sehr günstig abzugeben: kompl. Warenbestand, Regale, EDV-Anlage, auch einzeln. Anfragen unter Chiffre-Nr. 929 an den VTH, Postfach 2274, 76492 Baden-Baden.

**RETURN 2000. VON HÖLLEIN.** DM 99,-.

**Fertigfl.** ab 61,50 DM/Bausatzfl. ab 35,50 DM eigene Fabrikate passend für: Charter/Taxi 2/Westerly/SE 10/Progo/Puma 3/Charly/Geier/Commander/Capriolo/Telemaster 1,8 m. u. 2,4 m/Big Lift/NACA-Profil Fläche 2,4 m für Schleppmodelle/E-Segler Flächen für Chip 1,6 m u. 2 m und E-Segler Fläche E 286 Profil 2,1 m. Seglerflächen-Styrobausätze mit Abachi 67,00 DM für: Cirrus/ASW 17E 387 3m/Alpha/Fiesta-LS 3 MPX/ASW 22 Gr./Mosquito/ASW 17 NACA 2,4 m. Abachi-Furnier und Styro-Kontaktkleber. Info gegen DM 2,- **HOBBY-CENTER S. Böhm,** Viktoriastr. 14, 41747 Viersen, Tel./Fax: 0 21 62 / 1 77 76.

**TWIN PIN STICK. VON HÖLLEIN.** DM 119,-.

**APC-LUFTSCHRAUBEN VON HÖLLEIN. RIESEN-LAGER. RIESEN-AUSWAHL. HÖLLEIN-PEISE.** Testen Sie uns!!! 0 95 61 / 81 21 81.

**Auch ein HÖLLEIN braucht mal URLAUB! BETRIEBSURLAUB** vom 15.-27. JULI. Es wird schon mal zwei Wochen ohne uns gehen ... und am 29. Juli geht's wieder verteuert gut weiter!

**Micro-Fox.** Spw. 2 m, Scale-Segler M 1:7, Bausatz DM 220,-. Gratis-Info bei ROWI-Modellbau, Mozartstr. 19, 71116 Gärtringen, Tel.: 0 70 34 / 2 26 22.

### ZAP-Quiz

Kennen Sie einen Sekundenkleber, der so langsam ist, daß Sie in aller Ruhe alles ausrichten können, um ihn dann mit einem Spritzer Kicker schlagartig zum Leben zu erwecken?

Reaktion: SLO-ZAP von FiberClassics mit dem  
FiberClassics Hotline: 06723/87972

## CNC - KERNE

**Styrokerne  
Tragflächen  
Styrobausätze**

**SCHULZE  
ELEKTRONIK  
VERTRIEB**

Modelltechnik CNC - Kerne  
Jochen Strohmaier  
Neue Straße 3/1  
71570 Oppenweiler / Reichenberg

**BLINKI  
29,95 DM**

Tel./ Fax. : (07193) 7191

**0**

01067 DRESDEN

**Bastelecke GmbH**

Modellbauzentrum Dresden  
Grünestraße 13 · Telefon 03 51 / 4 90 33 54

01705 FREITAL

**Bastelecke GmbH,** Rabenauerstraße 16  
Tel. 03 51 / 2 81 02 75

01445 RADEBEUL



**der modellbauer**

Das große Modellbaucenter von Dresden  
Fachmännische Beratung, guter Ersatzteilservice,  
hervorragend sortiert und Superpreise  
Hotline NEUE Tel.-Nr. 03 51 / 8 30 25 00  
01445 Radebeul · Gartenstraße 45

02785 OLBERSDORF

**Modellbau-Center**

Das Fachgeschäft für den Funktionsmodellbau  
mit guter Kundenberatung.  
Gärtner · Bertsdorfer Str. 25c · Tel.: 0 35 83 / 69 02 08

03046 COTTBUS

**Modellbau-Center**

Bautzener Straße 15  
03046 Cottbus  
Tel./Fax: 03 55 / 3 11 12



03238 FINSTERWALDE

**MODELLBAU**  
*Schulze*

Ihr Fachgeschäft für Flug-, Schiffs- und Automodellbau  
mit eigener Modellflugschule  
03238 Finsterwalde · Kleine-Ring-Str. 9 (Nähe Marktplatz)  
Tel./Fax 03531/701176

04275 LEIPZIG · 09306 ROCHLITZ

**VOGEL-MODELLBAU**

Ihr Fachgeschäft für Flug-,  
Schiffs-, Automodellbau und  
RC-Hubschrauber  
Einstell- und Ersatzteilservice



04275 Leipzig  
Brandvorwerkstr. 37  
Tel./Fax: 03 41 / 31 16 75

09306 Rochlitz  
Gärtnerstr. 14  
Tel./Fax: 0 37 37 / 4 02 54

04808 LÜPTITZ

**Flug-, Schiffs- und Automodelle, Servicewerkstatt**

Modellbau B. Strauch · Wurzener Str. 14 · 04808 Lüptitz · Tel./Fax. 03425/6548

06237 LEUNA

**MODELLBAU SÖLLNER**  
Die Freizeitexperten



Rabatte für Klubmitglieder! Ideen und Lösungen kostenlos!  
Flugschule Heli und Fläche!

06237 Leuna  
Friedrich-Ebert-Str. 84  
Tel.: 0 34 61 / 21 92 03

08107 KIRCHBERG

**RC-Modellbau Dieter Hergl**

Flug-, Schiffs-, Automodelle, Service-Werkstatt mit  
Hubschraubereinstelldienst

Lieboldstr. 16 · 08107 Kirchberg  
Tel.: 037602/275 Fax 64113

**1**

10963 Berlin

MODELLBAU-GEBHARDT, INDIVIDUELLE BERATUNG  
Stresemannstr. 92 · Tel.: 0 30 - 2 62 31 30 · Fax: 2 65 02 97

12157 BERLIN

**Schotland**  
modellbau  
poschingerstraße 16 · 12157 berlin · tel. 8 55 16 33

15732 WALTERSDORF

**Modellbau & Basteln in Waltersdorf**

Kreis Königs Wusterhausen/Land Brandenburg  
Flug-, Schiffs-, Automodelle  
Fernsteuerungen, Balsa und Zubehör  
U. Reineck · Berliner Straße 8 · 15732 Waltersdorf  
Telefon: Zeuthen 03 37 62/6 00 18

**2**

20255 Hamburg-Eimsbüttel

**DREXLER'S MODELBAU** **KLASSE**  
statt Masse  
FLUGMODELLE · SCHIFFSMODELLE · AUTOMODELLE · HUBSCHRAUBER  
Osterstraße 173 – 20255 Hamburg-Eimsbüttel – Tel.: 0 40 / 49 83 31

21335 LÜNEBURG

**Hobby und  
Modellbau  
Paetzmann**

Fachhandel für Modellbau  
Reichenbachstr.2  
21335 Lüneburg  
Tel./Fax: 0 41 31 / 3 40 31

28195 BREMEN

**SPIELWAREN Bürckel**  
das Fachgeschäft in der City mit Spezialabteilung für Flug-,  
Auto-, Schiffsmodellbau, RC-Fernsteuerungen, Exclusiv-Modelle  
Carl-Ronning-Straße nahe Sögestraße – Telefon 04 21/1 30 00

21073 HAMBURG

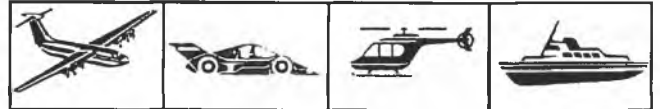
**Staufenbiel**

RIESENAUSWAHL + FACHKOMPETENZ + SUPER-PREISE

SEEVEPLATZ 1 · 21073 HAMBURG · MARKTKAUF-CENTER  
kostenlose Parkplätze, S-Bahn Anschluß BF-HARBURG  
Tel.: 040 / 77 38 98 · FAX 040 / 77 65 23

HARKSHEIDER STR. 9 - 11 · 22399 HAMBURG  
gegenüber Poppenbütteler Markt, nahe Ring 3  
Tel.: 040 / 6 02 20 39 FAX 040 / 6 02 10 82

33332 GÜTERSLOH



**Günther Vogel**  
Modellbau-Fachgeschäft

Teutoburger Weg 23 · 33332 Gütersloh  
Telefon: 0 52 41 - 2 86 01  
Telefax: 0 52 41 - 1 40 78

33378 Rheda-Wiedenbrück

Modellbau  
**PLAUL**

Heinrich-Püts-Str. 27  
33378 Rheda-Wiedenbrück  
Tel.: 0 52 42 / 37 77 70  
Fax: 0 52 42 / 37 77 71

Mo.-Fr. 10.00-12.30 Uhr und 14.30-18.30 · Samstag 9.00-13.00 Uhr

25524 ITZEHOE



Sandberg 42  
25524 Itzehoe  
Tel. 0 48 21/36 33  
Fax 0 48 21/36 69

38100 BRAUNSCHWEIG

TIBURZY-RACING  
NEU-GUT-SCHNELL



AUTO-FLUG-SCHIFF  
MODELLBAU  
**AKTUELL**

**MODELLBAU VOM FEINSTEN**

38100 BRAUNSCHWEIG Wellenhol-Passage Tel.0531/126700 Fax.0531/126701

28779 BREMEN-BLUMENTHAL

Flug- + Schiffsmodellbau + RC-Anlagen – Fachkundige Beratung  
H. u. E. Hasselbusch, Tel. 04 21/6 09 07 82  
Landrat-Christians-Str. 77, Fax 04 21/6 02 87 84

**3**

30165 HANNOVER



**GEORG BRÜDERN**

Inhaber Michael Davideit  
Vahrenwalder Straße 102  
30165 Hannover  
Telefon (05 11) 66 85 79  
Telefax 66 61 29  
Schlüter- und Heim-  
Service-Center

38440 WOLFSBURG

**CMC** Das Modellsport  
Fachgeschäft an  
Ihrer Seite!

CMC Wolfsburg • Christian Hosch • S.- Ehlers-Str. 7 • 38440 Wolfsburg • Tel: 05361/26700  
Öffnungszeiten Mo - Fr 9.30 - 18.30 • Sa 9.30 - 12.30 Uhr

32694 Dörentrup



microprop Service - Stützpunkt

*Die Adresse für den  
Modellflieger!*

Auf dem Papierkamp 11 · 32694 Dörentrup · Tel. (0 52 65) 80 86

39240 Calbe (Saale)



**ELEKTRONIK-SERVICE SEIDEL**



Lessingstraße 6 · 39240 Calbe (Saale) · Tel.: 03 92 91 / 23 28 · Fax 7 22 47

**4**

33332 GÜTERSLOH



**MODELLBAU-WELT**

Andreas Heitmann  
Neuenkirchener Str. 46  
33332 Gütersloh  
Fax + Tel.: 0 52 41/53 11 94

40235 DÜSSELDORF

Modellbaucenter  
**Sonnen**  
Das führende Fachgeschäft in Düsseldorf

40235 Düsseldorf, Lindenstr. 216/  
Ecke Hoffeldstr., Tel. (02 11) 67 53 44  
Geschäftszeiten: Mo.-Fr. 9.30-18.30 Uhr  
durchgeh.; Mi. ab 13 Uhr geschlossen;  
Sa. 9-13 Uhr.

44135 DORTMUND

Alles rund um den Modellbau



Lütge Brückstraße 3 44135 Dortmund  
Telefon 02 31/57 17 75

52066 Aachen

**MODELLBAU-ORTMANN'S**

52066 AACHEN · ADALBERTSSTEINWEG 267 · TEL.: 02 41 / 54 16 16

Das führende  
Modellbau-  
Fachgeschäft  
in Aachen  
und Umgebung.

52349 DÜREN

**BASTLER-MAGAZIN Scholz**

Weierstraße 2, Tel. 0 24 21/1 31 39  
Das Fachgeschäft für Modellbau · Hobby + Basteln

53902 BAD MÜNSTEREIFEL



**Franz Moll** Telefon (0 22 53) 86 34,  
Wertherstraße 55, Fax (0 22 53) 80 69

Hubschrauber-, Flug-, Schiff- und Automodellbau,  
Weltbekannt durch erstklassigen Ersatzteilservice

56070 KOBLENZ-LÜTZEL

**Ellen Schwab-Modellbau-Spezialgeschäft**

Am Mittelrhein führend bis ins kleinste Teil. Wir führen alle  
Firmen, vernünftige Preise. Ersatzteil-Schnelldienst,  
Parkmöglichkeit, Brenderweg 28, Tel.: 02 61 / 8 46 12

45127 ESSEN

**B & W  
MODELLE**

das führende Modellbau-Fachgeschäft im Ruhrgebiet  
45127 Essen · Schwarze Horn 6 · Heckpassage  
Geschäftszeiten: Mo-Fr 9.00-18.30 Uhr · Do 9.00-20.00  
Uhr · Sa 9.00-14.00 Uhr · Langer Sa 9.00-16.00 / 18.00

47178 DUISBURG-WALSUM

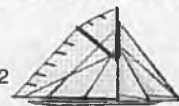
*Mr Modellbaufachhändler*  
Hobby  
**Michel**  
Flug-, Schiffs- Automodellbau  
Inh. U. Haida - Bos  
47178 Duisburg-Walsum  
Friedrich-Ebert-Str. 383 (B8)  
Tel. 02 03 / 47 16 11

59229 AHLEN

**MODELLBAU NORBERT TSCHERNECK**



D-59229 Ahlen  
Dolberger Str. 6  
Tel.: 0 23 82 / 6 18 92



47623 KEVELAER/47533 KLEVE

**Röhricht** Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau

47623 Kevelaar  
Hauptstraße 35-37  
Telefon 0 28 32/7 86 09

47533 Kleve  
Hagschestraße 28  
Telefon 0 28 21/2 24 22

48155 MÜNSTER

**Modelltechnik  
HORST BAATZ**



Das Fachgeschäft  
für jeden Modellbauer!  
Wolbecker Str. 138 · Tel. 02 51/66 43 00



50676 KÖLN

**DERKUM**  
Modellbau-  
Profi in NRW  
Blaubach 26/28  
Telefon 0221/ 21 30 60  
Telefax 0221/ 23 02 96

60316 FRANKFURT / 64293 DARMSTADT

**MODELLBAU Profi**

Angebote :  
Abruf-Fax  
06151-22505  
BTX / T-Online  
\*modellbau profi#

**KYOSHO Profi**

**MP - Darmstadt** - Niewöhner & Haas  
64293 Darmstadt - Frankfurter 2  
tel 06151-20782 - fax 06151-997475

**MP - Frankfurt** - Niewöhner & Haas  
60316 Frankfurt - Sandweg 6c  
tel 069-445017 - fax 069-490495

61250 USINGEN-ESCHBACH

**TAUNUS  
MODELLSPORT  
CENTER**

Pistor OHG  
Fachgeschäft für  
Flug-, Schiffs- und  
Automodelle,  
Fernsteuerung und Zubehör

61250 Usingen-Eschbach  
Grundgasse 6  
☎ 0 60 81/33 69  
Fax 0 60 81/6 65 20  
vorm.  
Modellbau Stadtbauer

63825 SCHÖLLKRIPPEN

**Peter Ostheimer**

63825 Schöllkrippen zwischen A 66 und A3  
Telefon 0 60 24/67 21-0 - Fax 0 60 24/77 63

64625 BENSHEIM-AUERBACH



64625 Bensheim-Auerbach · Darmstädter Str. 134 (B3)  
Telefon 0 62 51 / 7 44 99 · Telefax 0 62 51 / 78 76 01

**MODELLBAU GARTEN**

67059 LUDWIGSHAFEN


 **SCHMITT  
MODELLTECHNIK**  
Ludwigshafen Ludwigstr. 46-50 Tel. 0621/621566

67346 SPEYER

 **SCHMITT  
MODELLTECHNIK**  
Speyer Kämmererstr. 24 Tel. 06232/78624

67346 SPEYER

J. M. Galot u.a. GdBR  
Modellbaufachgeschäft  
Wormser Str. 10, 67346 Speyer  
Telefon 0 62 32 / 62 11 81  
Telefax 0 62 32 / 62 11 82



69214 EPPELHEIM


**MODELLBAU RIPPERGER**  
*Racing-Point*



Handelsstr. 6 69214 Eppelheim ☎ 0 62 21/76 52 52

68161 MANNHEIM

Bernhard Haas u.a. GdBR  
Modellbaufachgeschäft  
L8 Nr. 4, 68151 Mannheim  
Telefon 06 21 / 2 1174  
Telefax 06 21 / 10 54 64



7

70174 STUTTGART

 **BASTLER ZENTRALE  
STUTTGART** 

Reinhard Tannert  
Lange Straße 51  
70174 Stuttgart  
Eingang Firnhaberstraße  
Tel.: 0711/292704 · Fax 291532

Ihr Fachgeschäft für  
technischen  
Modellbau und  
MATERIAL  
TOTAL

70736 FELLBACH-SCHMIDEN

 **Gonzelmann**  
Modelltechnik  
GmbH  
Gotthilf-Bayh-Straße 34  
Tel.: 0711/5174060 Zentrale  
Tel.: 0711/5174065 Modellbau  
Fax: 0711/51740 75  
70736 Fellbach-Schmiden

74889 SINSHEIM

 **BASTEL WIRTH**   
Modellbau-Bastelbedarf  
74889 Sinsheim · Grabengasse 3 · ☎ 0 72 61/41 74  
Große Auswahl · gute Beratung · Immer aktuelle Preise

76133 KARLSRUHE

modellbau - fachgeschäft  
akademiestr. 9-11 · 76133 karlsruhe  
telefon 0721/25347 · telefax 0721/21746

**hobby  
haug**

76703 KRAICHTAL

MEIN HOBBY-PARTNER "hat es ab Lager!" Tel. 07258 / 8334 · Fax 407

 **LABER** 76703 Kraichtal-Gochsheim, Hauptstr. 55

77656 OFFENBURG

 **Heli-, Flug-, Schiffs-  
und Automodellsport.**  
Modellbau vom Feinsten auf 200 qm.  
Fliederweg 8  
77656 Offenburg  
Tel.: 0781-991040 Fax: 0781-991041

8


81241 MÜNCHEN

**Hobby-Shop  
Modellbau** 81241 München; Tel. 88 51 21  
Planegger Straße 11

80809 MÜNCHEN

**ZIMMERMANN** G M B H

Riesenfeldstraße 16  
80809 München  
Telefon 0 89/3 50 77 36  
Telefax 0 89/3 50 71 70







81476 MÜNCHEN



**RC-MODELLBAU**  
Ralf Czekai  
Possenhofener Str. 32 81476 München  
Tel. 0 89/7 55 97 12

83454 AUFHAM/OBB.



Modellsport  
**PEGASUS**  
Hauptstr. 20 · 83454 Aufham/Obb.  
Tel.: 0 86 56 / 18 42 Fax / 7 02 44

81541 MÜNCHEN

★ Flug-, Auto-, Schiffsmode llbau ★

**Modellsport B. Langer**  
vorm. Schroff & Ritzer  
Tegernseer Landstr. 34 · 81541 München · ☎ 0 89/6 91 19 58

84307 EGGENFELDEN



84307 Eggenfelden  
modellbau  
**steber**  
Schellenbruckstr. 13  
Tel. 0 87 21 - 30 65

81543 MÜNCHEN

Auto-Flug-Schiffsmode llbau  
Einzelhandel + Versand  
Mo. bis Fr.: 9.00-18.00 Uhr  
Sa.: 9.00-13.00 Uhr

**9ERALEX**  
MODELLBAUCENTER GMBH  
Freibadstraße 9 · 81543 München  
Tel. 089-65 19 228 · Fax 089-65 19 286



84405 DORFEN

**MODELLBAU-FACHHANDEL EGERNDORFER**

Beratung  
Service  
Verkauf

Baukasten - Fernsteuerungen  
Motoren - Zubehör

**84405 DORFEN - UNTERER MARKT 22 - TEL. 08081/4627**

82166 LOCHHAM

**GÜNTER  
OECHSNER**



**MODELLBAU**  
workshop  
beratung & service

Aubinger Str. 2a · 82166 Lochham  
Ruf: 089/872981 · Fax 089/877396

85221 DACHAU

**modell  
TECHNIK**

Service-Fachgeschäft  
● Beratung ● Meßservice ● Reparaturen.  
● Bestellservice ● Einstelgerhilfen

Flug-, Schiffs,  
Automode llbau + Technik

Schleißhelmen Str. 17, 85221 Dachau, Tel./Fax 08131 / 80460  
Mo.- Fr. 10-18 Uhr · Sa. 9-13 Uhr · Langer Samstag bis 16 Uhr

83022 ROSENHEIM

Flug - Schiff - Automode llbau - Drachen

**R. WACHINGER**  
Ebersberger Straße 2 · Telefon 0 80 31/3 73 28

86154 AUGSBURG



**Koch**

Neuhäuserstraße am Oberhauser Bahnhof, Tel. 08 21/ 2 41 90 20  
Fachgeschäfte für Modellsportler.

Wir führen: Aeronaut, Graupner, KDH, Krick, Kyosho, Multiplex, Proxxon, Regina, Revell, Robbe, Rödel, Simprop, Steingraber Titan, Tamiya-RC, Wedico, Wbra Wilesco, Fachbücher, Zeitschriften.  
Eisenbahn- und Plastikmode llbau, Airbrush.  
Wir wissen aus eigener Erfahrung, was der aktive Modellsportler braucht.

82178 PUCHHEIM-ORT

**MULTEK**

Flugmode llbau



Dipl.-Ing. Thomas Müller / Augsburg Str. 3  
(Ortsmitte direkt an B2)  
82178 Puchheim-Ort / Tel.: 0 89 - 89 02 08 79 / Fax: 089 - 89 02 08 78  
Mo. - Fr. 14.00 - 18.30 / Do. 19.30 / Sa. 9 - 13 Uhr  
Vorbildgetreue Bausätze und Zubehör für Einsteiger und Profis

83278 TRAUNSTEIN

Flug-, Schiffs-  
Automode llbau  
und Zubehör  
Heli-Service-Center



Telefon:  
08 61 - 71 72  
Fax: 20 03

**Modellbau**  
Martin Bichler

Rosenheimer Str. 48  
TRAUNSTEIN

Öffnungszeiten: Mo-Fr 9.00-12.30 und 15.00 - 18.00 Uhr · Sa 9.00 - 12.00 Uhr

**Anzeigenschluß  
für FMT**

8/96: 26.6.1996  
9/96: 24.7.1996  
10/96: 28.8.1996  
11/96: 24.9.1996  
12/96: 22.10.1996

86883 LANDSBERG/LECH

**Heckmann**  
Modellbau-Zentrum

Lechfeldstraße 35  
D-86883 Landsberg/Lech  
☎ 08191/4499, Fax 32143



89168 Niederstotzingen



**MODELLBAU SAILER**

Große Gasse 20  
89168 Niederstotzingen  
Tel.: 0 73 25 / 41 72 · Fax / 35 95

**9**

90482 NÜRNBERG



Ihr Fachgeschäft für Einsteiger und Experten

Modellbau Köstler  
Bürgweg 15  
Telefon 09 11/54 16 01

92421 SCHWANDORF



**Modellbau - Zwicknagel**

Wir führen  
Flugmodelle · Automodelle · Schiffsmodelle  
H. Zwicknagel · Röntgenstr. 7 · 92421 Schwandorf · Tel./Fax. 0 94 31 / 6 28 36

93059 Regensburg

Modellbau **Koczy**



Wir beraten  
und informieren  
Sie gern Ihr

**MK → Team**

93059 Regensburg · Donauufer Str. 152 · Tel.: 0941/447149 · Fax 42318

97080 WÜRZBURG

**MODELLSPORT**



Grombühlstraße 11a · 97080 Würzburg · 0931/26630  
An der Leite 22 · 97842 Korbach · Tel. 09391/6930

**Holland**

NL-2641 GD PIJNACKER

Delftsestraatweg 26D · NL-2641 NB Pinacker  
Tel. 0031-1736-92205 · Fax 0031-1736-96220



**Österreich**

A-1160 WIEN

Der Spezialist für Hubschrauber

**MODELLBAUCENTER**  
**MBFINDEISEN**



1160 WIEN  
HERBSTSTRASSE 63  
TEL. 0222-492 40 80

**VARIO**  
Flugzeug-Team  
- WW Stretch

**HIROBO**

**KYOSHO**



**Schlüter**  
Service Center

**robbe**

**Graupner**  
Original/Helm  
helicopter

A-2500 BADEN

**MODELLBAU**

**HARDT**



Rudolf-Zöllner-Straße 43, A-2500 Baden, Telefon 0 22 52/8 61 76

A-5020 SALZBURG

	5020 SALZBURG	
	<b>sieber</b>	
	Weiser-Straße 14	
	Tel. 06 62/88 15 30	

A - 7000 EISENSTADT

**Auto - Flugzeug - Heli**

Modellbau  
Ing. F. Vidlak

Esterházystraße 33  
A-7000 EISENSTADT  
Tel./Fax: 02682/61724



A - 8530 DEUTSCHLANDSBERG

- Unerreichte Auswahl
- Spitzenpreise
- ALLE Markenfirmen - einzigartig in Europa

**Österreichs absolute Nr. 1**



bitte eigenen 300-Seiten-Versandkatalog anfordern  
àS 80,- (DM 15,- inkl. Postkosten)

Hauptplatz 9  
A-8530 Deutschlandsberg

☎ (0043) 03462-254119 · Fax (0043) 03462-7541

**Schweiz**

5040 / 3018 / 8400 / 6006

**HOPE Modellbau AG**

Ihr Fachgeschäft



5040 Schöftland  
Tel. 0 62/7 21 11 70

3018 Bern  
Tel. 0 31/9 81 12 36

**SCHWEIZ**

8400 Winterthur  
Tel. 0 52/2 42 81 18

6006 Luzern  
Tel. 0 41/4 20 68 00

**Eigener über 400seitiger Katalog!!**

CH-8042 ZÜRICH



Für Flug- und Schiffsmodelle

**C. STREIL & Co.**

Inh. M. Wieser

Rötzelstraße 24, CH-8042 Zürich

Tel. 01/3 61 25 31 Vorwahl aus Deutschland: 0 04 11/

**Anzeigenschluß**

für

FMT 8/96 ist am 26. Juni 1996

**Ungarn**

H-1399 Budapest



Seit 1957 zu Diensten der Modellbauer.  
Traditionelle **MOKI** Modellmotoren für den  
günstigsten Preis. Bitte verlangen Sie Informa-  
tion bei Model Line GmbH · H-1399 Budapest  
PF 701 / 319 · Telefon/Fax: (36-1) 1 85 - 06 74

H-1067 / 9022 / 6724



**UNGARNS FÜHRENDE  
MODELLBAUFACHHANDELSKETTE**

**TAMIYA-FUTABA-GRAUPNER-  
ROBBE-OS-HASEGAWA-  
REVELL-ITALERI-U.V.M.**

**TAX - FREE - SHOPPING**

H-1067 BUDAPEST BAJCSY ZS, UT 19 +361 / 132 55 67

H-9022 GYÖR SZENT ISTVAN UT 39 +36 96 / 31 17 65

H-6724 SZEGED ROKUSI KRT.64 +36 62 / 47 07 00

ZENTRALE: +361 / 1 83 69 66 · FAX: +361 / 1 83 11 07

**USA**

**AMS-IMPORTS**

**Sie benötigen Modellbau-Artikel  
aus den U.S.A.?**

FLUGZEUGE, AUTOS und SCHIFFE

Rufen Sie Tel. 001-702/786-7733,

oder faxen Sie 001-702/825-4052

wir sprechen deutsch!

**RENO/NEVADA**

**-FMT- Leserreise zur großen Modellbaumesse**

**Model Hobby '96 nach Prag**

**vom 19. - 22.10.1996**



**Das Programm der Reise:**

● Drei Übernachtungen mit Frühstück in einem guten Mittelklassehotel in Prag (alle Zimmer mit Bad/DU/WC) ● Stadtrundfahrt durch das historische Prag ● Bierparty in der ältesten und bekanntesten Bierbrauerei „U Fleku“

**Das Fachprogramm:**

● Besuch der Modellbaumesse „MODEL HOBBY“ (Dauerkarte und Ausstellungskatalog sind im Preis inbegriffen) ● und Besichtigung des Historischen Militärflugzeugmuseums und des Nationalen Technischen Museums mit Fachbegleitung (inkl. Informationsmaterial Fachzeitschriften Modelar und HaPM)

**Paketpreise inkl. Fachprogramm:**

DM 490,- pro Person im Doppelzimmer (mit eigener Anreise)

DM 640,- pro Person im Einzelzimmer (mit eigener Anreise)

Für Reisegruppen können auch Bustransfers nach Prag organisiert werden, außerdem werden günstige individuelle Flüge nach Prag mit CSA angeboten.

**Buchung und Informationen:**

CEDOK-REISEN GmbH, Kaiserstr. 54, 60329 Frankfurt, Tel. 069/2740170, Fax 069/235890.



# Die Legende: Piper J-3 Cub

**Werner Baumeister**

*Nur wenige Flugzeuge haben sich einen so sicheren Platz in der Geschichte der Luftfahrt erobert, wie die legendäre Piper J-3 Cub. Fast vergessen wird dabei häufig, daß der eigentliche Begründer der enorm erfolgreichen Cub-Reihe (Cub = engl. junger Bär) nicht etwa William T. Piper war, sondern ein Flugzeugingenieur mit dem Namen Taylor, von dem Piper 1935 die marode Firma Taylorcraft übernahm. Eine ganze Reihe von Weiterentwicklungen der Taylor-Cub folgten unter seiner Regie, von der J-2 Cub bis zur Super-Cub.*

*Dennoch - der Typ J-3 war von den Piper-Flugzeugen mit Abstand der Erfolgreichste; 20.200 Exemplare dieses Flugzeuges wurden von 1937 bis 1947 gebaut. Gerade in letzter Zeit scheint im Modellbau ein regelrechter Cub-Boom ausgebrochen zu sein, denn mindestens fünf verschiedene Baukästen und Fertigmodelle dieses Typs sind im letzten Jahr neu auf den Markt gekommen. Eine davon ist die etwa im Maßstab 1:6 gehaltene Piper J-3 Cub von Simprop, die das Modell von der renommierten Firma Great Planes aus den USA importiert.*

## Der Baukasten

Hier liegt ein solides Stück Handwerksarbeit vor dem Erbauer. Durchweg ordentliches bis sehr gutes Balsa, leichtes Sperrholz und jede Menge Zubehör, von sämtlichen erforderlichen Anlenkungen und Kleinteilen über Tiefziehteile für Motorhaube, Motorattrappen und Klarsichtfenster (die nicht 100%ig in die Fensterrahmen passen) bis hin zum Fahrwerk und den erforderlichen Abziehbildern. Lediglich Antrieb, Fernsteuerung, Räder und Bespannmaterial fehlen. Zwei große Bögen mit CAD erstellte Baupläne und ein dickes, in englisch geschriebenes und durchgehend bebildertes Handbuch samt guter deutscher Übersetzung liegen ebenfalls bei. Kein Baukasten ohne kleine Fehler: Die Tiefziehfenster sind etwas zu klein geraten, die Lehre für die Einstellung der V-Form hat eine andere Form wie in der Bauanleitung, was lediglich das Auffinden des Teiles erschwert.

## Der Bau

Die ganze Konstruktion läßt schon wegen der Steckbauweise kaum Spielraum für Baufehler zu. Daher braucht hier auf den eigentlichen Bau nicht näher eingegangen zu werden, wohl aber auf die Änderungen, die vorgenommen wurden, denn die Piper sollte ganz zeitgemäß elektrisch fliegen, ist aber eigentlich für Verbrenner von

6,5 bis 10 ccm vorgesehen. Beim Bau der Tragflächen wurden die vier schweren Hartholzholme durch mittelharte Balsaholme gleicher Größe ersetzt (Einsparung ca. 120 g). Außerdem wurde je Querruder ein kugelgelagertes Miniservo eingebaut und somit auf die vorgesehene Anlenkung mittels Umlenkhebel und Gestänge verzichtet. Der frei gewordene Platz des zentralen Querruderservos wurde von einer Schleppkuppelung eingenommen, denn für den Seglerschlepp sollte die Cub auch verwendet werden. Die Servos für Seite und Höhe wanderten in den hinteren Teil des Rumpfes, um Platz für den Flugakku zu schaffen. Vorteil: Kurze Gestänge, geringes Gewicht.

Im Rumpf unter der Tragfläche wurde ein Akkusack aus Birkenperrholz für den 20-zelligen Flugakku befestigt. Für den Empfänger und seine Stromversorgung bleibt dennoch reichlich Platz, denn der Flugakku muß aus

Schwerpunktsgründen weit nach vorne. Ein Sommerauer uP 50 Akro-Regler wurde mit Klettband an der Rumpfsseitenwand befestigt. Die mitgelieferte verstellbare Motorhalterung aus glasfaserverstärktem Kunststoff ist superleicht und auch für die Befestigung des von mir vorgesehenen Astro 40 mit Getriebe geeignet. Sie muß allerdings durch eine Querstrebe aus GFK, Aluminium oder Hartholz am Vorderende verstärkt werden. Diese Querstrebe dient gleichzeitig als vorderer Anschlag für die Schlauchschelle, mit der der Motor befestigt wird. Einfacher geht es nun wirklich nicht.

Zur besseren Kühlung wurde der Motorspant direkt hinter dem Motor so ausgefräst, daß die Kühlluft von vorne durch den Motor

in den Rumpf abziehen muß (Zwangsbelüftung). Eine große Luftauslaßhülse (aus der Umverpackung einer Klebstofftube) wurde an der Rumpfunterseite hinter (!) den Akkus angebracht. Dadurch profitieren auch diese von der durchströmenden Frischluft.

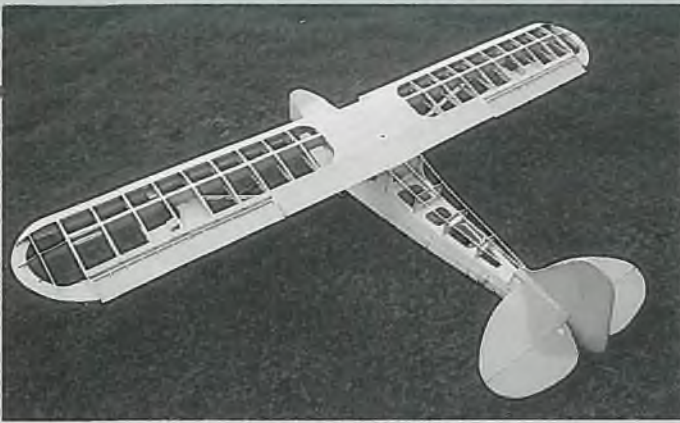
Die tiefgezogene Motorhaube wurde abgeformt, um ein stabileres und leichter zu reparierendes GFK-Teil zu erhalten. Das Stahldrahtfahrwerk, das sich bei weniger guten Landungen gerne verbiegt, wurde durch ein GFK-Teil der Firma KHK-Kunststofftechnik, Homburg, ersetzt. Die profilgefrästen Flügelstreben wurden für die ersten Flüge weggelassen, da sie keine tragende Funktion haben. Das Ergebnis etlicher Arbeitsstunden (zusammenstecken,



**Ein schöner Vorbeiflug, der jedem Betrachter die Begeisterung für dieses Flugzeug rüberbringt**



**Hier strahlt nicht nur der Erbauer**



**Solider Baukasten mit ausgezeichneter Bauanleitung. Sowohl bautechnisch als auch fliegerisch stellt die Piper von Simprop keine zu hohen Ansprüche, lediglich die Starts und Landungen erfordern Fingerspitzengefühl - genau wie beim Original**



**Unter der Motorhaube und der Zylinderatrappe verbirgt sich ein Elektrokraftwerk: ein Astro 40 mit Getriebe Astro 1:1,8**

verkleben und schleifen) wurde letztendlich mit Oracover gespannt; lediglich Motorhaube, Fahrwerk, Teile der Kabinenhaube und einige Kleinteile wurden mit verdünntem Kunstharzlack (Revell SN 310) gearbrusst. Als Räder wurden die ebenfalls von Simprop erhältlichen, originalgetreuen Piper-Cub-Räder verwendet, die ganz hervorragend aussehen und außerdem eine härtere Landung zusätzlich abfedern, aber leider etwas schwer sind. Leichte geschäumte Räder dieser Größe wiegen je Paar etwa 100 Gramm weniger.

### Flugeigenschaften

Mit all den angesprochenen, das Modell (bis auf den Holmtausch) keineswegs erleichternden Ver-

änderungen erreichte das Modell flugfertig mit 20 Zellen SCRC 1700 (56 g) ein Lebendgewicht von 3900 g. Herstellerangabe für die Verbrennerversion waren maximal 3400 g; für unseren Flüstervogel fanden wir nur 500 g Mehrgewicht akzeptabel. Wer hier richtig spart, noch mehr schleift, einige schwerere Balsateile durch leichteres Balsa ersetzt und auch sonst überall mit Gewicht geizt, kann getrost auf 16 Zellen und einen kleineren Motor (mit größerer Untersetzung) zurückgreifen. Da wir aber mit der Piper auch Schleppen wollen, ist der gewählte Antrieb zweifellos der richtige. Dies bestätigte sich dann auch beim Erstflug voll und ganz. Die Piper hebt selbst auf unserer unebenen, leicht

ansteigenden Graspiste nach kaum zehn Metern ab und steigt kraftvoll weg. Auf einer Asphaltpiste reduziert sich ein Start auf lächerliche fünf Meter. Kaum in der Luft, wird der Motor auf Halbgas gedrosselt, sonst steigt die Piper im Nu außer Sicht. So ergeben sich mühelos 8-Minuten-Flüge mit jeweils zwei Starts und Landungen und einem zahmen, Piper Cub-adäquaten Kunstflug mit Vollgas. Maximalflugzeit: 12 Minuten! Zwei Schleppflüge mit Segler bis 2 kg sind pro Akkuladung möglich. Schon die Original-Cub war kein reines Anfängerflugzeug, im Gegenteil. Ihre Beliebtheit bei den Flugschulen war neben dem günstigen Preis (1937 schlappe 1270 \$) vor allem durch die Tatsache begründet, daß die Cub bei Start und Landung die volle Aufmerksamkeit des Flugschülers erforderte.

All dies findet man beim Modell wieder, denn auch die 1:6-Cub erfordert vor allem beim Start einen schnellreagierenden Piloten, und auch die Landung, be-

sonders bei Seitenwind, verlangt die Beherrschung aller drei Ruderfunktionen. Ein Modell zum Üben der elementaren Grundfunktionen eines Flugzeuges also. Die Simprop Piper J-3 Cub entspricht optisch und fliegerisch weitgehend dem Original. Der Baukasten ist von solider Qualität, und der Bau ist auch für den Anfänger kein Problem. Beim Start erfordert sie, wie die meisten Flugzeuge mit Zweibeinwerk, etwas Fingerspitzengefühl (oder viel Platz). Bei der Landung Seitenrunderkenntnisse und eine nicht zu kurze Landebahn. Denn mit dem zusätzlichen Akkugewicht gleitet sie lange. Im Flug ist die Cub kreuzbrav und auch vom weniger Geübten gut zu beherrschen.

Selbst alte Hasen bekommen diesen eigenartigen, schwärmerischen Blick, wenn die Cub nach einem schönen Flug aus eigener Kraft mit laufendem Motor langsam zum Startplatz zurückrollt - leise, ohne Abgase und schmierigen Ölüberzug. Ein Modell zum Genießen ohne Reue.

## -FMT- Test-Datenblatt -FMT-

### ELEKTROFLUG

**Modellname:** Piper J-3 Cub

**Verwendungszweck:**  
Allrounder

**Modelltyp**

- Holzbaukasten
- Baukasten mit GFK-Rumpf/  
Holzfläche
- Baukasten mit Kunststoff-Rumpf/  
Styroporfläche
- Fertigmodell
- Voll-GFK-Modell

**Hersteller:** Simprop / Great Planes

**Preis:** DM 299,- (Stand: 6/96)

**Abmessungen**

Spannweite	1943 mm
Länge ü.a.	1244 mm
Tiefe Tragfläche	
Wurzel	280 mm
Rand	- mm
Spannweite HLW	560 mm

**Leitwerk**

- V-Leitwerk
- Kreuz-Leitwerk
- T-Leitwerk
- Entenleitwerk

**Tragfläche:** 54,3 dm<sup>2</sup>

**Flächenbelastung:** 71,8 g/dm<sup>2</sup>

**Profil**

Tragfl.-Wurzel	Clark Y mod.
Tragfl.-Rand	Clark Y mod.
HLW	ebene Platte

**Gewicht**

Herstellerangabe	max. 3400 g
Rohbaugewicht Testmodell	1600 g
Fluggewicht Testmodell	3900 g

**Ruderfunktionen**

- Seite
- Höhe
- Quer (direkt  / umgelenkt )
- Drehzahlregelung
- notwendige Mischer: Seite/Quer gemischt

**Verbrennungsmotor**

Vom Hersteller empfohlen:  
Motor: 6,5 - 10 cm<sup>2</sup> / 2 Takt  
8 - 12 cm<sup>2</sup> / 4 Takt

**Im Testmodell verwendete**

**Ausrüstung**  
Motor Astro 406  
Zellen 20 X SCRC 1700 (56)  
Zellenzahl 20  
Regler Sommerauer 450 Akro  
Propeller Marke/Typ APC 13 X 6

**Fernsteueranlage**

(Firma/Typ) Futaba FC 18 V3 plus  
Empfängerakku Futaba 500 mAh  
Empfänger Futaba FPR 118 F  
Servos  
 Seite Futaba 148  
 Höhe Futaba 148  
 Quer Futaba 9102  
 Wölbklappe

**Bezug**

- Fachhandel
- direkt bei:

**Das Modell ist**

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

**Kurzbewertung**

sehr gut: Steckbauweise paßgenau, Zubehör und Kleinteile, Bauanleitung, besonders die Tips zum Scale-Ausbau, Flugeigenschaften gut; Holzqualität befriedigend; Tiefziehenster etwas zu klein, fällt aber nicht auf  
mangelhaft: -





Der Teleprop mit vollständigem Lieferumfang

Foto: Alfred Klirst

# Teleprop:

## ein neuartiges Klapptriebwerk für Scale-Segler

**Horst Fedter**

*Auf der Modellbau Süd '94 wurde auf dem Stand von Conzelmann Modelltechnik erstmals ein neuartiger einziehbarer Elektroantrieb vorgestellt, der mir besonders für Scale Segler geeignet schien.*

*Ich rüstete zu dieser Zeit gerade eine Pilatus B4 aus. Dieses Modell mit seiner eigenwilligen Rumpfform - in einer hervorragenden Voll - GFK - Ausführung von Manfred Bohrhart - wollte ich nicht mit einem üblichen Klapp-Propeller verunstalten. Ich positionierte deshalb die Einbauten so, daß ein späterer Einbau des Teleprops leicht möglich sein sollte. Nach einer Saison mit der B4 als reinem Segler, mit etlichen Gelegenheiten, wo mal kein Schlepp-Pilot oder keine Winde da war oder der Wind an meinem Haushang nicht stimmte, war es jetzt so weit: Der Teleprop war endlich fertig und im Handel erhältlich!*

*Für die 3,75 m große B4 mit einem Gewicht von 6,3 kg (incl. Balast) wählte ich die mittlere Größe des Teleprops mit Getriebe und dem Ultra 1800-5.*



Fertig zum Start: Der Teleprop ist ausgefahren, das Startgummi ist eingehängt. Freigegeben wird das Modell per Pedal. So ist man auf keinen Helfer angewiesen.

**Die Funktionsweise:**

Der Teleprop wird in die Rumpfspitze eingebaut. Der Propeller liegt im eingezogenen Zustand mit den Blattspitzen in Flugrichtung in einem Alurohr. Das Propellermittelstück bildet mit dem Kopfspant eine Einheit, die in dem

Alurohr verschiebbar angeordnet ist. Das Verschieben dieser Einheit geschieht über eine Gewindespindel, die von einem kleinen Getriebemotor angetrieben wird. Im Zentrum des Alurohrs liegt die Antriebswelle, die ebenfalls über ein Getriebe (Introgear) mit dem



Die Nase vorn hat hier die Pflanz B4 mit dem Teleprop von Conzelmann.



Antriebsmotor verbunden ist. Soll nun der Prop ausgefahren werden, so wird über einen Schaltkanal der kleine Getriebemotor angesteuert. Der Kopfsplattensamt dem Prop fährt nach vorne, drückt den gefedert gelagerten Spinner auf, und der Propeller fährt mit den Blattspitzen voraus aus dem Rumpfheraus. Nachdem die Steuerelektronik erkannt hat, daß der Verstellvorgang abgeschlossen ist, kann der Antriebsmotor eingeschaltet werden. Nach dem Steigflug wird der Antriebsmotor abgeschaltet und nach einer Sicherheitszeit in der der Propeller

**David und Goliath:** Ohne den kleinen Motor geht beim großen nichts. Der kleine sorgt für das reibungslose Ausfahren des Propellers, der große für den reibungslosen Vortrieb des Modells (Foto: Alfred Kirst)

„Stadtplan“ für die Steuerelektronik (Foto: Alfred Kirst)

zum stehen kommt, wird der Verstellmotor zum Einfahren des Props freigegeben.

### Der Einbau ins Modell

Der Einbau des Gehäuse-Rohres gestaltete sich durch meine Vorplanung problemlos. Es war le-



diglich noch ein Halbspant im Modell erforderlich, an den der Heckflansch des Teleprops angeschraubt werden konnte.

Nach dem Absägen der Rumpfspitze war es jedoch notwendig, den leicht ovalen Rumpf mit Hilfe einer Schablone in Kreis-

## Technische Daten

### Antrieb

Betriebsspannung ..... 19...29 V  
 Zellenzahl ..... 16...24  
 Rohrlänge ..... 275 mm  
 Rohrdurchmesser ..... 62 mm  
 Einbaulänge (über Mot.) .... 380 mm  
 Durchmesser ( max ) ..... 80 mm  
 Spinnerdurchmesser ..... 62 mm  
 Propellerdurchm. (max) .... 405 mm  
 Blattlänge ( max ) ..... 187 mm  
 Getriebeuntersetzung ..... 3 : 1  
 Gewicht (Rohr, Motor, Propeller, Spinner) ..... 1.130g

### Steuerelektronik

Betriebsspannung ..... 8...12 V  
 Zellenzahl ..... 7...10  
 ..... (Abgriff vom Antriebsakku)  
 Abmessung ..... 40 ' 85 ' 12mm

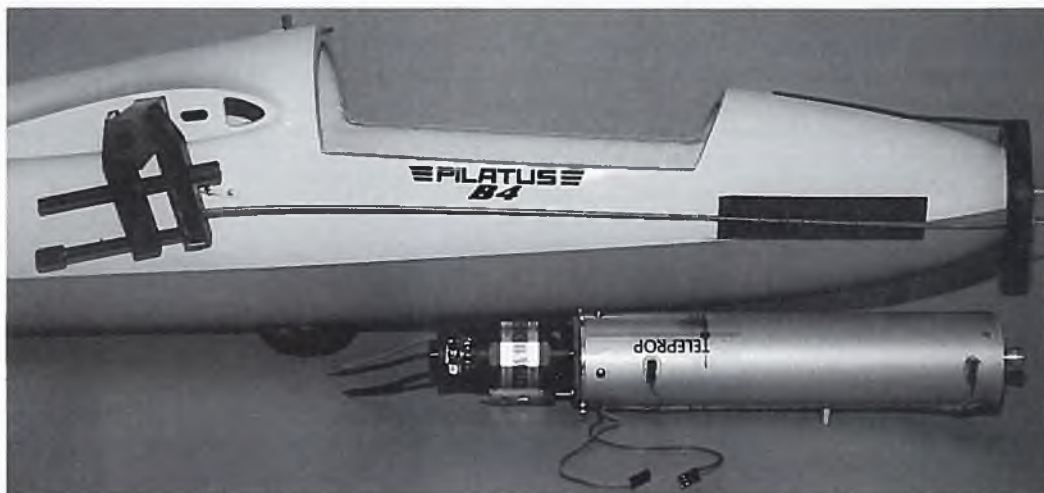
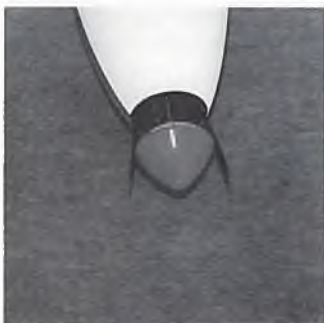
### Anschlüsse

3 Steckbuchsen  
 2 Kabel mit Empfängerstecker  
 2 2-polige Anschlußkabel  
 Gewicht ..... 45 g

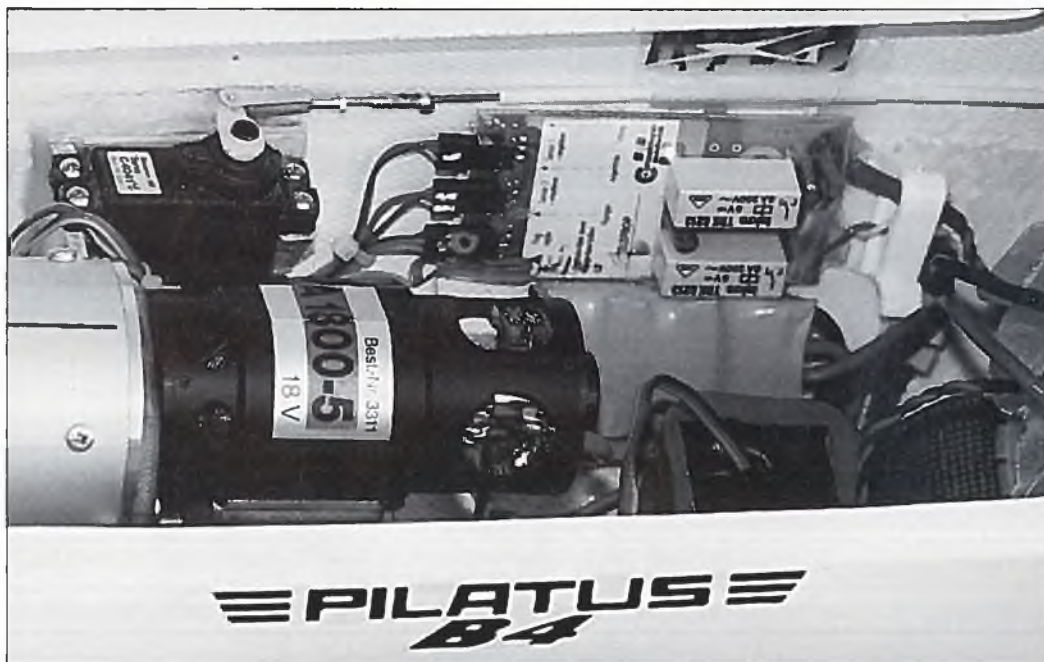
form zu bringen. Mit einem Schleifdom von 45 mm Durchmesser in der Handbohrmaschine ließ sich dieser Übergang exakt herstellen. Die mitgelieferten Spinnerkappen dienten hierbei als Orientierungshilfe. Eine der Spinnerkappen passte auch gut zur Rumpfform meiner B4 und wurde später als Spinner verwendet.

### Die Steuerung des Teleprop

Die Steuerelektronik ist in einem Schrumpfschlauch eingeschumpft und mit insgesamt 7 Kabeln und Stecker versehen. Sie wurde entsprechend der Einbauanleitung angeschlossen. Mit 10 Zellen machte ich einen ersten Funktionstest. Propeller ausgefahren, Motor ein- und ausschalten, Prop einfahren - alles klappte auf Anhieb. Auch solche Dinge wie : Motor ein bei eingefahrenem Prop oder Einfahren bei laufendem Motor wurden überprüft. Diese Fehlbedienungen sind natürlich durch eine ausgeklügel-



Die Rumpfspitze ist bereits grob abgestüzt. Mit einer ringförmigen Montageschablone, die mit 2 Gewindestangen fest gegen den Rumpf gezogen ist, wird der Übergang zum Spinner exakt in Kreisform gedrückt und mit einem Schleifhorn genau auf Maß geschliffen. Auf dem Gehäuserohr des Teleprop sind die beiden Endlagenschalter aufgeklebt (berührungslose Hall-Sensoren).



Die Steuerelektronik ist mit Klettband an der Rumpfseltenwand befestigt. Neben den Steckern der Endschalter sitzen die LEDs für die Betriebsanzeige. Unterhalb der Steuerplatine ist der Steller für den Antriebsmotor angebracht.

Der Teleprop beim Ausfahren. Der Propeller drückt den gefedert gelagerten Spinner ein Stück nach vorne und gleitet dann an der bullig geformten Rückseite des Spinners vorbei aus der Rumpfspitze heraus.

te Logik abgesichert. Zur Funktionskontrolle befinden sich in der Steuerelektronik 3 Leuchtdioden. Sie signalisieren die Betriebszustände: Eingefahren, Ausgefahren und Störung. Bei Sonneneinstrahlung sind die LEDs leider fast nicht zu erkennen. Ebenfalls nicht ganz nach meinem Geschmack ist beim Ein- und Ausfahren das Laufgeräusch der Gewindespindel. Mit der vorgeschlagenen Betriebsspannung von 12 V ist die Drehzahl der Spindel so hoch, daß das fliegend gelagerte Ende stark zu schwingen beginnt und sich durch ein schlagendes Geräusch bemerkbar macht. Hier wäre eine größere Untersetzung sinnvoll.

Den Antriebsakku ordnete ich so an, daß er im Schwerpunkt sitzt. Das ermöglicht mir, das Modell auch als reinen Segler zu

fliegen - bei gleichem Gewicht wie vor dem Einbau des Teleprops. Mit dem Antriebsakku erhöhte sich das Abfluggewicht auf 7,4 kg, was für dieses Modell völlig problemlos ist.

### Die Flugerprobung

Die Standmessung dieser Antriebseinheit mit dem mitgelieferten Aeronaut Propeller (16,5 x 15 Zoll) ergab eine Drehzahl von 5800 U/min bei 35 A. Mit diesen Werten sollte ein zügiger Steigflug möglich sein.

Zum Start benutzte ich einen Gummischlauch (2 x 15 m), den

ich auf ca 40 m auszog. Der Start mit dem ausgefahrenem Teleprop war rasant, das Modell schon nach 2 m Rollstrecke in der Luft. Nach dem Herabfallen des Gummis schaltete ich in etwa drei Meter Höhe den Motor ein. Ein Steigflug auf über 200 m Höhe in weniger als 1 min übertrafen meine Erwartungen bezüglich der Steigleistung. Mit gut 3 1/2 min Laufzeit kam ich damit 3 mal auf eine respektable Höhe.

### Zusammenfassung

Der Teleprop ist ein exklusiver Elektroantrieb für das besondere

Segelflugmodell. Im eingefahrenen Zustand stört so kein Propeller die Optik eines Scale-Seglers. So viel edle Feinmechanik hat allerdings auch ihren Preis: 1200 DM sind eben mal kein Pappentstiel!

*Bezug Teleprop:*  
 Conzelmann Modelltechnik,  
 Gotthilf - Bayh - Str. 34,  
 70736 Fellbach - Schmieden,  
 Tel. 0711 / 514015

*Pilatus B4:* Manfred Borhard,  
 Hopfenweg 5, Owen Teck, Tel.  
 07021 / 84511



## Senderpult von Drexlmaier Glasfasertechnik

Alfred Kirst

Senderpulte sind sicherlich keine Mangelware. Jeder renommierte Hersteller hat mindestens eines im Programm, versierte Modellbauer haben meistens mehrere - selbstgebaute natürlich. Wer sich den Wechsel zwischen „Sommerpult“ ohne Abdeckung und „Winterpult“ (vollverkleidete Version) künftighin sparen will, sollte einen Blick auf das neue Senderpult von Drexlmaier werfen.

Es handelt sich um ein GFK-Pult, runde 830 Gramm schwer, das eine peppige Form aufweist und eine gelungene Verbindung der „Sommer-“ und „Winterpulte“ darzustellen scheint. Die Schale des Pultes ist aus „einem Guß“ geformt. Auf der Oberseite ist eine Plexiglashaube eingefaßt, die den Blick auf den Sender erlaubt. Das Plexiglas endet zum Piloten hin an einem stabilen Alu-Steg, der die linke und rechte Pultseite verbindet. Um eine höchstmögliche Stabilität zu gewährleisten, ist der Steg in T-Form ausgeführt. In ihn sind zwei Löcher gebohrt, durch die Ringe laufen, die der Aufnahme des Trägergurtens dienen. Die beschriebenen Aufnahmen sind wohldurchdacht angebracht, so daß der Sender an diesen beiden Punkten im Schwerpunkt hängt und nicht zum Kippen neigt.

Die Handauflagen sind aus dünnem aber äußerst stabilen Sperrholz gefertigt und mit einer Edelholzbeschichtung versehen. Die Auflagen sind groß dimensioniert, so daß ausreichend Platz und Bewegungsfreiheit gewährleistet sind. Die Handauflagen sind sehr weit zum Körper hingezogen, so daß das Pult über eine Aussparung für wohlgenährte Pilotenbäuche verfügt und sich angenehm anpaßt. Durch Längsstreben ist die Pultwanne in drei Teile unterteilt. Der mittlere Teil dominiert und beinhaltet den Sender. Links und rechts davon befinden sich zwei Fächer, die von den Handauflagen abgedeckt werden. Die Handauflagen lassen sich aufklappen, die beiden geräumigen Fächer können Zubehör und Kleinteile aufnehmen. Die Hand-

auflagen werden in geschlossenem Zustand durch kleine Magnete festgehalten, um sich beim Transport nicht versehentlich zu öffnen. Kurz nach Inbetriebnahme des Pultes hatte sich ein Magnet gelöst, der sich aber leicht wieder ankleben ließ. Mitgedacht hat der Hersteller was das Laden des Senders betrifft. An entsprechender Stelle sind - wohldurchdacht - für die unterschiedlichen Exemplare von Sendern, Löcher in den Längsstreben angebracht, so daß der Sender zum Laden nicht ausgebaut werden muß.

Die Wanne für den Sender ist so groß ausgefallen, daß alle gängigen Sendermodelle darin Platz finden. Der Testversion lagen zwei Einlagen bei, die bei Verwendung von Graupner- bzw. Multiplex-Sendern einen schönen, bündigen Abschluß ermöglichen sollten.

Da ich einen Graupnersender betriebe, versuchte ich die Graupnerabdeckung anzubringen, was mir aber nicht gelang, da ich die mc-20-eigenen Haltestege nicht abmontieren wollte, an denen der Sendergurt befestigt wird. Somit mußte ich auf einen schönen, bündigen Abschluß verzichten, obwohl der Sender einwandfrei in die Wanne paßte. Hat man das Senderpult dauerhaft in Betrieb, wird es ein leichtes sein, die Stege zu entfernen und die „Graupner-Einlage“ anzubringen. Damit ist der Sender 100%ig eingebaut und es kann aufs Flugfeld gehen.

Auf dem Flugfeld angekommen startete ich mein Elektro-Modell. Um nach Abwurf des Modells schnell an die Knüppel zu gelangen, wurde die Wanne nicht sehr weit nach hinten gezogen. Damit ist genügend Platz vorhanden, um ohne Umwege nach dem Start die Steuerknüppel zu ergreifen. Allerdings dürfte dies im Winter von Nachteil sein, denn auch kalte Luft hat hier reichlich Zutritt. Nach einigen Minuten wollte ich die Motorlaufzeit auf dem Display ablesen und mußte feststellen, daß mir die Alu-Querstrebe, an der sich die Senderaufhängung befindet, die Sicht versperrt. Erst nach etwas Kopf- und Nacken-Gymnastik konnte ich einen Blick auf das Display erhaschen. Schade, denn ein solch' gut durchdachtes Pult sollte sich einen sol-

chen Fauxpaß nicht leisten. Ein schneller, unkomplizierter Blick auf das Display muß möglich sein, um die Sicherheit des Flugmodells nicht unnötig zu gefährden. Leider der einzige Minuspunkt an diesem Pult, dafür meines Erachtens aber ein prekärer. Der Blick auf das Display muß frei sein, sonst nützt das ganze schöne Design nichts. Beim Multiplex-Sender taucht dieses Problem nicht auf, da hier das Display anders

angeordnet ist. Wenn der Hersteller hier nochmals Hand anlegt und diesen Punkt etwas überarbeitet, ist dieses Senderpult uneingeschränkt zu empfehlen. Das Pult kostet DM 180,- Einführungspreis bis 30.9.96, danach DM 200,-

Bezug: Drexlmaier Glasfasertechnik, Hohlbachweg 11, 73344 Gruibingen, Tel. +Fax: 07335/2909

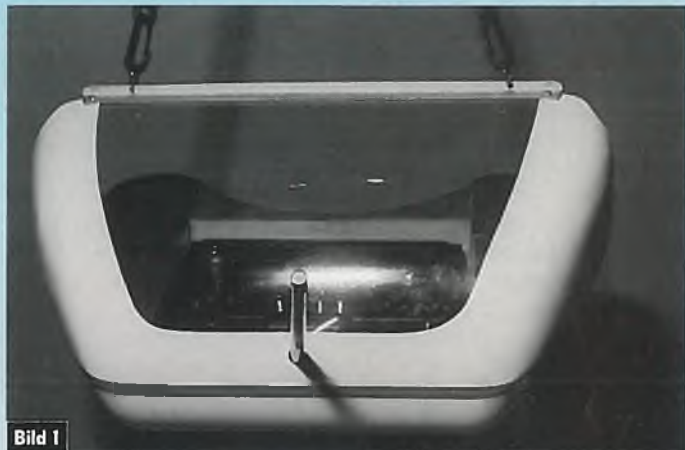


Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4

**Bild 1:** Sieht aus wie ein UFO, ist aber keines. Dennoch: das formschöne Design und die hervorragende Verarbeitung sind zukunftsweisend

**Bild 2:** Feinheit im Detail: die Aussparungen für die Ladekabel sind schon gebohrt, die Beschläge sind sorgfältig und sauber angebracht und die Kanten sind abgerundet

**Bild 3:** Klappe auf: in den zwei geräumigen Fächern unter den Handauflagen läßt sich allerlei nützliches Zubehör verstauen

**Bild 4:** Eingeschränkte Sicht auf das Senderdisplay: Nur mit etwas Halsgymnastik können Piloten von Graupner-Sendern alle Informationen vom Display ablesen. Erst auf den zweiten Blick erhält man die notwendigen Daten während das Modell unbeobachtet weiterfliegt.



# Libelle Competition von Höllein

Thomas Schlumberger

*Fliegen Sie gerne einen wettbewerbstauglichen HLG? Bauen Sie gerne Modelle aus Holz? Lieben Sie dabei perfekte Paßgenauigkeit der Bauteile? Wenn Sie diese Fragen mit Ja beantworten können, dann sollten Sie hier weiterlesen. Die Libelle Competition wurde aus der „großen Libelle“ heraus weiterentwickelt und für den HLG-Wettbewerb optimiert. Die Konstruktion und Herstellung stammt wieder aus der CNC-Fertigung von Egon Löser, der Vertrieb vom himmlischen Höllein.*

## Baukasteninhalt

Schon beim Betrachten der Einzelteile kommt Freude auf, jeder Holzwurm wird unweigerlich vom Baufieber gepackt. Perfekt gefräste Bauteile, durchdachte Detaillösungen und ein geplotteter Plan im Masstab 1:1 - da ist „CNC“ drin. Ein Bauteil fehlt allerdings im Plan, die Position des Hochstarthakens. Im Testmodell wurde dieser 25 mm vor dem Schwerpunkt eingebaut.

## Der Bausatz

Die Bauanleitung umfaßt mit Stückliste 3 DIN A4 Seiten. Die Holzqualität ist sehr gut, die Auswahl verschiedener Härten entspricht genau der entsprechenden Verwendung am Modell. Der Rippenblock ist lehrbuchmäßig hergestellt - sauber gefräst mit Holmausschnitten - baubereit ohne weitere Nacharbeiten. Die Rumpfteile liegen in voller Länge dem Bausatz bei, ebenfalls CNC-gefräst. Die Bauteile sind zwar nicht nummeriert, aber an Hand der Stückliste lassen sich die Teile leicht sortieren.

## Bau von Rumpf und Fläche

Zur Erstellung der Libelle-Competition reicht ein Baubrett von 1 m Länge und 30 cm Breite aus. Die gute Paßgenauigkeit der Einzelteile ermöglicht einen zügigen Aufbau des Modells. Das Modell ist nicht unbedingt für Anfänger

gedacht, einige Erfahrung im Holzmodellbau wird vorausgesetzt. Geringes Gewicht und hohe Festigkeit wird nur durch sorgfältige Bauausführung erreicht.

Die Tragfläche wird in einem Stück aufgebaut, die Knickstellen der Ohren und die Mitte der Fläche wird durch passgenaue Sperrholzteile verstärkt. Oberer und unterer Kieferholm wird durchgehend mit Balsa verkastet, dadurch wird die Fläche sehr steif und torsionsfest. Die Befestigung auf dem Rumpf erfolgt mit einem Buchendübel in der Nasenleiste und einer Nygonschraube in der Endleiste. Eine Besonderheit sind die Randbögen: Diese sind außergewöhnlich geformt und zusätzlich in der Art von Winglets angeordnet. Hierbei fällt eine etwas aufwendigere Schleifarbeit an, doch dadurch erhält das Modell seine besondere Optik. Das Rohbaugewicht der Fläche betrug 100 Gramm. Für das Finish wurde Oracover-Bügel folie verwendet. Dadurch wurde die Fläche zwar 60 Gramm schwerer, erhält aber durch die feste Folie zusätzliche Torsionssteife und hohe Kratz- und Durchstichfestigkeit



**Libelle Competition im Einsatz. Statt „Mucki mal Anlauf“ geht's hier bequem mit dem Bungee in die Luft.**



**Im richtigen Moment zupacken: zuerst beim Kauf, dann nach erfolgreichem Flug. Sowohl der günstige Preis, wie auch die gutmütigen Flugeigenschaften sind verführerisch**



**Die Einzelteile des V-Leitwerks vor dem Zusammenbau und Rippen. CNC-gefräste Perfektion rundum**

für den rauen Wettbewerbseinsatz oder bei unsanften Buschlandungen.

### Das V-Leitwerk

Beim Aufbau des V-Leitwerkes wird wieder des Konstrukteurs Liebe zum Detail deutlich. Eine saugende Passung mit Zinken an der Basis des Leitwerks und eine Schablone für den genauen Öffnungswinkel auf dem Bauplan, führen sicher zu einem verzugsfreien Leitwerk. Versuchsweise wurden große Löcher zur Gewichtseinsparung in das Leitwerk gesägt. Das Originalgewicht betrug 11 Gramm, durch die Ausparungen wurden nur 3 Gramm eingespart. Dieser Aufwand ist also unnötig, das verwendete Balsaholz ist schon sehr leicht. Im Rumpfbau sorgen Distanzstücke für einen genauen Einbau und den richtigen Anstellwinkel des Leitwerks.

Einschließlich Finish vergehen rund 20 Stunden bis zum flugbereiten Zustand.

### Anlageneinbau

Schon um das Fluggewicht niedrig zu halten, ist der Einbau von kleinen, leichten RC-Teilen wichtig. Der Rumpf ist regelrecht um einen C12-Empfänger und 2 Servos herumgebaut, er ist so schmal, daß die Servoanschlüsse stirnseitig mit geraden Anschlüssen aus dem Empfänger herausführen müssen. Falls ein anderer Empfänger eingeplant wird, ist beim Rumpfbau auf eine entsprechende Verbreiterung zu achten. Die Servos werden hintereinander eingebaut, in der Rumpfnase hat gerade noch ein 270 mAh-Akku

Platz. Der korrekte Schwerpunkt läßt sich ohne zusätzliches Blei durch Verschieben des Empfängerrakkus einstellen.

### Flugerfahrungen

Mit einem Abfluggewicht von 370 Gramm ist die Libelle-Competition richtig thermikgierig, schon durch kleine Ablösungen wird das Modell regelrecht hochgesaugt. Legen Sie den Schwerpunkt etwa 5 mm vor die Position des Bauplanes, mit einer leichten Vorverlegung wird das Modell ruhiger. Der Erstflug verläuft mit dieser Einstellung garantiert unkritisch (vorausgesetzt der Aufbau des Modells ist so gut wie die Vorfertigung). Der im Plan angegebene Schwerpunkt ist das Optimum für's Thermikschnüffeln. Die Libelle-Competition ist kein Anfängerflieger, die Ruderreaktionen kommen bei Vollausschlag direkt und prompt. Dies ist sehr hilfreich bei Bodenakrobatik in Maulwurfhügelhöhe, beim Kreisen mit kleinen Steuerbefehlen liegt das Modell sehr ruhig in der Luft. Die Originalstartmethode für HLG (Schleuderstart, Pilot gleich Werfer) ist mit der Libelle Competition vorbildlich durchzuführen. Die Ausgangshöhe wird hauptsächlich durch „Muckis mal Anlauf“ bestimmt, die Umsetzung in Höhe übernimmt das Modell von selbst. Durch die guten Kreisflugeigenschaften kann sich der Pilot voll auf die Thermiksuche oder im Wettbewerb auf andere Piloten konzentrieren. Bei der Landung kann der Flieger so langsam geflogen werden, daß ein Auffangen mit der Hand problemlos möglich ist. Flugzeiten von über

30 Sekunden nach einem Handstart und ohne Thermikeinfluß sind gut zu erreichen. Die Hochstarteigenschaften wurde mit dem neuen HLG-Bungee von Conzelmann getestet. Diese Hochstarteinrichtung besteht aus 10 m Gummischlauch und 30 m Seil, das sind rund 30 Meter Startüberhöhung zum Mitnehmen. Die Libelle-Competition verhält sich auch dabei unkritisch, ein Ausbrecher bei dieser Katapultstartmethode kann leicht angesteuert werden. Die dabei erreichten Ausgangshöhen machen einen Thermikanschluß noch leichter und ermöglichen Flugspaß auch an kleinen Hängen oder ganz in der Ebene. Am Hang werden Sie mit diesem Modell wahrscheinlich oft zum Thermikschnüffeln aufgefordert, denn damit finden Sie selbst den engsten Bart. Kleine Kunstflugeinlagen sind in Grenzen möglich, denn das Modell dreht aus allen erdenklichen Fluglagen selbstständig in den normalen Gleitflug zurück. Einen, oder gleich mehrere Loopings hintereinander sind problemlos zu fliegen, die Festigkeit der Fläche wird

dabei nie überfordert. Der Abstieg aus großen Höhen oder aus einer sehr starken Ablösung erfolgt am einfachsten im Rückenflug. Mit fast voll gedrücktem Höhenruder kommt das Modell in steilen Spiralen der Erde entgegen, bleibt aber voll beherrschbar, und läßt sich problemlos in den Normalflug drehen. Wer die Libelle-Competition nur als genüßlichen Thermikschnüffler oder echten Leichtsegler einsetzen will ist genauso gut beraten, wie der Wettbewerbsteilnehmer, der sein Modell noch von Hand baut und auf perfekte Bauteile und überdurchschnittliche Flugeigenschaften Wert legt. Das gutmütige Flugverhalten kommt auch einem weniger versierten Piloten entgegen, nur landen sollte er schon beherrschen, denn eine verschraubte Fläche kann nicht abrutschen. Die Fläche mit 1,5 Metern am Stück ist zwar etwas sperrig zu transportieren, aber für den Rucksack gibt's auch kleinere Flieger. Das Preis/Leistungsverhältnis ist sehr gut, für so wenig Geld gibt's sonst keinen Super-HLG.



Eng geht's im Rumpfinnern zu. Aber sonst wäre es ja auch kein waschechter HLG! Ohne Micro-Komponenten geht's nicht.



Die Libelle Competition ist nicht nur für HLG-Freaks, sondern auch ein ideales Modell für weniger ambitionierte Modellflieger, ja sogar für Leute, die noch nicht lange dabei sind

-FMT- Test-Datenblatt -FMT-

## SEGELFLUG

**Modellname:** Libelle-Competition

**Verwendungszweck:** Schleudersegler für Wettbewerb und Thermikschnüffeln

**Modelltyp**

- Holzbaukasten
- Baukasten mit GFK-Rumpf
- Styroporfläche
- Fertigmodell
- Voll-GFK-Modell

**Hersteller:** Egon Löser / Höllein

**Preis:** DM 89,- (Stand 6/96)

**Abmessungen**

Spannweite	1500 mm
Länge ü.a.	870 mm
Tiefe Tragfläche	
Wurzel	180 mm
Rand	120 mm
Spannweite HLW	entfällt, da V-Leitwerk

**Leitwerk**

- V-Leitwerk
- Kreuz-Leitwerk
- T-Leitwerk
- Entenleitwerk

**Tragfläche** 24,4 dm<sup>2</sup>

**Flächenbelastung** 16 g/dm<sup>2</sup>

**Profile**

Tragfl.-Wurzel	E. Löser 9,34 %
Tragfl.-Rand	E. Löser 9,34 %
HLW	Ebene Platte

**Gewicht**

Herstellerangabe	390 g
Rohbaugewicht Testmodell	180 g
Fluggewicht Testmodell	370 g

**Ruderfunktionen**

- Seite
- Höhe
- Quer (direkt /umgelenkt
- Wölbklappen
- Störklappen
- notwendige Mischer: V-Leitwerksmischer

**Ausrüstung:**

**Fernsteueranlage (Firma/Typ)**

Empfängerakku	270mAh
Empfänger	Graupner C 12

Servos

- Seite Volz mc Micro
- Höhe Volz ms Micro
- Quer

**Bezug**

- Fachhandel
- direkt bei: Modellbau Höllein, Dr.-Hans-Berger-Straße 26, 96450 Coburg, Tel. 09561 / 18449

**Das Modell ist**

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

**Kurzbewertung**

sehr gut: Qualität der Bauteile, Holzqualität, Sinkgeschwindigkeit, Thermikeigenschaften

gut: CNC-geplotteter Bauplan

befriedigend: Bauanleitung

mangelhaft: nichts

## 3,8 g-Servo und E-Antrieb mit 10 g von WES-Technik

Alfred Kirst

In der letzten Ausgabe der FMT veröffentlichte Chefredakteur M.Šip eine Fotoreportage über die FMT-Indoor-Action im Rahmen der Messe Sinsheim (vgl. FMT 6/96, S.102ff). Heute möchte ich zwei RC-Komponenten vorstellen, die gerade im Bereich der Slow-Flyer, aber nicht nur hier, zum Einsatz kommen.

Es handelt sich um ein Servo mit der Bezeichnung „Leicht Servo 3,8“ und einen Elektromotor mit Getriebe, der gerade einmal 10 Gramm auf die Waage bringt. Zunächst aber zum Servo:

Es handelt sich um das kleinste „Normalservo“ der Welt und ist jetzt für Modellflieger als Bausatz erhältlich. Die Verwendung von ausgesuchten Komponenten ermöglicht ein Gewicht von nur 3,8 Gramm. Das Servo arbeitet voll proportional mit jedem handelsüblichen Empfänger. Es ist für den Einsatz in Kleinstmodellen konzipiert. Die Stellzeit für den Vollausschlag beträgt 0,2 Sekunden, die Stellkraft am Abtrieb beträgt über 0,5 Newton. Rein optisch ist das Servo gewöhnungsbedürftig, da es kein Gehäuse hat und der Servoarm auf einer „Spindel“ läuft. Je nach Knüppelstellung dreht die Spindel den Servoarm aus der Mittenposition in die eine oder andere Richtung. Auf diese Weise erhält man die gleiche Funktion wie bei jedem anderen Servo, bei dem der Servoarm eine Kreisbewegung beschreibt. Der Bausatz ist äußerst filigran, so daß WES-Technik in der Bauanleitung nochmals ausdrücklich daraufhinweist, daß alle Klebungen nur mit kleinsten Mengen dickflüssigem Sekundenkleber auszuführen sind. Kein Wunder, wiegt der Servomotor (Glockenankermotor) gerade einmal 1,9 Gramm. Die Grundplatte, auf der das Servo aufgebaut wird, ist aus Balsaholz und mißt 1,5x25x25 mm! Auch für die erforderlichen Lötungen benötigt man eine ruhige Hand und eine äußerst feine Lötspitze. Die Bauanleitung ist äußerst genau und ausführlich. So liegt dem Servo neben der schriftlichen Anleitung auch eine Anleitung mit farbigen Skizzen bei, die den Zusammenbau erleichtert. Der Servobausatz kostet 115,-DM.

Nun zum Elektro-Antrieb, der in seinen Abmessungen absolut Mini - in seiner Leistung aber maxi ist. Der Micro DC5-2.4, so seine genaue Bezeichnung, fällt zunächst durch seine Übersetzung des einstufigen Getriebes auf: 30 mm Durchmesser mißt das große Ritzel, das sich um die Propellerwelle dreht. Damit ist es ein platzfressendes Mammut-Bauteil, verglichen mit dem Elektromotor, dessen Durchmesser bei 12 mm liegt. Das Getriebe übersetzt mit 1:7,5 und läßt damit Propellerdimensionen von 23x12 cm (!) zu und ist somit hervorragend geeignet, RC-Slow-Flyer bis ca. 175 g Abflugmasse sicher in die Luft zu befördern.

Die Kohlefaserwelle ist doppelt kugellagert, verschiedene Ritzel, Zahnräder und Kugellager werden auf Wunsch mitgeliefert. Als Propeller kommen nur sehr leichte Exemplare in Frage, die weniger als 7 g wiegen. Ein Graupner Slim-Prop-ähnlicher Nachbau aus Balsa-Holz wiegt z.B. nur 2 g.

Der Motor hat eine Masse von 10 g. Die Nennspannung liegt bei 5V, die Leerlaufdrehzahl bei 21.000 U/min. Die maximale Abgabeleistung beträgt 2.42. Watt, der Wirkungsgrad 75,3%. Leerlaufstrom 0,035 A. Die Leistung des Motors mit Getriebe: Wirkungsgrad 80%, kurzzeitige Abgabeleistung 9 W, Dauer-Abgabeleistung 5W (Herstellerangaben). Der Motor kostet DM 75,-

Bezug für die superleichten Komponenten:

WES-Technik, Karin Scholl, Klosterstr. 18, 72644 Oberboihingen. Tel+Fax: 07022/63561



Bild 1



Bild 2

Bild 1: Die Bauteile des Leichtservos

Bild 2: Der Speed 400, selbst mit Getriebe versehen, wirkt neben dem Slow-Flyer-Motor wie ein Space-Shuttle auf der Startrampe. Auf diesem Foto läßt sich gut das Aufbaukonzept des Getriebes für den Micro DC5-2.4 erkennen.

Bild 3: Das „Leicht-Servo 3,8“ fertig montiert

Bild 4: Hier wird der Größenvergleich deutlich: das große Servo ist selbst schon ein Zwerg unter den Servos, das Gestänge ist ein 2-mm-Draht, der Gabelkopf mit M-2-Gewinde ausgestattet. Das Leichtservo 3,8 ist gerade mal so lang wie der Gabelkopf.

Bild 5: David und Goliath - der Vergleich hinkt, denn der Goliath ist ein Speed 400 und damit selbst ein Antriebszweig. Das große Getriebezahnräder des Micro DC5-2.4 hat in etwa den Durchmesser des Speed 400. Gut zu erkennen ist auch die kugellagerte Befestigung der Propellerwelle.

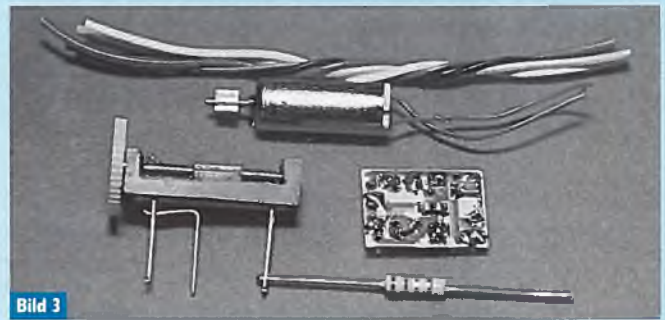


Bild 3

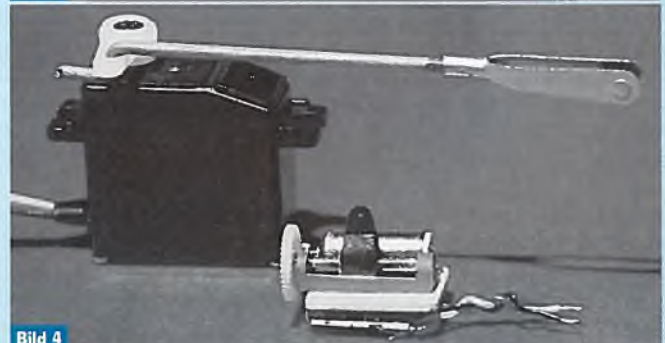


Bild 4



Bild 5

# H O B B Y S C H A U

## „RC-SFS“ : ein neuer RC-Segelflug-Simulator für PCs

Mit einem Komplettpreis von DM 127,00 ist er gegenüber vergleichbaren Simulatoren ausgesprochen preiswert, steht aber in seiner Leistung kaum nach. Das Steuern mit der eigenen Modellbau-Fernsteuerung ist mittels eines Adapterkabels kein Problem. Der RC-Pilot hat das volle Steuergefühl seines eigenen Senders - drahtlos, ohne störende Kabel! Die Flugzeuge im RC-SFS verhalten sich physikalisch richtig - so wie ihre großen Vorbilder. Aber auch das Wetter, Thermikeinflüsse und das Stall-



Verhalten werden berücksichtigt. Die Böigkeit, die Windstärke und die Windrichtung sind ebenfalls frei einstellbar.

Das 3D-Grafiksystem simuliert eine komplexe Umwelt mit einer Vielzahl von Flug- und Fahrzeugen in einer schattierten 256-Farben-darstellung - sie sind in der simulierten Welt nicht allein! Weitere Informationen bei: Pantel Electronics, Saarstraße 7, D-69151 Neckargemünd, Tel. 06223/2362 oder im Internet auf der World Wide Web-Seite (WWW): <http://users.aol.com/pantronics>.

## Estes Modellraketen jetzt exklusiv im Vertrieb von Simprop electronic

Ab sofort hat die Firma Simprop electronic den Vertrieb von Modellflugraketen der Firma Estes aus den USA übernommen.

Information: Simprop electronic, Walter Claas GmbH & Co., Ostheide 5, D-33428 Harsewinkel, Tel. 05247/60410, Fax: 60415.

## Boomer Elektro/HLG

Das Modell „Boomer“ ist gedacht als vollwertige HLG-Konstruktion, die auf Grund ihrer Flugeigenschaften bei jedem Wettbewerb gute Figur machen kann. Einsetzbar auch als E-Segler. Die Fläche wird in offener Standardbauweise hergestellt und ist auch von ungeübten Modellbauern in drei Stunden zu fertigen. Das Höhenleitwerk ist als ebene Platte ausgebildet (Balsa 4 mm). Bei diesem Modell entfallen sogar auch die Stützrippen (Airfish).



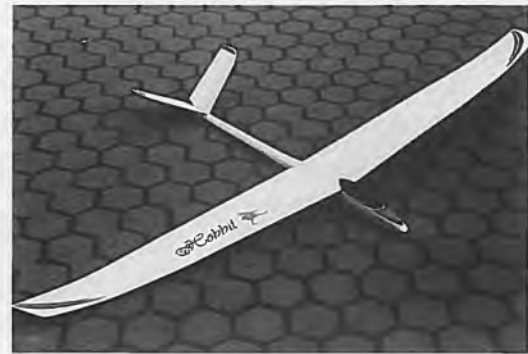
● Spannweite: 1.460 mm ● Länge: 800 mm ● Fläche: 21,4

qdm ● Gewicht: 350 g (Segler) ● G/F: 16,2 g/qdm ● Preis: 198,-DM  
Bezug: Modellbau&Elektronik, Bündnerstr. 93, 32289 Rödinghausen, Tel: 05746/8150, Fax: 05746/8416

## Hobbit - HLG von Gerten für 2- bzw. 3 Achsen

Die Tragflächen bestehen aus furnierbeplankten Hartschaumkernen. Die Nasenleisten aus Balsa bei der Sichelfläche beziehungsweise aus integriertem GFK bei der dreiachs Fläche sind bereits fertig profiliert, die Flaperons sind mit V-Ausschnitt auf der Unterseite ausgefräst (auf Wunsch auch fertig verkastet). Die Ruderausschnitte werden mit einer Spaltabdeckung verschlossen. Der weiß eingefärbte Rumpf wird aus Epoxidharz und Glasgewebe mehrlagig gefertigt und getempert. Die

Haube besteht ebenfalls aus GFK. Das bereits verschliffene V-Leitwerk aus Vollbalsa sitzt mit fertiger V-Form auf einer GFK-Befestigungsschiene.



## Technische Daten

### Hobbit:

● Spannweite 1.750 mm ● Länge 950 mm ● Rohgewichte zirka: Sichelfläche 230 g, Klappfläche 260 g ● Gewicht E-Segler dreiachs: ca. 775 g ● Profil SD 7037 ● Preis: DM 265,00

Bezug: Segelflugmodelle Gerten, Edinger Berg 5, D-54310 Ralingen, Tel. 06585/531.

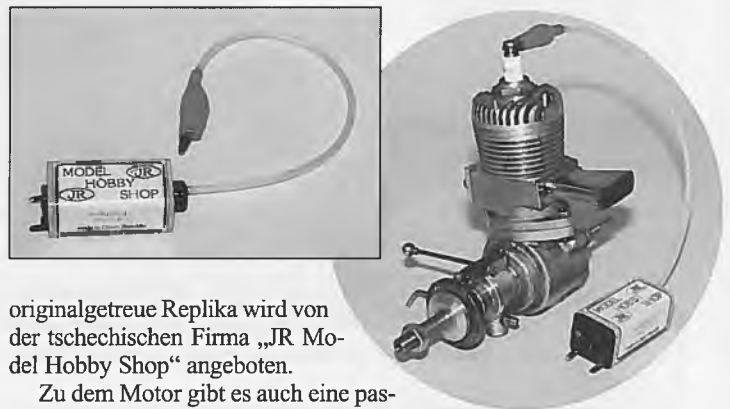
## Luftfahrtkunst bei Petrausch

Die Firma Ralf Petrausch Modellbautechnik hat ihr Programm um Kunstdrucke von Luftfahrtgemälden erweitert. Es handelt sich fast ausschließlich um limitierte Auflagen, wobei jeder Kunstdruck nummeriert und vom Künstler einzeln handsigniert wurde. Schließlich und endlich: Der Bausatz Mitsubishi „Zero“ (Spannweite 2,20 m) ist jetzt lieferbar!

Bezug: Ralf Petrausch Modellbautechnik, Schleddenhofer Weg 33, D-58636 Iserlohn, Tel. 02371/20001 und 20070, Fax: 25439.

## Historischer Benzinmotor

Oldtimerfreunde aufgepaßt: Alko 7,5 cm<sup>3</sup> ist ein historischer Benzinmotor, der in den 40er Jahren im Modellflug eingesetzt wurde. Eine



originalgetreue Replika wird von der tschechischen Firma „JR Model Hobby Shop“ angeboten.

Zu dem Motor gibt es auch eine passende Induktionsspule (der Motor hat eine Zündkerze!). Der Motor kostet komplett, mit Kerze und Spule DM 220,00, die Spule selbst DM 34,00. Vertrieb in Deutschland ist zur Zeit noch nicht geklärt, die Adresse des Herstellers lautet: JR Model Hobby Shop, kpt. Nalepky 45, CZ-568 02 Svitavy, Tschechische Republik.

## Startbox: die Hilfe am Flugplatz

SL Modellzubehör bringt die lange vergessene Ära der Kompaktstartboxen wieder auf den Markt. Welcher Modellflieger kennt nicht das Problem, auf dem Fluggelände angekommen, und irgend etwas vergessen! Meist scheidet somit das Flugvergnügen an einer Kleinigkeit. Angeboten werden die lösungsmittelresistenten Kunststoffboxen in zwei verschiedenen Größen. Beide Grundausführungen sind individuell beliebig ausbaubar. Die „Standardbox 2000“ besteht aus zwei integrierten Tanks, sowie aus vier schraubbaren Füßen. Desweiteren läßt sich zum Beispiel diese Box mit einer separaten Akkubox mit integriertem Ladegerät und einem Power-Panel aufrüsten. Die Tankanlage kann auch mit elektrischen Pumpen komplettiert werden. Ein Kleinteilemagazin, oder die Adapter-Fly's zur Aufnahme eines Modellrumpfes sind nur einige sinnvolle Zubehörteile. Prospekte und

## Neues von Hock-Seglereinziehfahrwerke

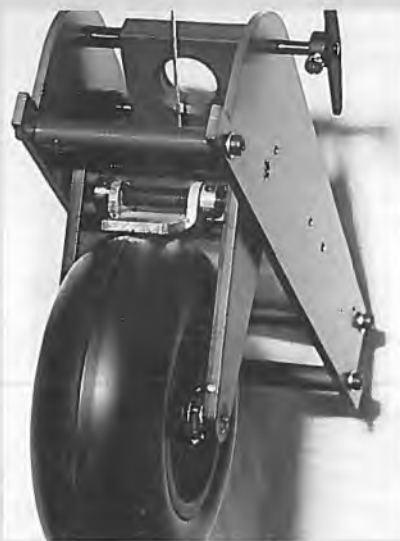
*Alfred Kirst*

Auf der Messe in Dortmund waren die Gebrüder Hock auf dem EMS-Stand vertreten. Eine gute Gelegenheit, ins Gespräch zu kommen und um festzustellen, daß bei den Gebrüder Hock die Zeit und die Entwicklung nicht stehen bleibt.

So stellte Thomas Hock in Dortmund das bewährte Hock-Einziehfahrwerk (max. Radgröße 100 mm, das entspricht einem Maßstab 1:3,5) mit Radbremse vor. Eine einfache Lösung, die eben aus diesem Grund auch genial und äußerst zuverlässig erscheint: Auf der Oberseite des Rades wird ein Metallstück (Vollmetall - Alu) drehbar gelagert im Fahrwerksrahmen befestigt. Am hinteren Ende, in Flugrichtung gesehen, befindet sich ein dünnes Drahtseil, an dessen anderem Ende das Servo arbeitet. Zieht nun das Servo, wird das Metallstück auf das Rad gedrückt und bremst. Eine wohldurchdachte Lösung ist dies auch deshalb, weil der Pilot selbst bestimmen kann, ob die Radbremse zum Einsatz kommt oder nicht - und in welcher Intensität diese bremst.

Der Prototyp hat die ersten Testflüge mit Bravour absolviert, wie mir Thomas Hock mitteilte. Interessenten sollten sich direkt mit ihm in Verbindung setzen, da den Gebrüder Hock viel daran liegt, die Kundenwünsche in ihr Programm einzuflechten. Die Radbremse wird voraussichtlich zwischen 30,- und 40,- DM Aufpreis liegen, alle Hockfahrwerke können problemlos nachgerüstet werden.

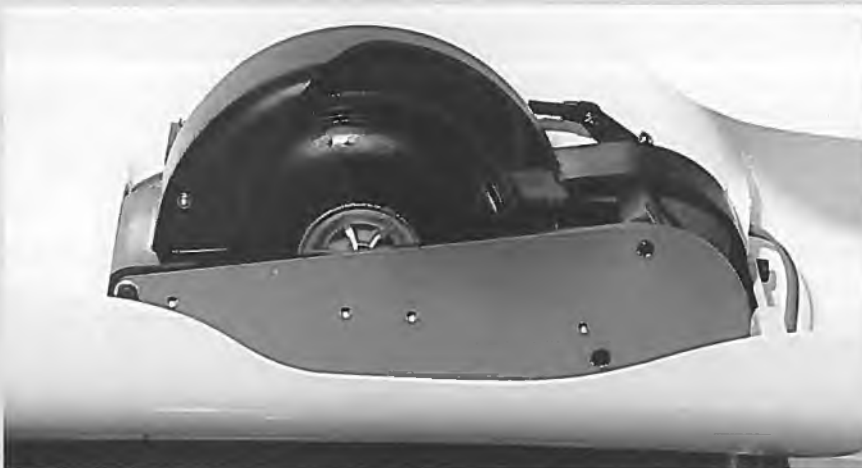
Desweiteren wird nun ab Mitte des Jahres eine verkleinerte Version dieses Fahrwerks auf den Markt kommen. Die maximale



Die Fahrwerksbremse von Hock: das Stück Vollmetall wird durch Servo-Zug auf das Rad gedrückt und sorgt so für dosierbares Bremsen



Die Verbindung zum Servo geschieht bei der Hock'schen Fahrwerksbremse durch ein Stahlschleif, dessen Ende mit einem Servo verbunden wird.



Das Einziehfahrwerk von Hock in einem Schnittmodell vollständig eingebaut.

Radgröße wird 90 mm betragen, in Qualität und Ausstattung entspricht dieses Fahrwerk seinem großen Bruder. Thomas Hock: „Das kleine Fahrwerk ist für 70 bis 90 mm Räder, und ist im Lieferumfang gleich wie das Große, also mit Abdeckung und gewohnte Qualität, alles eloxiert. Geeignet ist es für Segler Maßstab 1:4,5 - 1:3,5 mit einem Startgewicht von 7 bis 8kg und ist absolut leichtgängig. Deshalb genügt also auch ein normales Standardservo und man braucht nicht auf ein teures Fahrwerkservo zurückgreifen. Dieses kleinere Einziehfahrwerk wird so zwischen DM 120/ 130,- liegen“.

Auch im Zubehörbereich gibt's was neues: Thomas Hock: „Neue Vollgummiräder werden wir anbieten, denn bei den normalen PS-Rädern hat man das Problem, daß diese, wenn das Modell länger draufsteht, plattgedrückt werden. Unsere Vollgummiräder sind schön stabil,

mit verstärkter Nabe, guten Felgen, lieferbar in verschiedene Größen von 89 mm über 104, 117 mm, dann 125 mm bis 150 mm.

### Die Preise:

Einziehfahrwerk komplett montiert ohne Rad/Servohalter .....	Stück: DM 150,-
Einziehfahrwerk wie oben, jedoch mit 90/100 mm PVC-Rad .....	Stück: DM 165,-
Radbremse .....	Stück: DM ca. 40,-
Einziehfahrwerk klein, wie oben beschrieben ohne Bereifung .....	Stück: DM ca. 130,-
Spezialvollgummiräder 90 und 100 mm Aufpreis auf Fahrwerk mit Rad .....	DM 25,-
Servohalter für alle gängigen Servogrößen mit Befestigungsmaterial (um 30° verstellbar) .....	Stück DM 8,-
Fahrwerksabdeckung montierfertig bearbeitet .....	Stück DM 16,-

Preislisten gegen DM 2,00 Rückporto anfordern. Standardbox: Maße: 500 x 340 x 300 (Breite x Tiefe x Höhe, Transportmaße), Gewicht: 5.000 g, Preis: Einführungsangebot DM 199,00 (DM 249,00)  
 Bezug: SL-Modell-Start-Zubehör, Frankenweg 6, D-76456 Kuppenheim, Tel. 07222/47217, Fax: 409308.

In der FMT 5/96 wurde unter der Meldung „Modell Exclusiv startet Direktvertrieb“ eine falsche Adresse gemeldet. Hier die richtige Anschrift für Modell-Exclusiv: Schenkenstr. 7, 74544 Michelbach, Tel: 0791/41535 von 17 bis 21 Uhr, Fax: 0791/492816. Für die Bereiche Norddeutschland und neue Bundesländer ist der Ansprechpartner Dipl.-Ing. Bernhard Krause, Hohensaatener Str. 3, 12679 Berlin, Tel: 030/9323777.

# H O B B Y S C H A U

## Little Star von X-Models

Der Little Star ist ein fertig gebauter und bespannter Elektrosegler. Der Tragflächenaufbau, mit Kohlefaserrohre für Holm und Nasenleiste, sowie ein präzis gefertigter und eingefärbter GFK-Rumpf ergeben ein geringes Zellengewicht von nur 250 Gramm für das ganze Modell. Damit sind kräftige Steigflüge und lange Flugzeiten bereits mit einem Speed 400 in Verbindung mit sechs Akkuzellen gesichert. Der Clou bei diesem Modell ist, daß es in nur 30 Minuten flugbereit ist. Motorspant, Servobrettchen, Trag-



flächenbefestigung und Kohlefaserschubstangen sind bereits fertig montiert. Der Little Star stellt das ideale transportfreundliche Flugmodell dar. Die Tragflächen sind zweigeteilt und das V-Leitwerk ist abnehmbar. Zerlegt paßt es in jedem Reisegepäck. Aus diesem Grund und auch wegen seiner gutmütigen Flugeigenschaften ist es das ideale Modell für Jugendliche und für das gemütliche Fliegen nach Feierabend.

**Technische Daten:** ● Spannweite: 1.650 mm ● Profil: S 3021 ● Fluggewicht: ab 550 g

Das Modell wird fertigbespannt mit Oracover zum Sensationspreis von nur DM 290,00 verkauft.

**Bezug:** X-Models, Luxemburger Straße 310, L-4222 Esch/Alzette, Tel. 00352/552595, Fax: 552592, Mobiltelefon: 00352/021167166.

## Zubehör für den Anlasser „Hercules“

Aufgrund der großen Nachfrage und entsprechend den Wünschen vieler Modellflieger hat die Firma Ludwig zusätzlich zu den Standard-einsätzen neue, weichere Gummieinsätze im Programm. Die neuen Einsätze sind durch eine andere Zusammensetzung verschleißärmerer und noch schonender für die Spinner. Mit den beiden neuen Durchmessern ist jetzt fast die gesamte Bandbreite von Modellen abgedeckt, die mit „Hercules“ gestartet werden können. Anlассereinsatz: Durchmesser 90 mm, Preis bis 31.796 DM 38,50, ab 1.896 DM 45,00; Anlассereinsatz: Durchmesser 57 mm, Preis bis 31.796 DM 20,00, ab 1.896 DM 25,00; Preise inklusive MwSt., zuzüglich Porto und Verpackung und Nachnahmegebühr.



## Mega Drive V-22 Getriebe

Die Firma Ludwig hat nach 2jähriger Entwicklungs- und Testphase ein Getriebe entwickelt, das für die gesamte Serie von ZG 22 Motoren der Firma Toni Clark Practical Scale einsetzbar ist. Das Getriebe ist aus hochwertigsten Materialien gefertigt: das Gehäuse



aus Aluminium (Luft- und Raumfahrtqualität) und die Antriebswelle aus oberflächengehärtetem Stahl. Mit der Untersetzung von 1,7:1 wird ein „seidenweicher“ Lauf erreicht und mit einem Gewicht von nur 500 g ist das Getriebe ein Leichtgewicht. Ausdrücklich zu erwähnen ist, daß es sich nicht um ein Zahnriemengetriebe handelt, sondern ein spezial Polyflex-V-Riemen verwendet wurde, der problemlos auch das Blockieren der Luftschraube unbeschadet übersteht. Das Getriebe ist in Kürze lieferbar. Der Preis stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest.

**Bezug:** Ludwig GmbH, Robert-Hooke-Straße 6, D-28359 Bremen, Tel. 0421/211111, Fax: 210727.

## Munk Modellbau mit Mosquito

Die Flugeigenschaften sind außerordentlich gut, auch bei langsamen Fluggeschwindigkeiten sowie dem Ausfall eines Motors. Etwas Bau-erfahrung sollte für dieses Modell vorhanden sein. Bausatzinhalt: GFK-Rumpf, Motorgondeln, 2teilige Fläche mit Styroporkern (sperrholzbeplankt), vorgefertigte Kunststoffhaube, Rumpfspitze als Klarsichtteil, Balsateile, Kleinteile, Montageanweisung. Preis: DM 765,00 zuzüglich Versandkosten. Spannweite: 244 cm, Maßstab: 1:6, Gewicht: bis zu zirka 10 kg, Motoren: 2 x 10-15 ccm 2T oder zirka 2 x 13-20 ccm 4T.



**Bezug:** Munk Modellbau, Holger Munk, Pfannenstraße 63, D-41516 Grevenbroich, Tel./Fax: 02182/18902.

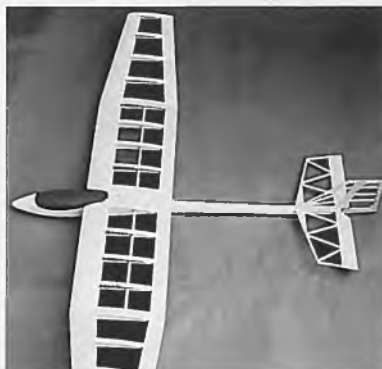
## Handsell 1200

Der kleine, seit längerem schon produzierter Wurfgleiter wurde überarbeitet. Der Rumpf, bisher aus Holz, wurde durch ein GFK-Fertigteile ersetzt. Die Rumpfspitze ist im Querschnitt rund, also passend auch für den Einbau von E-Motoren der 400er Klasse. Modellflieger, die von vornherein eine E-Version planen und einen Spinner mit 30 mm-Durchmesser verwenden, können gleich die E-Version ohne Rumpfspitze bestellen.



Der Flügel erhielt mehr Spannweite (1200 mm) und ist nun in Balsarippenbauweise ausgeführt. Das Gewicht des folienbespannten

Modells liegt bei ca. 220 g, Segler flugfertig ca. 320 g, E-Version ca. 600 g. Steuerung: Höhe/Seite. Lieferung: Rohbaufertig oder „ARF“ (bespannt) oder mit bereits eingebautem Antrieb und Regler. Hersteller: JR-Models, J. Rumreich, CZ-67922 Sebrov, Fax 0042-506431725  
**Bezug:** Modellbaufachhandel (Händleranfragen erwünscht)



# Wohin im Urlaub?

## Noch unentschlossen?



Lesen Sie in **drachen** Ausgabe 04/96 ,  
wo es sich 1996 am schönsten Urlaub machen läßt.

### Der 16-seitige-Sonderteil entführt Sie an Ferenziele

- auf den Kanaren
  - in der Schweiz
  - in Dänemark
  - in der Türkei
  - in Norddeutschland
  - in den Niederlanden
- ... und an vielen weiteren Orten,  
bei denen ein Besuch lohnt!

Holen Sie sich die Idee  
für Ihr Ferenziele 1996!

**drachen** ist zum Preis von DM 9,- erhältlich am Kiosk, im Bahnhofsbuchhandel  
beim Drachenfachhandel oder direkt bei: vth, Verlag für Technik und Handwerk  
Tel. 0 72 21 / 50 87 22, Fax 0 72 21 / 50 87 33



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur, Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 2274, D-76492 Baden-Baden

Für einen neuen  
Abonnenten bedanken wir uns  
mit einem der beiden Servos Ihrer Wahl.

# Empfehlen Sie die -FMT- weiter!

#### Das Standardservo S 148 von robbe

Gewicht ca. 44 g,  
Abmessungen Länge x Breite x Höhe  
ca. 40,4 x 19,8 x 36 mm



#### Das Universal-Standard-Servo ECO C 507 von Graupner

Gewicht ca. 40 g,  
Abmessungen Länge x Breite x Höhe  
ca. 39 x 19 x 38 mm



Bitte benutzen Sie  
die vorbereitete  
Abo-Karte  
aus diesem Heft



Der Werber muß nicht unbedingt Abonnent sein, wäre aber schön!  
Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur, Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 2274, 76492 Baden-Baden



Von Michael Selig als spezielles Höchstautriebsprofil konzipiertes Profil für besondere Aufgaben. An der Universität von Illinois vorgenommene Messungen ergaben einen um 15% höheren Höchstautrieb als beim FX 63-137. Bei Re-Zahlen < 200 000 dürften die Leistungen des Profils kaum befriedigen. Der sehr große Momentenbeiwert erfordert ein relativ großes Höhenleitwerk. Wegen seiner außerordentlich dünnen Endflanke dürfte das Profil nur sehr schwer koordinatengetreu herzustellen und sehr empfindlich gegen Beschädigungen sein. Die mittels des Eppler-Programms errechneten theoretischen Polaren weisen erwartungsgemäß bei allen Re-Zahlen zwischen 60 000 und 600 000 Blasenwarnungen an der Profilunterseite auf.

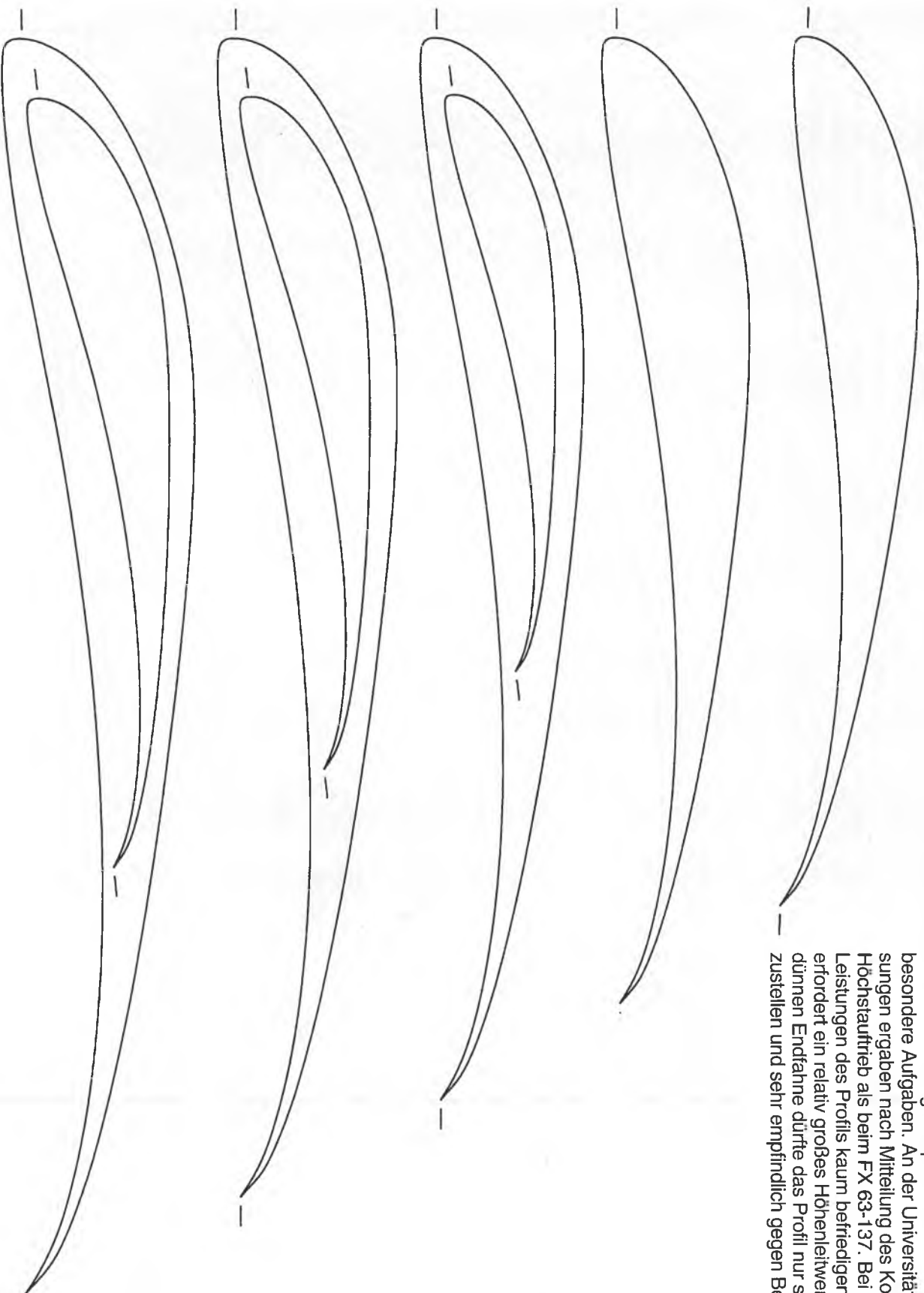


Re	Xu	Yu	Xd	Yd
2.054	3.672	2.054	3.672	3.672
3.068	4.593	1.239	2.756	2.756
4.282	5.484	0.626	1.866	1.866
5.719	6.332	0.217	1.030	1.030
7.388	7.149	0.016	0.277	0.277
9.269	7.932	0.023	-0.345	-0.345
11.351	8.672	0.337	-0.773	-0.773
13.622	9.362	1.034	-1.070	-1.070
16.069	9.994	2.071	-1.324	-1.324
18.691	10.596	3.417	-1.529	-1.529
21.445	11.047	5.052	-1.685	-1.685
24.341	11.462	6.959	-1.786	-1.786
27.347	11.784	9.118	-1.830	-1.830
30.456	12.000	11.512	-1.810	-1.810
33.652	12.091	14.119	-1.715	-1.715
36.955	12.046	16.911	-1.524	-1.524
40.378	11.892	19.906	-1.183	-1.183
43.891	11.653	23.157	-0.697	-0.697
47.473	11.335	26.670	-0.124	-0.124
51.105	10.948	30.427	0.504	0.504
54.763	10.505	34.404	1.158	1.158
58.423	10.016	38.575	1.814	1.814
62.098	9.480	42.909	2.446	2.446
65.642	8.932	47.370	3.032	3.032
69.151	8.349	51.919	3.561	3.561
72.561	7.747	56.515	3.986	3.986
75.851	7.130	61.113	4.320	4.320
78.997	6.506	65.666	4.543	4.543
81.980	5.879	70.127	4.646	4.646
84.779	5.254	74.446	4.625	4.625
87.376	4.637	78.575	4.479	4.479
89.754	4.032	82.465	4.214	4.214
91.898	3.443	86.071	3.837	3.837
93.796	2.874	89.349	3.364	3.364
95.437	2.328	92.285	2.809	2.809
96.811	1.811	94.754	2.192	2.192
97.908	1.317	96.791	1.530	1.530
98.753	0.832	98.299	0.890	0.890
99.398	0.367	99.284	0.390	0.390
99.837	0.101	99.828	0.095	0.095
100.000	0.000	100.000	0.000	0.000

d = 12.01  
 xd = 22.10  
 f = 7.21  
 xf = 50.30  
 alpha0 = -11.91  
 cmo = -0.3306



Von Michael Selig als spezielles Höchsttautriebsprofil konzipiertes Profil für besondere Aufgaben. An der Universität von Illinois vorgenommene Messungen ergaben nach Mittelung des Konstrukteurs einen um 30% höheren Höchstautrieb als beim FX 63-137. Bei Re-Zahlen < 200 000 dürften die Leistungen des Profils kaum befriedigen. Der sehr große Momentenbeiwert erfordert ein relativ großes Höhenleitwerk. Wegen seiner außerordentlich dünnen Endfahne dürfte das Profil nur sehr schwer koordinatengetreu herzustellen und sehr empfindlich gegen Beschädigungen sein.



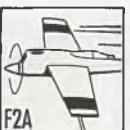
Xo	Yo	Xu	Yu
2.694	4.966	2.694	4.966
3.855	5.968	1.755	3.961
5.223	6.965	1.028	2.954
6.789	7.940	0.495	1.969
8.545	8.879	0.155	1.033
10.482	9.770	0.005	0.178
12.591	10.598	0.004	-0.561
14.863	11.355	0.264	-1.120
17.286	12.026	0.789	-1.427
19.846	12.594	1.718	-1.550
22.541	13.037	3.006	-1.584
25.370	13.346	4.627	-1.532
28.347	13.505	6.561	-1.404
31.488	13.526	8.787	-1.202
34.777	13.447	11.282	-0.925
38.193	13.271	14.020	-0.563
41.721	13.014	17.005	-0.075
45.340	12.683	20.278	0.535
49.025	12.303	23.840	1.213
52.744	11.881	27.673	1.928
56.465	11.425	31.750	2.652
60.158	10.935	36.044	3.358
63.798	10.412	40.519	4.021
67.360	9.859	45.139	4.618
70.823	9.277	49.860	5.129
74.166	8.671	54.639	5.534
77.369	8.044	59.428	5.820
80.412	7.402	64.176	5.976
83.277	6.749	68.832	5.994
85.947	6.089	73.344	5.872
88.406	5.427	77.660	5.612
90.641	4.768	81.729	5.219
92.639	4.116	85.500	4.706
94.389	3.476	88.928	4.088
95.884	2.853	91.966	3.387
97.111	2.250	94.573	2.624
98.075	1.646	96.693	1.822
98.825	1.037	98.255	1.060
99.417	0.494	99.268	0.468
99.838	0.126	99.825	0.115
100.000	0.000	100.000	0.000

d	= 12.14
xd	= 19.90
f	= 8.68
xf	= 48.10
alpha0	= -14.76
cm0	= -0.4053



# TERMINE

TAGE	MONAT	ART	ORT	KONTAKT
<b>0</b>				
14.-15.	09.	3. Sächsische Schweiz-Cup	018—Sabnitz	DAeC
31.	08.	4. Wettbewerb Leistungskl. B F3D	044—Leipzig	DAeC
06.-07.	07.	Schauluftveranstaltung	044—Taucha	Eddi Winter, Leipziger Str. 64, 04425 Taucha, T:034298/64675
20.-21.	07.	XVII. Modellflugtreffen	049—Herzberg/Elster	Frank Vetter, Richard-König-Str 41, 04916 Herzberg, T:03535/20122
<b>1</b>				
21.-24.	11.	„Hobbyland Berlin 96“ Verkaufsaus.	109—Berlin	Susanne Zurgeissel, Yorckstr. 59, 10965 Berlin, T:030/7850051
25.	08.	Jedermannwettbewerb Segelflug DMFV	135—Berlin	Jürgen Ackermann, Weißenstadter Ring, 13581 Berlin, T:030/36710411
23.	06.	2. Teilwettbewerb F3J Berl.-Brand. Meist.	145—Sputendorf	Ekhard Franke, Hochbaumstr. 50, 14167 Berlin, T:030/817 38 95
18.	08.	3. Teilwettbewerb F3J Berl.-Brand. Meist.	145—Sputendorf	Ekhard Franke, Hochbaumstr. 50, 14167 Berlin, T:030/8173895
21.-22.	09.	F3B-Aufstiegs-Wettbewerb	145—Sputendorf	Hans-Jürgen Hartmann, Guerickestr. 2, 10587 Berlin, T:030/341 49 81
15.	09.	Großsegler-Wettbewerb	145—Sputendorf	Ekhard Franke, Hochbaumstr. 50, 14167 Berlin, T:030/8173895
11.	08.	Segelflug-Marathon	145—Sputendorf	Ekhard Franke, Hochbaumstr. 50, 14167 Berlin, T:030/8173895
24.-25.	08.	Oderlandpokal F3B	153—Neuhardenberg	DAeC
<b>2</b>				
31.	08.	Norderstedter Jugendpokal der MFGN	225—Norderstedt	Gerhard Harder, Langenhorn, Ch.406/3, 22419 Hamburg, T:040/5319214
14.-15.	09.	4. Wettbewerb Leistungskl. C NordF3A	229—Ahrensfelde	DAeC
21.	07.	F-Schlepp-Fun-Wettbewerb	238—Tensfeld	Holger Wirschke, T:04326/2030
24.-25.	08.	VARIO-Cup	238—Tensfeld	Wilfried Küter, T:040/2296219
13.-14.	07.	2. Wettbew. Leistungskl. B und C F5B	245—Kaltenkirchen	DAeC
17.-18.	08.	Norderstedter Jugendpokal der FSN	245—Kaltenkirchen	H. Bücheler, T:040/5242129
22.-23.	06.	Nurflügelwettbewerb „W.-Thies-Pokal“	245—Kaltenkirchen	Uwe Steenbuck, Holstenstr. 5, 24641 Sievershütten, T:04194/7361
24.-25.	08.	Fly-IN	245—Nortorf	Hannes Gehlsen, T:04347/3030
10.-11.	08.	Großsegler-Wettbewerb	245—Nützen	Wolfgang Fischer, 24568 Nützen, T:04191/3102
06.-07.	07.	FUN FLY für Großmodelle	249—Tarp	Jörg Keil, Bahnhofstr. 14, 24850 Schuby, T:04621/21284
28.	07.	Internationaler Modellflugtag	249—Tarp	Jörg Keil, Bahnhofstr. 14, 24850 Schuby, T:04621/21284
27.-28.	07.	Jubiläumflugtag	266—Uplengen	Wolfgang Meisner, Vom-Stein-Str. 12, 26655 Westerstede, T:04488/3383
06.-07.	07.	Freundschaftsfliegen	266—Augustfehn	Volkmar Bokelmann, Steges-Helgen 1, 26689 Augustfehn, T:04489/3819
24.-25.	08.	Flugtag und 40 Jahre FMG Wanna eV	274—Wanna	Egon Döbscher, Timm-Krüger-Weg 9, 27474 Cuxhaven, T:04721/62727
06.	07.	Antik-Modellfliegen	277—Hude	Erich Punkte, Lemmelweg 5, 27798 Hude, T:04484/339
24.-25.	08.	Jubiläums-Großsegler-Treffen	277—Osterholz-Scharm.	Hartmut Wellbrock, Am Osterholz 29, 27711 Osterholz-Scharmbeck, T:04791/58863
22.-23.	06.	Hei- Treffen	296—Walsrode	Wolfgang Fox, Knickerbusch 10, 29693 Hohenhagen, T:05164/1811
13.	10.	Walsroder Thermikfliegen 1996	296—Walsrode	Peter Kleit, Bockhorn 3a, 29664 Walsrode, T:05162/6885
<b>3</b>				
17.-18.	08.	Jubiläumflugtag	311—Hildesheim	Martin Krane, Josef-Hartje-Str. 18, 31177 Harsum, T:05127/66897
31.	08.	6. Wettbewerb Leistungskl. B F3A	312—Lehrte	DAeC
23.	11.	Freiflugseminar	313—Uetze	Reinhard Jahns, Dollberger Str. 28, 31311 Uetze, T:05173/1617
08.	09.	Freiflugwettbewerb Kl:F1A,B,C,H,I,H-N	313—Uetze	Otto Brandes, Burgdorfer Str. 16, 31311 Uetze, T:05173/433
16.-18.	08.	Jugendzellaager Modellflugpl. Uetze	313—Uetze	Otto Brandes, Burgdorfer Str. 16, 31311 Uetze, T:05173/433
22.	09.	Segelflugwettbewerb der Kl. F3B/E	313—Uetze	Otto Brandes, Burgdorfer Str. 16, 31311 Uetze, T:05173/433
01.	09.	UHU-Wettbewerb	313—Uetze	Otto Brandes, Burgdorfer Str. 16, 31311 Uetze, T:05173/433
25.	08.	Offene Niedersachsen MS f. F3J	315—Wunstorf	Rainer Döngel, Wilh.-Raabe-Str. 20, 31515 Wunstorf, T:05031/75982
05.-06.	10.	Teilwettbewerb DMFV EUROPEAN ACRO CUP	317—Harneln	Klaus Dettmer, Graf Adolf Str. 2, 31737 Rinteln, T:05751/957015
30.	06.	Segelflugwettbewerb	323—Espelkamp-Froethem	Hans-J. Müller, Winzerweg 8, 32425 Minden, T:0571/47437
29.	06.	Elektroflugwettbewerb F 5 B-J	326—Lemgo	Siegfried Hanke, Langer Graben 15, 32657 Lemgo, T:05261/12024
30.	06.	Segelflugwettbewerb F3J	326—Lemgo	Siegfried Hanke, Langer Graben 15, 32657 Lemgo, T:05261/12024
20.-21.	07.	1. Wettbewerb Leistungskl. B F5D	334—Harsewinkel	DAeC
29.-30.	06.	2. Teilwettbewerb DM Motorkunstflug	334—Harsewinkel	Oswald Liedtke, Beller Feld 2, 33428 Harsewinkel, T:05247/3977
22.	09.	Endaussch. NF-Cup Deutschland	337—Versmold	Jörg Kirchhoff, Lindenweg 4, 63322 Rödermark, T:06074/960300
21.	09.	Nurflügelcup Versmold	337—Versmold	Jörg Kirchhoff, Lindenweg 4, 63322 Rödermark, T:06074/960300
22.	06.	Sunrise-Sunset Fliegen	337—Versmold	Jörg Kirchhoff, Lindenweg 4, 63322 Rödermark, T:06074/960300
25.	08.	Modellflugtag	343—Reinhardshagen	Edgar Rommel, Königsbergerstr. 12c, 34359 Reinhardshagen, T:05544/1647
22.-23.	06.	Jedermannwettbewerb Segelflug DMFV	352—Steffenberg	Horst Reh, Hauptstr. 22, 35239 Steffenberg, T:06464/5823
28.-29.	09.	Fred-Military-Pokal/Elektroflugmod.	355—Wetzlar	DAeC
18.	08.	Tag der offenen Tür am Modellflugpl	356—Hohenahr/Großaltens	Friedrich Dallmann, Moritz-Budgestr. 8, 35576 Wetzlar, T:06441/46222
29.-30.	06.	DM für Großsegelflugmodelle	357—Eschenburg	DMFV
07.-08.	09.	3. Wettbewerb Leistungskl. B F4C	357—Herborn	DAeC
29.-30.	06.	Dt. MS des DMFV für Großsegler	357—Hirzenhain	Thorsten Klaffenbach, Birkenweg 40b, 35687 Dillenburg, T:02771/6690
22.-23.	06.	Jedermannwettbewerb DMFV	357—Simmersbach	DMFV
—	08.	Sommerjugendcamp m. Modellflug	361—Flieden	Modellflugsch. Flieden, Franz-Winterstr. 21, 36103 Flieden, T:06655/3694
18.	08.	Seniorenfliegen-Elektro	363—Steinau/Entenbusch	Hans Müller, Seidenröther Str. 16, 36396 Steinau, T:06663/5182
17.	08.	Seniorenfliegen-Segler	363—Steinau/Entenbusch	Hans Müller, Seidenröther Str. 16, 36396 Steinau, T:06663/5182
24.-25.	08.	Traditioneller Flugtag	376—Höxter (Weser)	Ludger Haferkemper, Am Mühlenhof 16, 37671 Höxter, T:05271/32766
17.-18.	08.	F3A-X Deutschland Cup 1996	384—Wolfsburg	Dietrich Altenkirch, Rabenrodestr. 2c, 38110 Braunschweig, T:05307/7586
25.-28.	07.	Lifienthal-Jug.-Pokal/kl. Uhu,Benny	392—Steutz	DAeC
23.-25.	08.	4. Bodenland-Cup	394—Wolmirsleben	DAeC
<b>4</b>				
22.-23.	06.	Internationales Fesselflugmeeting	413—Brüggen	Michael Feger, Fasanenstr. 34, 41751 Viersen, T:02162/50698
29.-30.	06.	Oldtimer-Modellflieger-Treffen	463—Westenborken	Dietrich Ebert, Ginsterstr. 42, 46348 Raestfeld-Erle, T:02865/7470
18.	08.	Flugtag	474—Kamp-Lintfort	Manfred Brey, Bergstr. 8, 47475 Kamp-Lintfort, T:02842/42472
24.-25.	08.	Modellflugtag	486—Coesfeld	Burkhard Ameling, Vogelsang 8, 48653 Coesfeld, T:02541/70098
06.-07.	07.	Elektroflugtreff. "Orchideenfliegen"	491—Wallenhorst	Heino Jung, Vechtaer Hof 30, 49088 Osnabrück, T:0541/14601
25.	08.	Flugtag	493—Diepholz-Osnabrück	Detlef Schlathau, Am Weizenkamp 4, 49356 Diepholz, T:05441/82085
<b>5</b>				
06.-07.	07.	3. Wettbewerb Leistungskl. B F3C	507—Fühlingen	DAeC
06.-07.	07.	DM F3C Hubschrauber DAeC Teilwettbewerb.	513—Köln-Fühlingen	Heinz Greber, T:0221/761250



# TERMINE

30.	06.	Großes offenes Schaufliegen	513	—	Leverkusen-Kurtek.	Guido Plützer, T:02234/273861
29.-30.	06.	„Zum Thermikfliegen nach Aachen“	520	—	Aachen	Hartmut Neumann, Arndtstr. 19, 52064 Aachen, T.0241/73628
24.-25.	08.	Traditioneller Flugtag	521	→	Würselen	Michael Klinkenberg, Klinkheider Str. 111, 52134 Herzogenrath, T.02407/59554
31.	08.	Impeller Flugtag	522	—	Eschweiler	Alvin Braeckman, Breitendenstr. 22, 52080 Aachen, T.0241/554719
03.	10.	Elektroflug-Treffen	536	—	Eudenbach	Bernhard Rüb, Flutgraben 30, 53604 Bad Honnef, T.02224/75791
30.	06.	Lehrer/Schüler Fliegen für Jedern.	536	→	Eudenbach	Klaus Bachmann, Auf dem Sand 15, 53572 Unkel, T.02224/78844
30.	08.	27. Eifel-Pokal	539	—	Zülpich	DAeC
27.	07.	Elektro-Jedermann Wettbewerb	541	—	Hermeskeil	Michael Kleuren, Zwergfelderstr. 12, 54296 Trier, T:0651/10131
28.	07.	Traditioneller Schauflugtag	541	→	Hermeskeil	Michael Kleuren, Zwergfelderstr. 12, 54296 Trier, T:0651/10131
13.-14.	07.	3. Wettbewerb Leistungskl. B F3D	545	—	Wittlich	DAeC
25.	08.	Modellflugtag (Schaufliegen)	545	→	Wittlich	Horst Arend, Danziger Str. 12, 54516 Wittlich, T:06571/20618
14.-15.	09.	BIT-FALKEN F3B-Speed	546	—	Bitburg	Bernhard Thurner, Brückenstr. 21, 54634 Bitburg-Masholder, T:06561/4921
20.-21.	07.	Eifel-Großsegler-Treffen	546	→	Bitburg	Herbert Schneider, Ringstr. 18, 54634 Bitburg-Mötsch, T:06561/7125
07.	07.	Internationaler Flugtag	546	→	Giesdorf	Bruno Ernesti, T:06551/3223
24.-25.	08.	Alzeyer Modellflugtage	552	—	Alzey-Offenheim	Klaus Stephan, Am Kapellenweg 15, 55232 Alzey, T:06731/42997
14.-15.	09.	Großmodellschaufliegen	554	—	Gau Algesheim	Gerhard Meier, Im Brühl 9, 55435 Gau Algesheim, T:06725/15 80
01.	09.	Flugtag	554	→	Waldalgesheim	Gerd Rudolph, Hauptstr. 22, 55459 Aspisheim, T:06727/231
14.	07.	Offener Segelfluggewettbewerb F3B/E	554	→	Waldalgesheim	Gerd Rudolph, Hauptstr. 22, 55459 Aspisheim, T:06727/231
22.-23.	06.	Modellflugtag	585	—	Meinerzhagen	Peter Schlink, Sugambreweg 4, 58509 Lüdenscheid, T:02351/26815

## 6

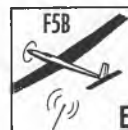
24.-25.	08.	Flugtag	611	—	Niddatal 4	Eckhard Schmidberger, 61194 Niddatal 4, T:06187/25196
13.-14.	07.	3. Großsegler-treffen	633	→	Rödermark	F. Oeste, Gabelsberger Str.13a, 63303 Dreieich, T:06103/81801
24.	11.	Flugmodell-ausstellung mit Bazar	633	→	Rödermark	F. Oeste, Gabelsberger Str.13a, 63303 Dreieich, T:06103/81801
28.-29.	07.	Flugtag u. Freundschaftsfliegen	638	→	Elsenfeld	Ch. Bundesmann, Birkenstr. 4, 63820 Elsenfeld, T:06022/8922
29.	06.	7. Elektroflugwettbewerb f. Jedern.	638	→	Waldaschaff	Georg Weber, Am Dörngraben 10, 63808 Haibach, T:06021/61217
30.	06.	Gr. Elektro-Schaufliegen	638	→	Waldaschaff	Georg Weber, Am Dörngraben 10, 63808 Haibach, T:06021/61217
06.	07.	Elektro-Großsegler-Wettbewerb	645	→	Riedstadt	Leo Bechtluft, T:06145/52389
07.	07.	F5B-J „9. Hessencup“	645	→	Riedstadt	Leo Bechtluft, T:06145/52389
29.-30.	06.	6. Wettbewerb Leistungskl. B F3B	648	→	Babenhausen	DAeC
06.-07.	07.	Fliegerfest	653	→	Aarbergen-Kettenb.	Andreas Scholl, Kirchhofsweg 6, 65329 Hohenstein, T:06124/77013
10.-11.	08.	Modellflugtage	655	→	Hünfelden-Kirberg	Modellflugg. Goldener Grund, Postf. 37, 65597 Hünfelden-Kirberg, T:06431/47222
24.-25.	08.	4. Teilwettbewerb. DM Motorkunstflug	655	→	Hünfelden Kirberg	Norbert Kern, Postfach 37, 65595 Hünfelden, T:06431/47222
06.	07.	Freundschaftsfliegen E-Mod.+ Segler	664	→	Kirkel	Gerhard Schwarz, Erbacher Str. 19, 66459 Kirkel, T:06841/80838
07.	07.	Großsegler-Wettbewerb	664	→	Kirkel	Gerhard Schwarz, Erbacher Str. 19, 66459 Kirkel, T:06841/80838
10.	08.	Modellflugwettbewerb Wurfgleiter	664	→	Kirkel	Gerhard Schwarz, Erbacher Str. 19, 66459 Kirkel, T:06841/80838
06.	07.	Modellflugwettbewerb „Kleiner Uhu“	664	→	Kirkel	Gerhard Schwarz, Erbacher Str. 19, 66459 Kirkel, T:06841/80838
11.	08.	Modellflugwettbewerb „Kleiner Uhu“	664	→	Kirkel	Gerhard Schwarz, Erbacher Str. 19, 66459 Kirkel, T:06841/80838
10.-11.	08.	Modellflugtage	667	→	Wallerfangen	Rainer Köhnen, Katharinenstr. 2, 66763 Dillingen, T:06831/703556
14.-15.	09.	Freundschaftsfliegen	668	→	Altenglan	Niklaus Waser, Postfach 1130, 66883 Altenglan, T:0631/60551
14.	09.	Offener Motor-Pokal	668	→	Altenglan	Niklaus Waser, Postfach 1130, 66883 Altenglan, T:0631/60551
28.-30.	06.	Dt. Jugend-MS Kl. F5B-J + F5B/10	673	→	Gommersheim	DAeC
28.-30.	06.	Dt. Meisterschaft Kl. F5 A	673	→	Gommersheim	DAeC
28.-30.	06.	Dt. Meistersch. Kl. F5B-J + F5B/10	673	→	Gommersheim	DAeC
13.	07.	F5B-J Bürgermeister-Cup/Snob-Pokal	674	→	Haßloch	Jürgen Neumann, Friedhofstr. 5, 67459 Böhl-Iggelheim, T:06324/6706
14.	07.	Modellflugtag	674	→	Haßloch	Jürgen Neumann, Friedhofstr. 5, 67459 Böhl-Iggelheim, T:06324/6706
22.-23.	06.	Modellflugtage der „Wormser Stare“	675	→	Mettenheim	Uwe Zaunick, T:06241/951321
17.-18.	08.	Modellflugtage	686	→	Lampertheim/Hofheim	Günther Kress, Steinlache 12, 68623 Lampertheim, T:06241/81734
13.-14.	07.	Modellflugtag „Leise und Fliegt“	687	→	Hockenheim	Siegfried Bittorf, Jahnstr. 46, 68766 Hockenheim

## 7

28.-29.	09.	Böblinger Modellflugtage	711	→	Ehningen	Jürgen Harald Schmid, Schwabstr. 10, 71069 Sindelfingen 6, T:07031/381825
05.	10.	Heli-Treffen	711	→	Ehningen	Manfred Lehle, Häfnerstr. 9, 70469 Stuttgart 30, T:0711/812862
25.	08.	Freies Fliegen	721	→	Dornhan	Herbert Eckmann, Am Laichenrain 7, 72172 Sulz-Bergfelden, T:07454/6146
24.	08.	Großseglerwettbewerb	721	→	Dornhan	Herbert Eckmann, Am Laichenrain 7, 72172 Sulz-Bergfelden, T:07454/6146
22.-23.	06.	Jubiläumslufttage	724	→	Albstadt	Uwe Nestle, Obere Bachstr. 21, 72461 Albstadt, T:07432/97980
29.-30.	06.	Teilwettbewerb. F3A-X Deutschl. Cup	724	→	Albstadt	Uwe Nestle, Obere Bachstr. 21, 72461 Albstadt, T:07432/97980
07.	09.	RC-Springer-Wettbewerb	725	→	Hülben	Thomas Epple, Auf dem Bühl 22, 72584 Hülben, T:07125/5600
05.	10.	Privater Flohmarkt	726	→	Unterenzingen	HSB Bauteile GmbH, Bachstr. 64, 72669 Unterenzingen, T:07022/9662-0
21.-22.	09.	35. Teckpokalfliegen 1996	732	→	Kirchheim/Teck	Hans-Peter Götz, Meisenweg 9, 73266 Bissingen/Teck, T:0711/6152620
22.-23.	06.	3. Wettbewerb Leistungskl. C Süd F3A	745	→	Untermünkheim	DAeC
30.	06.	Schaufliegen	745	→	Untermünkheim	H. Kratochvil, Brückenweg 9/1, 74547 Untermünkheim/Enslinge, T:07906/8251
08.	09.	Modellflugtag	748	→	Gundelsheim	Werner Hogner, Allensteiner Str. 5, 74831 Gundelsheim, T:06269/354
24.-25.	08.	Flugtag mit Pokalfliegen	751	→	Remchingen	Helmut Seemann, Schauinslandstr. 8, 75196 Remchingen, T:07232/71720
08.	09.	Seglerwettbewerb	754	→	Knittlingen	Karlheinz Buch, Eigenmannstr. 16, 75038 Oberdingen 2, T:07258/6514
29.-30.	06.	E-Flugwettbewerb. Jedermann & Sommerfest	761	→	Karlsruhe	Frank Reiser, Gerberstr. 13, 76185 Karlsruhe, T:0721/556761
27.-29.	09.	MODELLBAU Baden-Elsaß-Pfalz	761	→	Karlsruhe	KKA GmbH, Festplatz, 76137 Karlsruhe, T:0721/3720-0
22.-23.	06.	Seglertreffen	765	→	Baden-Baden	Thomas Hörig, Dammstr. 14, 76532 Baden-Baden, T:07221/61909
08.	09.	Jubiläumslufttag	777	→	Schutterwald	Wolfram Lang, Grüner Weg 6, 77746 Schutterwald, T:0781/52522
31.	08.	Jedermannwettbewerb DMFV	785	→	Aldingen	Uwe Schmidt, Auf den Göltern 54, 78647 Trossingen, T:07425/5654
08.	09.	Pokalfliegen RC4	785	→	Aldingen	Uwe Schmidt, Auf Göltern 54, 78647 Trossingen, T:07425/5654
03.-04.	08.	3. Teilwettbewerb. DM Motorkunstflug	792	→	Staufen	Stefan Lipavsky-Strobe, St. Vitus Str. 12a, 79219 Staufen, T:07633/981613
10.-11.	08.	11. Semi-Scale-Wettbewerb F4C-B	792	→	Wasenweiler	Rolf Pichler, Bugginger Str. 2, 79114 Freiburg, T:0761/442954
23.	06.	Flugtag der Luftsportgr. Kaiserstuhl	792	→	Wasenweiler	Dr. Manfred Baumker, Kandelstr. 5, 79232 March 4, T:07665/41737
06.	10.	Helitreffen Luftsportgr. Kaiserstuhl	792	→	Wasenweiler	Rudolf Gfrörer, Bauhöferstr. 38, 79115 Freiburg, T:0761/43467
21.-22.	09.	RC-Springer-Wettbewerb	795	→	Weil/Rhein	Ferdi Klein, Hauptstr. 278, 79576 Weil/Rhein, T:07621/799130

## 8

22.-23.	06.	2. Wettbewerb Leistungskl. B F4C	808	→	München	DAeC
07.-08.	09.	2. Wettbewerb Leistungskl. B F5D	808	→	München	DAeC
27.-29.	09.	Oktoberfestpokal F3B	818	→	München	DAeC
21.-22.	09.	3. Wettbewerb Leistungskl. B F5D	823	→	Weilheim	DAeC
22.	06.	2. Int. RC-Wurfgleiter HLG-Wettbewerb.	830	→	Kiefersfelden	Modellflug-Club Kiefersfelden, Bippwaldstr. 26a, 83088 Kiefersfelden, T:08033/8345
12.-13.	10.	Aufstiegs-wettbewerb Süd C Kl. F3B	832	→	Traunstein	DAeC
10.-11.	08.	Wettbewerb f. Scale-Elektromodelle	833	→	Traunreut	Claus Eckert, Sonnenleiten 21, 83236 Übersee, T:08642/52 52
22.	06.	Almpokal (Hangfluggewerb)	834	→	Anger	J. Eckart, T:08651/65196



# TERMINE

19. 10. Elektrofliegen  
 21. 07. F3J mod. (mit Winden)  
 20. 07. Höglpokal (Hochstartwettbewerb)  
 07. 07. Elektrosegler Wettbewerb  
 30. 06. Elektrosegler Wettbewerb  
 15. 09. Elektrosegler Wettbewerb - Finale  
 13.-14. 07. F3A-X Deutschland Cup 1996  
 31. 08. Elektro E-Großsegler, E-Juniorwettbewerb  
 30. 06. Modellflugtag  
 14. 07. Großes Schaufliiegen  
 04.-06. 10. Int. Carl-Neubronner-Cup  
 21. 07. 1. Rieser Elektroflug Cup  
 17. 08. RETRO 96 (Entenflug)  
 13. 07. F-Schlepp-Wettbewerb  
 20.-21. 07. Wieder Wasserfliegen in Bayern  
 29. 09. 9. Intern. Elektroflug-Wettbewerb  
 25. 08. Modellflugtag  
 28.-29. 09. Internationaler Modellflugtag  
 14.-15. 09. Graupner-Bodensee-Cup 1996  
 20.-21. 07. Dt. Meisterschaft der Großflugmod.

834— Anger  
 834— Anger  
 834— Anger  
 840— Landshut  
 841— Frontenhausen  
 841— Geisenhausen  
 841— Vilshubing  
 845— Egglikofen  
 865— Wehringen  
 866— Neuburg  
 866— Roggden  
 867— Nördlingen  
 868— Bad Wörishofen  
 869— Schongau  
 869— Schongau  
 880— Friedrichshafen  
 880— Kimmertschw./Kressbr.  
 884— Biberach-Nord  
 887— Hagnau/Bodensee  
 891— Erbach

J. Eckart, T:08651/65196  
 J. Eckart, T:08651/65196  
 J. Eckart, T:08651/65196  
 Christian Straßmeier, Adlerstr. 1, 84100 Niederachbach, T:08702/8354  
 Josef Heider, Hiltzenberg 2, 84168 Aham, T:08732/2189  
 Helmut Schindlbeck, Rödistr. 10, 84036 Landshut, T:0871/45481  
 Dietrich Altenkirch, Rabenrodest. 2c, 38110 Braunschweig, T:05307/7586  
 Armin Mai, Gartenstr. 51, 84546 Egglikofen, T:08639/6166  
 Robert Menhofer, Hochstr. 14b, 86399 Bobingen, T:08234/1283  
 Markus Zeiler, Reiharweg 31, 89584 Echingen, T:07391/54424  
 DAeC  
 Bernhard Hach, Fendelsring 24, 86609 Donauwörth, T:0906/21427  
 Dieter Schall, Th.-Heuss-Str. 3, 86916 Kaufering, T:Fax 08191/65659  
 Ewald Maxerthaler, Heisenbergstr. 11, 89656 Schongau, T:08861/1680  
 Jens Leubecher, T:08171/6725  
 Horst Schulz, Hofrat-Moll-Str. 22, 88069 Tettnang, T:07542/8338  
 Manfred Peter, Vogelherdbogen 60, 88069 Tettnang, T:07542/6655  
 Bernd Albinger, 88400 Biberach Winterreute, T:07352/2707  
 Klaus Daiger, Aachstr. 43, 88690 Uhlidingen, T:07556/1245  
 Dieter Bulling, Ziegeleistr. 37, 89155 Erbach, T:07305/21359

## 9

21. 07. Modellflugtag mit Attraktionen  
 28. 07. Ansbacher Elektroflug-Meeting  
 13.-14. 07. Ansbacher Impeller-Treffen  
 14.-15. 09. Intern. Modellsegelflugwettbewerb  
 29. 09. Modellgroßflugtag  
 20. 07. 3. Fränk. Heli-Treffen  
 21. 07. Modellflugtag  
 23. 06. Modellflugtag  
 21. 07. Großer Jubiläumflugtag  
 14.-15. 09. 3. Wettbew. Leistungskl. B und C F5B  
 17.-18. 08. 1. Dt. Treffen Mehrmotorige Großfl.  
 13.-14. 07. 10. Bavaria-Cup  
 23. 06. Traditioneller Modellflugtag  
 10. 08. Volkstreffen (Schaufliiegen)  
 21. 07. Flugtag  
 24. 08. 1. Oberfränk. F-Schlepp-Treffen  
 25. 08. Fliegertreffen  
 12.-13. 10. Int. Hangflugwettbewerb  
 05.-06. 10. 4. Wettbewerb Leistungskl. C Süd F3B  
 29.-30. 06. Flugplatzfest m. Schaufliiegen  
 10.-11. 08. 7. Coburger Bratwurstfliegen  
 13.-14. 07. Graupner Elektroflug-Treffen Thür.  
 22. 09. Freiflugwettbewerb  
 31. 08. Flugtag  
 29.-30. 06. 5. Wettbewerb Leistungskl. B F3A  
 27.-28. 07. 4. Wettbewerb Leistungskl. C Süd F3A  
 20.-23. 06. 12. Intern. Horst Winkler Treffen  
 11. 08. Bavaria Open/Unterfränk. MS F5B-J  
 10. 08. Pokalflug/Fränk. MS F5B-10

911— Spalt/Großweingart.  
 915— Stadel/Herrieden  
 915— Stadel/Herrieden  
 915— Stadel/Herrieden  
 915— Stadel/Herrieden  
 916— Flachslanden  
 916— Flachslanden  
 917— Merkendorf  
 922— Amberg  
 923— Freystadt  
 930— Mangolding  
 930— Regensburg  
 931— Hemau  
 943— Straubing  
 945— Lailling/Karlsdorf  
 951— Kirchenlamitz  
 951— Kirchenlamitz  
 951— Oberkotzau  
 953— Kulmbach  
 956— Arzberg  
 964— Meeder  
 964— Neustadt/Sonneberg  
 964— Rodach  
 972— Himmelstadt  
 972— Sommerhausen  
 974— Gerolzhofen  
 976— Bad Neustadt  
 977— Bad Brückenau  
 977— Bad Brückenau

Jürgen Steib, Bahnhofstr. 15, 91154 Roth, T:09171/2252  
 Günther Wisgickl, Am Bocksberg, 91522 Ansbach, T:0981/61600  
 Günther Wisgickl, Am Bocksberg, 91522 Ansbach, T:0981/61600  
 Günther Wisgickl, Am Bocksberg, 91522 Ansbach, T:0981/61600  
 Günther Wisgickl, Am Bocksberg, 91522 Ansbach, T:0981/61600  
 S. Reichert, 91604 Flachslanden, T:09803/1282  
 S. Reichert, 91604 Flachslanden, T:09803/1282  
 Joachim Stopfer, Ehrlichweg 1, 96173 Oberhaid, T:09503/4512  
 Sigurd Schmidt, T:90621/10221  
 DAeC  
 Walter Frohschammer, Blumenweg 3, 93083 Obertraubling, T:09401/65 66  
 DAeC  
 Reinhold Schutzbier, Mat.-Mühlbauerplatz 4, 931— Hemau, T:09491/1283  
 Josef Ruhland, T:09421/12727  
 W. Langer, T:09931/3855  
 Bernd König, T:09286/1827  
 Günter Funck, T:09285/8111  
 DAeC  
 DAeC  
 Oskar Sack, Ringstr. 8, 95659 Arzberg, T:09233/8585  
 Ingo Regenspurger, Theaterplatz 1, 96450 Coburg, T:09561/87040-0  
 Heinz Maaser, Austr. 14, 96465 Neustadt, T:09568/5242  
 Siegfried Steuerwald, Lönsstr. 21, 96476 Rodach, T:09564/537  
 Bernhard Taupp, Kapuzinerstr. 1, 97753 Karlstadt, T:09353/8500  
 DAeC  
 DAeC  
 Dr. Stengele, T:09771/97192  
 Walter Muth, Blumenweg 6, 97789 Oberleichtersbach, T:09741/5117  
 Walter Muth, Blumenweg 6, 97789 Oberleichtersbach, T:09741/5117

## Ausland

17.-18. 08. 31. Int. Igo Etrich Wanderpokal/Flieg.  
 10.-11. 08. Teilwettbewerb DMFV EUROPEAN ACRO CUP  
 30. 06. HLG-Wettbewerbe 1996  
 05.-06. 10. HLG-Wettbewerbe 1996  
 13.-14. 07. HLG-Wettbewerbe 1996  
 25. 08. HLG-Wettbewerbe 1996  
 22. 06. Großsegler-Wettbewerb A3,75 Spann.  
 20.-21. 09. HLG-Wettbewerbe 1996  
 05.-06. 10. Scale-Modellflugspektakel  
 21.-22. 09. Teilwettbewerb DMFV EUROPEAN ACRO CUP  
 22.-23. 06. Teilwettbewerb DMFV EUROPEAN ACRO CUP  
 29.-30. 06. robbe Schülter Heli-Kopter Cup 1996  
 24.-25. 08. Int. Model War Planes Treffen  
 07.-08. 09. Aeromodel World Cup Open Iberico  
 06.-07. 07. Teilwettbewerb DMFV EUROPEAN ACRO CUP  
 27.-28. 07. Teilwettbewerb DMFV EUROPEAN ACRO CUP  
 17.-18. 08. Antik-Flugwettbewerb alle Klassen  
 13.-14. 07. Antik-Flugwettbewerb alle Klassen  
 25.-27. 10. Antik-Flugwettbewerb  
 23.-25. 08. Antik-Flugwettbewerb

A-5301 Eugendorf  
 A-Gnas  
 A-Heiligenkreuz-STMK  
 A-Mooslandl St.  
 A-Regnau, O.-Ö.  
 A-Spitzerberg N.-Ö.  
 A-Trattberg bei St. Kolom  
 A-Wiener Neustadt N.-Ö.  
 CH-8910 Affoltern  
 CH-Courtelary  
 CH-Gäu Oberbuchsitzen  
 CH-Zürich  
 DK-Soderup  
 E-Valladolid  
 F-10100 Romilly Sur Seine  
 GB-Elvington (England)  
 H-Koka  
 H-Kunzentmiklos  
 H-Taszar  
 H-Taszar

Oswald Hajek, Reitberg 78, A-5301 Eugendorf, T:0043/6225/8619  
 Werner Uri, Feldbacher Str. 31, A-8083 St. Stephan i. R., T:0043/3116/8541  
 Claudia Sulzer, Treustr. 57/6/15, A-1020 Wien  
 Claudia Sulzer, Treustr. 57/6/15, A-1020 Wien  
 Claudia Sulzer, Treustr. 57/6/15, A-1020 Wien  
 Claudia Sulzer, Treustr. 57/6/15, A-1020 Wien  
 Hans Ruffer, Gschwall 21, 83334 Inzell, T:08665/487  
 Claudia Sulzer, Treustr. 57/6/15, A-1020 Wien  
 Ueli Aeberhard, Rebhaldenstr. 9, CH-8910 Affoltern, T:0041/1761/3831  
 Jean-Pierre Soltermann, Suos-Graiterly 13, CH-2738 Court, T:0041/32929273  
 Titus von Arx, Gätschler 319, CH-4626 Niederbuchsitzen, T:0041/62393/1065  
 Sven Wiesendanger, Rohrstr. 2, CH-8952 Schlieren, T:0041/1730/3829  
 P-38 Model Org. International, Medelbyvej 54, DK-2610 Rodovre, T:0045/36/700171  
 Aerosafa Guadaleta, 2, Bajo. 47005, E-Valladolid (España), T:0034/83/291541  
 Jacques Parant, 16 Rue Vaupincet, F-10100 Romilly Sur Seine  
 Martyn Serginson, 5, Lawrence Drive, Swynnerton/Staffordshire, T:00441782796524  
 Gyula Münnich, Kesmark utca 23, H-1185 Budapest, T:00361/295/0279  
 Gyula Münnich, Kesmark utca 23, H-1185 Budapest, T:00361/295/0279  
 Gyula Münnich, Kesmark utca 23, H-1185 Budapest, T:00361/295/0279  
 Gyula Münnich, Kesmark utca 23, H-1185 Budapest, T:00361/295/0279

Lieber Leser,

geben Sie auf jeden Fall die Postleitzahl des Veranstaltungsortes an, wenn Sie uns Ihre Termine mitteilen!

Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an Wettbewerben und Flugtagen vorab beim Veranstalter. Beachten Sie, daß der Meldeschluß oft einige Tage vor dem Veranstaltungstermin liegt.

Kontakt DAeC: Bundesgeschäftsstelle, Rudolf-Brass-Str. 20, 63150 Heusenstamm, Tel. 06104/6996-56, Fax 06104/6996-11

Kontakt DMFV: Geschäftsstelle, Rochusstr. 104 - 106, 53123 Bonn, Tel. 0228/978500

Redaktionsschluß für FMT 08/96: 02.07.96 und 09/96: 30.07.96

Alle Termine ohne Gewähr!

# „Fly Around the Pole“ in der Flugwerft Schleißheim

von Dr. Heinz Eder

Neben der z.Z. so populär gewordenen Sparte „RC-Elektro-Indoorflying“ existiert noch eine weitere Variante des Elektro-Saalfluges: Der Fesselflug. Einfachste Geräte und ebenso einfaches Steuern der Modelle prädestinieren ihn für Ausstellungen: Jeder Besucher, auch ein völliger Laie, kann diese Art des Kreisfliegens versuchen und dabei seinen Spaß haben.

So hat Modellflug auch in der historischen Flugwerft des Deutschen Museums in Oberschleißheim bei München Einzug gehalten. Damit wird frischer Wind in die bislang eher statische Museums-Atmosphäre gebracht.

Hauptmagnet ist das „Round the Pole“-Fliegen in der neuen Werfthalle: Um einen Pylon, gefesselt an zwei dünnen, isolierten Kupferdrähten, drehen elektrotriebene Fliegerchen Runde um Runde: WWI-Scale-Doppeldecker, motorisierte Drachen, Gyrokopter, Horten-Nurflügel bis hin zum Fun-Experimentalmodell, das z. B. als Rumpf eine Cola-Büchse verwendet sind genauso zu sehen wie einfache Balsabrettchen-Flitzer. Jugendliche sind von dem Flugerlebnis so angetan, daß sie beim nächsten Besuch ihre eigenen Konstruktionen mitbringen. Fachleute des Museums stehen ihnen dabei zur Seite. Hervorragend für diesen Zweck geeignet sind z. B. die Bausätze für kleine Gummimotormodelle von Guillow's, West Wings oder Sterling Models. „Round the Pole“ blickt in England bereits auf eine längere Tradition zurück, kam dann aber wieder fast in Vergessenheit. Der Aufwand bei diesem typischen „Sonntagvormittags-Regenwettersport“ ist gering und dem Erfindungsreichtum sind keine Grenzen gesetzt. Dabei ist der Fluggenuß besonders groß: Die Modelle bewegen sich auf ihrem Kurs um den Pol direkt an der Nasenspitze des Piloten vorbei, wobei der Kreisdurchmesser etwa 10 Meter beträgt. Der Pylon mit kugelgelagerten Kontakten ist für zwei Modelle ausgelegt, so daß auch Fuchsjagden oder Py-



Kleine Scale-Modelle, wie diese Fokker E-III von „Sterling-Models“, stellen an den Erbauer schon gewisse Ansprüche. Auch beim E-Kreisflug kommt es auf ein geringes Gewicht und verzugsfreie Zelle an

lonrennen geflogen werden können. Das höchste der fliegerischen Gefühle ist jedoch der F-Schlepp eines Mini-Seglers von 110 cm Spannweite. Die Technik ist relativ simpel: Ein Motor vom Typ „Speed 280“ o. ä., mit oder ohne Getriebe, treibt Modelle von 30 bis 70 cm Spannweite an, die in der Nähe des Schwerpunktes gefesselt sind. Das „Kraftwerk“ besteht aus einem regelbaren 5A-Netzgerät. Die Stromaufnahme im Flug liegt bei 2 bis 3 Ampere. Der Pilot hat nur das „Gas“ in Form eines Drehpotis in der Hand, kann damit aber erstaunlich viel bewirken: Spektakuläre Geschwindigkeitsflüge, genußvolle Vorbeiflüge in Kopfhöhe, Ziellandungen, „Touch and Go“ usw.

Nachdem das „Round the Pole“-Fliegen inzwischen zur feststen Einrichtung geworden ist, sind weitere Aktivitäten geplant: RC-Saalfliegen oder Peanut-Fliegen sind künftige Ziele, um das Museum noch mehr zum Erlebnisraum zu machen. Die Besucher sollen Anregungen mit nach Hause nehmen, die dann Schlüssel für eigene Aktivitäten sein können.

## Elektro-Saalflug: Gefesselt



Einfacher geht es nicht mehr: Ein Balsa-Brettchenmodell, ein kleiner, mit Gummiringen gehaltener E-Motor, Druckknöpfe aus dem Textilgeschäft als Steckverbindung



Flying Cola: Der Konstrukteur hatte wohl keine Lust, einen Rumpf zu bauen

In Schleißheim befindet sich derzeit auch eine Beispiel-Sammlung von Flugmodellen im Aufbau. Hier soll ein Spektrum typischer Modelle aus verschiedenen Sparten gezeigt werden. Ein Besuch der Flugwerft Schleißheim ist also für uns Modellflieger nun noch lohnenswerter geworden.

Adresse:  
 Flugwerft Schleißheim, 85764 Oberschleißheim bei München, Telefon 089/ 3157140.  
 Zufahrt vom Autobahn-Nordring A 99, Anschlußstelle „Neuherberg“ ( Beschilderung beachten) oder S 1 vom Münchner Hauptbahnhof.

## Round the Pole: Die Details

### Die Fesselung der Modelle:

Die Fesselung der Modelle muß ca. 1 bis 2 Zentimeter hinter dem Schwerpunkt erfolgen. In vertikaler Richtung sollte sich der Feselpunkt etwas unterhalb des Schwerpunktes befinden. Darüberhinaus wird noch leichtes Seitenruder nach außen gegeben. Mit diesen Maßnahmen wird erreicht, daß die Modelle eine nach außen gerichtete Giertendenz besitzen und die Leinen im Flug stramm bleiben. Tiefdecker werden an der Flügelspitze gefesselt, Hochdecker an einem Stahldraht, der durch beide Rumpfsseitenwände geht und ca. 5 cm herausragt. Hier-

durch wird das Modell richtig geführt. Zur Zugentlastung wird in die Kupferdrähte ein Knoten gebunden und dieser am Modell eingehängt.

Zur Kompensation des Drahtgewichtes erhält die Flügelaußenspitze ein Bleigewicht von ca. 3 bis 5 Gramm.

### Kontakte, Zuleitung

Bewährt haben sich Druckknöpfe mit ca. 5 bis 7 mm Durchmesser, die an die Rumpfsseitenwand bzw. auf die Unterseite des Flügels geklebt werden. Optisch besser sind jedoch Miniatur-Goldstecker. Die Zuleitung besteht bei kleineren Modellen aus 0,3 mm Cu-Lack-



Ein bißchen wie aus der Werkstatt eines Modelleisenbahners: Der Pylon und Detailbild der rotierenden Stromabnehmer



draht (belastbar bis 3 A), bei größeren aus 0,4 mm CuL. Der Spannungsabfall in den Zuleitungsdrähten ist mit zu berücksichtigen. Er beträgt bei einer Leitungslänge von 5 Meter und voller Last etwa 10 Volt.

### Pylon

Der „Pol“ besteht aus einem Kunststoffrohr mit ca. 15 mm

Durchmesser, in dessen Inneren sich die Zuleitungen befinden. Auf das Rohr werden Kugellager aufgedreht bzw. geklebt. Die jeweilige Strom-Zuleitung wird zwischen innerer Kugellagerschale und Kunststoffrohr eingeklemmt. Auf die äußere Kugellagerschale wird eine Schlauchschelle geklemmt, die den stromführenden Ausleger trägt. Der Pylon muß

**Engel Modellbau & Technik**

37139 ADELEBSSEN-GÜNTERTSEN \* EBERHÄUSER WEG 24 \* TEL / FAX 05502 - 3142

AERO-NAUT \* APC \* ENGEL KG \* EXTRON \* GRAUPNER \* IKARUS \* JAMARA \* KAVAN \* KDH \* KRUMSCHEID  
 MENZ \* MOKI \* MULTIPLEX \* ORACOVER \* PRAFA \* R&G \* RÖDEL \* SIMPROP-ELECTRONIC \* VARIO \* 3 W

BYRON ORIGINALS **FEDERSTARTER FÜR ZG 62; ANWERFEN LEICHTGEMACHT** BYRON ORIGINALS

FORDERN SIE UNSEREN BYRON - HAUPTKATALOG GEGEN EINSENDUNG VON 15 DM (AUSLAND 20 DM) AN. FOLGENDE MODELLE SIND IM ANGEBOT:

\* EXTRA 300 S \* CAP 231 \* CAP 21 \* SUKHOI SU-26M \* PITTS SPECIAL \* CHRISTEN EAGLE \* GLASAIR \* BEECH BARON 58 \* GEE BEE R-2 \* WEDELL WILLIAMS \*  
 \* AT-6 TEXAN \* RYAN ST-A \* CHRISTEN A-1 HUSKY \* STAGGERWING G-17-S \* WACO UPF-7 \* CURTISS P-40 KITTYHAWK \* F6F-3 HELLCAT \* F4U-1 CORSAIR \*  
 \* A6M5 ZERO \* P-51 MUSTANG \* F-15 EAGLE \* F-16 FIGHTING FALCON \* F/A 18 HORNET \* A-4 SKYHAWK \* MIG 15 \* T-33 \* F-20 TIGERSHARK \*

**AKKUCHECK II**

das ehrliche AKKU-Kapazitätsmeßgerät

sucht Anschluß an Ihren DOS-PC und zeigt Ihnen dann mehr als nur einen trügerischen Zahlenwert. Vielmehr sagt Ihnen AKKUCHECK II durch eine Grafik alles über Ihre Empfänger-, Sender- und Flugakkus. Nur so erfahren Sie sicher, ob Ihre Akkus zuverlässig funktionieren. Wichtig: Regelmäßiges Checken verhindert den gefürchteten Memoryeffekt. Sehr einfach zu bedienen. Keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich. Anschluß an COM1/COM2. Komplett inklusive Kabel und Programm DM 169,- (Demodisk DM 5,- in Briefmarken) Info kostenlos

Techn. Büro Dieter Kufner · F.X.-Graf-Str. 38 · 83043 Bad Aibling · Tel.: 08061/35947

Es geht weiter – und wie!

**INTRO-GEAR 300 pico**

Untersetzung 2,57:1

für Motoren der Größen: SPEED 400, AP 29 BB, LRP Super 400, Speed 500/540/600 Serie, Johnson, Mabuchi.

**Doping erlaubt?!**

Getriebe für Hochleistungs-Elektroantriebe. Prospekte gratis! Beratung außer mittwochs + freitags.

Eike Kruse  
 Doppelstraße 43  
 73110 Mattenhausen

MODELLBAU-TECHNIK **Kruse** Tel.: 0 71 64 - 20 40 Fax: 0 71 64 - 20 53

**men** **HOLZ-PROP**

**Leistungsstark · Leise · Preiswert**

**Der Holzpropeller mit dem unerreichten Preis-Leistungsverhältnis.**

**Lieferbar in 250 verschiedenen Größen als Zwei-, Drei- und Vierblatt, von 15/6 – 32/18".**

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach Menz „S“ und „ULTRA“!

Menz-Modellbau, von-Merlau-Str. 5, 36100 Petersberg-Steinhaus  
 Tel.: 06 61/6 82 91 oder 0 66 52/14 24, Fax 06 61/6 94 90, Mobil 0 17 26 70 24 16

eine schwere Bodenplatte besitzen. Das Ständerrohr wird - um eine bessere Stabilität zu erreichen - seitlich abgespannt.

### Modelltrimmung

Die Modelle werden bei einer Schwerpunktlage von 25 bis 30% etwas unterhalb des Maximalauftriebes, d. h. relativ langsam getrimmt. Dabei ergibt sich in der Regel eine Einstellwinkeldifferenz von ca. 5 Grad. Bei langsam fliegenden Modellen sollte die Fesselung weiter hinter dem Schwerpunkt erfolgen und reichlich Blei auf die äußere Flügelspitze gegeben werden. Dies verhindert bei Strömungsabrisß das gefürchtete Abkippen zum Kreismittelpunkt hin.

### Netzgerät

Ein regelbares Netzgerät 30 V, 5 A mit Strombegrenzung ist gut geeignet (ggf. auch ein Gleich-

spannungs-Modellbahntrafo). Das Regel-Potentiometer wird herausgeführt und in einer Dose (z. B. Filmdose) untergebracht. Durch Parallel- bzw. Serienschaltung von Widerständen bzw. weiteren Potis kann der mechanische Regelweg (Drehwinkel) gespreizt und der Stromaufnahme des jeweiligen Modells angepaßt werden. Es ist zweckmäßig, mit einem Drehschalter feste, modelltypische Schaltstufen vorzusehen. Hierdurch kann gefühlvoller geflogen und der Motor gegen Überlastung geschützt werden.

### Antriebe

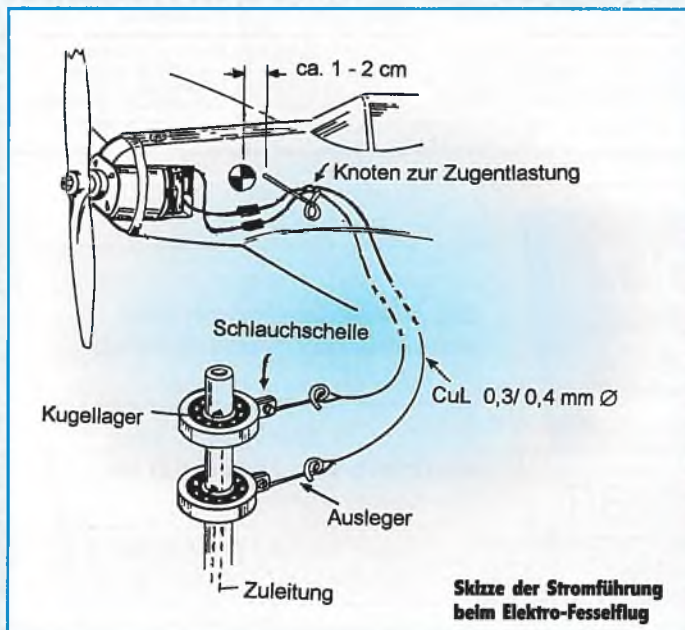
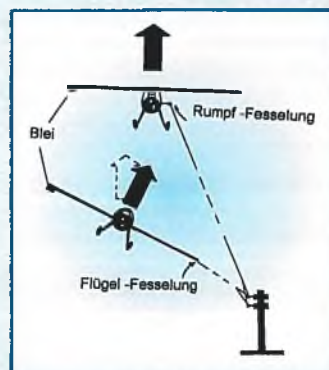
Modelle bis ca. 200 g kommen mit dem Speed 280 (6 V)- Triebwerk aus. Von Graupner gibt es dazu die komplette Spinnergarnitur einschl. 5 x 2 Zoll-Luftschraube. Schwerere Modelle sollten mit einem Speed 400 und Getriebe ausgerüstet werden.



Ein edles Scale-Modell, Nachbau einer Caudron A1, Antrieb Speed 400 mit Getriebe

Ein Tief- oder Mitteldecker werden an der Flügelspitze gefesselt, Hochdecker an einem Ausleger, der aus der Rumpfmittle herausragt

Die „Schaltzentrale“: Durch unterschiedliche Stufen wird der Strom, der zu den eigentlichen Reglern fließt, an einzelne Modelle angepaßt



### DIE SPEZIELLE ERGÄNZUNG ZU IHRER FMT

**SCALE** die Fachzeitschrift für ferngesteuerte Flugmodelle nach Vorbildern



In der Ausgabe 3/96 lesen Sie unter anderem:

- Farbdokumentation Dornier Merkur - eine Vision verleiht Flügel
- Modelle: SWIFT - das beste Kunstflugzeug, F86-Sabre - das heiße Turbinenmodell
- Test: Fokker D VII von Jamara
- Tips und Tricks: Farbenvergleich RLM/RAL-Farben, Teil II: Fredi's Trickkiste

Einzelheft 9,- DM

SCALE gibt es im guten Fachhandel, am Kiosk, im Bahnhofsbuchhandel oder direkt ab Verlag.

Übrigens: SCALE gibt es auch im Abonnement 6 Ausgaben pro Jahr DM 54,- (Ausland 60,- DM)



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur Verlag für Technik und Handwerk GmbH Postfach 2274, D-76492 Baden-Baden



## Variabler Hochstarthaken

Wer kennt nicht die Probleme mit dem Hochstarthaken. Mal ist er zu weit vorne und mal zu weit hinten. Alle Schrauben lösen und neue Löcher in den Rumpf bohren. Das ganze auch noch auf dem Flugfeld. Mit dem hier vorgestellten Hochstarthaken hat das ein Ende. Mit wenigen Handgriffen, ohne den Flieger halb auseinander nehmen zu müssen, kann die Position des Hakens verändert werden.

Zum Bau benötigt man ein Stück Aluminium mit den Maßen (LxBxH) 80x15x5 mm, eine 30 mm und zwei 10 mm lange M3-Schrauben, passende Muttern und passende U-Scheiben.

### Bauanleitung

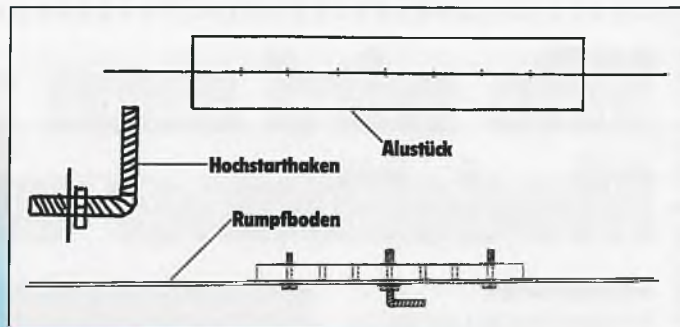
Vom Aluminium die Ecken abrunden. Die im Plan gezeichneten Löcher markieren und vorkörnen. Mit einem 2,4-mm-Bohrer die Löcher bohren und 3-mm-Gewinde hineinschneiden.

Von der 3-mm-Schraube wird der Kopf abgesägt und der Grad

entfernt. Gewindestab bis zur Hälfte in den Schraubstock einspannen und in einen 90°-Winkel biegen. Auf einer der beiden Seiten Mutter mit U-Scheibe drehen.

### Der Einbau in das Modell

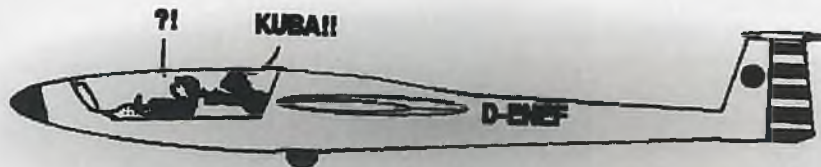
Das Alustück von außen auf die vorgesehene Hochstarthakenposition legen und die einzelnen Löcher mit einem Bleistift auf dem Rumpf markieren. Die äußeren markierten Löcher mit einem 3,2-mm-Bohrer und die inneren Löcher mit einem 4-mm-Bohrer



aufbohren. Das Alustück nun in den Rumpf legen und in den äußeren Bohrungen Schrauben zum Befestigen eindrehen (M 3x10 mm, mit Lack sichern). Nun kann der Haken von außen in die ein-

zelnen Löcher eingeschraubt werden. Damit er sich beim Hochstart nicht verdreht, wird er von außen mit einer Mutter gekontert.

Jens Hippen, 17 Jahre,  
MBC Aurich



Eine seltsame Entführungsgeschichte, eingeschickt von Sven Petersen

# Modellbau und Schule

## Flugmodellbau

Das Buch- und Bauplanpaket zum Einsatz im Schulunterricht und in der Jugendarbeit mit Leitfaden zum erfolgreichen Einsatz des Pakets im AG-Unterricht bzw. bei Projekten mit didaktisch-methodischen Überlegungen und genauer Lernzielformulierung.

Bauplan „Wuschel“, ein RC-Motorsegler

Bauplan „Der kleine Uhu“, ein Hochstartfähiges Segelflugmodell



vth-Bauplankatalog mit über 2000 Bauplänen



Fachbuch „Mein erstes RC-Flugmodell“, inkl. Bauplan „Fredy“ ein Motorflugmodell

Erhältlich zum Preis von DM 30,-, Best.-Nr.: 310 1000 (nur für Schulen mit Schulstempel oder spezielle Bereiche mit entsprechendem Nachweis)

☎ 07221/508722 oder per Fax 07221/508733  
✉ Verlag für Technik und Handwerk GmbH, 76526 Baden-Baden



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur  
Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
Postfach 2274 - D-76492 Baden-Baden

Modellbau und Schule

## Flugmodellbau

Buch- und Bauplanpaket zum Einsatz im Schulunterricht und in der Jugendarbeit

# Wie wird man zum Modellbauer und Modellflieger

## Ein Leserbrief:

Ich heiße Michael Lang und bin 15 Jahre alt. Mein Interesse am Modellflug begann vor 4 Jahren, als mir meine Eltern einen „Elektro-Junior“ von Graupner kauften. Ich baute das Modell mit großer Begeisterung, mein großer Bruder (damals 14) und mein Vater halfen mir nach Kräften. Er wurde ein Prachtstück und blieb es auch bis zum Erstflug. Wir waren alle Neulinge und so kam es dann auch, daß der Junior den Erstflug nicht überlebte. Unser Interesse am Fliegen war am Tiefpunkt. Durch Zufall gerieten wir zwei Jahre später an einem Urlaubstag auf einen nahegelegenen Modellflugplatz in St. Stefan (Oststeiermark). Dort beobachteten wir den Flugbetrieb, besonders aber beeindruckte uns ein junger Mann, der einen leichten Motorsegler (Speed 400) steuerte. Es war ein Modell in der Art des „Elektro-Panda“ und flog traumhaft langsam seine Kreise. Der Herr bemerkte unser Interesse und es gelang ihm tatsächlich, uns davon zu überzeugen, daß das Fliegen keine Zauberei ist. Er verkaufte uns günstig ein rohbaufertiges Exemplar seines Seglers und wir bastelten es innerhalb einiger Tage fertig. Ohne diesen Kollegen, der mittlerweile zu unseren Freunden zählt, htten wir nie wirklich Zugang zu diesem wunderschönen Hobby gefunden. Er heißt Günther, ist nebenbei Rauchfangkehrer und Haubenkoch (!) und es vergeht kaum eine Woche, wo wir uns nicht sehen oder wenigstens am Telefon Tips und Pläne austauschen. In diesem Winter bauten wir ein FMT-Modell in mehreren Versionen - zuletzt in acht Exemplaren für die Vereinskollegen! Es war der „Power-Zwerg“ nach dem MT-Bauplan 1113. In der Bauanleitung hieß es: Sollte das Modell flug-



**Foto vor dem Erstflug (sicher ist sicher): Mit Schiern (es war noch Winter) und dem neuen Namen „Contra“ auf der Fläche geschmückt, wird das Modell bald seine Flugtauglichkeit unter Beweis stellen**

fertig mehr als 500 g schwer sein, so werfe man es unverzüglich in den Abfallkübel und baue ein neues. Wir hatten aber keine Micro-Servos und so zeigte die Waage 650 g! Und - das Modell flog herrlich! Ein Grund für die guten Flugeigenschaften und die akzeptablen Steigleistungen dürfte wohl sein, daß wir die Fläche um 10% vergrößert hatten. Ich war so begeistert, daß ich gleich einen 3-Mot-Power-Zwerg entwarf: 3x Speed 400 6 V, 6 SCRC-Zellen, 1 m Spannweite, 1.150 g. Der Sound des 3-Mot ist beeindruckend, die Kraft auch; daß er nicht ganz so wendig ist wie sein kleiner Bruder, liegt auf der Hand.

Mein neuestes Projekt ist aber mein ganzer Stolz. Nach der Bauweise des Power-Zwerges entwarf ich eine Fläche vom Format 100x30 cm. Das Profil (Dicke 3,5 cm) nahm ich von einem Plan einer „Jodel Robin“, wobei ich es nach außen hin deutlich dünner werden ließ. Dieses Modell sollte allerdings Querruder und Seitenruder bekommen.

Mein Bruder interessiert sich für Physik und da ist es wohl eine Ehrensache für ihn, daß er mir bei den komplizierteren Berechnungen für die Motorisierung hilft. Natürlich hätte ein toller Edelmotor eine gute Kombination ergeben, aber da für reichte die Hobbykasse nicht. Wir entschieden uns für einen

Speed 700 9,6 V, der mit 8 Zellen und einer Schraube 12x6 ausgestattet wurde. Mein Vater steuerte und war mächtig nervös. Das Flugzeug mit seinen 1.660 g hob nach 6 m ab und lag sehr ruhig in der Luft. Die Steigleistung war nicht beeindruckend, aber ausreichend und eine Rolle in Sicherheitshöhe gelang so zackig wie im Bilderbuch. Nach ein paar Runden ging es ans Landen: Diese Figur liegt meinem Papa am allerwenigsten und wir waren überrascht, daß sie auf Antrieb gelang. Mein Bruder mußte nochmals nachrechnen, warum die Leistung nicht ganz überzeugt hatte. Das Resultat: Der Speed 700 liefert bei 8 Zellen und 33 Ampere nur 46% Wirkungsgrad und deshalb nur circa 130 Watt Ausgangsleistung. Der Wirkungsgrad wird bei 10 Zellen merklich besser (58%), während die Drehzahl auch ohne Getriebe noch im erträglichen Bereich bleibt. Die Schraube mußte durch eine 10x7 ersetzt werden und die Ausgangsleistung sollte nun 190 Watt sein. Jetzt ist die Startstrecke nur noch 4 m lang und die Steigleistung sehr gut. Ich bin richtig stolz auf den Contra und danke dem Power-Zwerg-Konstrukteur, mit dem alle Projekte dieses Winters begonnen hatten.

Was mir am Modellfliegen besonders gefllt: Man lernt gerade im Handwerklichen viel dazu - ein Bereich, der in der Schule kaum vorkommt. Außerdem kann man vieles von dem, was man in der Schule in Physik und Mathematik lernt, hier gut anwenden. Die trockenen Wissensgebiete werden plötzlich spannend und interessant. Man lernt auch viele Freunde kennen: Auf unserem Flugplatz sind alle Kollegen sehr hilfsbereit. Was mir an dem Hobby aber am meisten gefllt: Es macht mächtig Spaß!

# F3B/F5B

## Euro-Tour 1996

Wettbewerbstermine:

01.-31. März  
DEUTSCHLAND  
Lübbach

02.-05. Mai  
DEUTSCHLAND  
Herten

06.-26. Mai  
LIECHTENSTEIN  
Schaan

01.-02. Juni  
SCHWEDEN  
Sjöbro

01.-14. Juli  
DEUTSCHLAND  
Hassel

01.-25. August  
DEUTSCHLAND  
Hardenberg

01.-29. Sept.  
DEUTSCHLAND  
München



F3B sponsored by:

AUFWIND  
EMC-Vega  
Euromodell  
Fischer V-Ultra  
Flühs-Winden  
FMT  
Graupner  
Höllein  
Karnitschnik  
Kontronik  
MFI  
Modell  
Oracover  
Power Stick  
Robbe  
Scharmann & W.

Die Euro-Tour '96 - Professioneller Modellsport der Klassen F3B (Segelflug) und F5B (Elektroflug)  
- Speedflug, Streckenflug, Zeitflug - Preisgelddotierte Grand-Slam-Wertung

Wettbewerbstermine:

01.-18. Mai  
ÖSTERREICH  
Fikon

01.-16. Juni  
DEUTSCHLAND  
Kopenhagen

01.-14. Juli  
DEUTSCHLAND  
Eisenkirchen

01.-21. Juli  
ÖSTERREICH  
Wienthal

01.-17. August  
ITALIEN  
Cavilly

01.-15. Sept.  
DEUTSCHLAND  
Hildstadt



F5B sponsored by:

FMT  
MFI  
EMC-Vega  
Graupner  
Höllein  
Robbe  
Kontronik  
Kyosho  
Oracover  
Plettenberg

# CONTEST.

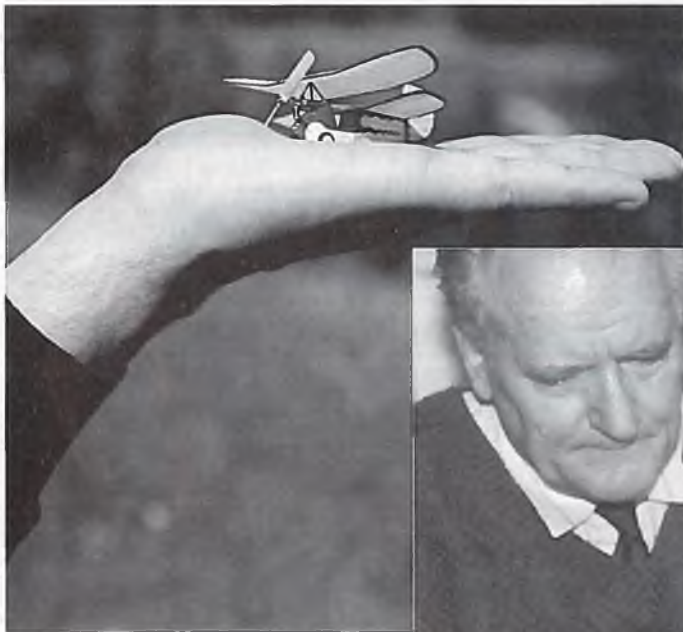
Förderkreis Modellsport

# Vorschau

## auf die Ausgabe 8/1996



Der Flux Elektro von Jamara ist ein Modell, das bereits fertig bebügelt geliefert wird. Wie schnell man mit dem E-Motor-Modell wirklich in die Luft kommt und was man fürs Geld erhält, hat Dirk Juras untersucht



Wer baut die kleinsten Modelle auf der Welt? Rainer Gaggl aus Österreich ist darin Meister. Er besuchte die FMT-Indoor-Aktion in Sinsheim und flog dort seine Modelle. Der andere, der seine Kleinmodelle auch in einer Tabakdose transportieren kann, ist der CO<sub>2</sub>-Motorenbauer Stefan Gasparin und kommt aus der Slowakei. Wir besuchten ihn in seiner Werkstatt



Der X-Plotter von X-Models aus Luxemburg erregt Aufsehen: Gleichgültig wo man damit auftritt, die geodätische Bauweise fasziniert. Was aber dieses F3J-Modell noch bietet außer der aufwendigen Flügelaufbauweise, klärt unser Testbericht

Bis auf das Wetter super! Aber auch der Regen hielt nicht immer, sondern nur einen ganzen Tag. Der zweite, der Sonntag, entschädigte dann mit Sonne. Das Treffen der Zeitschrift „Scale“ ist heute eine große europäische Modellveranstaltung. Sogar aus der Ukraine kamen Modellflieger angereist

### Impressum

**-FMT-**

Flug- und Modelltechnik, 45. Jahrgang

**Chefredaktion**  
 Michel Sto (verantwortlich), Wichmannsweg 12  
 D-26135 Oldenburg, Tel. u. Fax 0441/204460

**Fachredaktion**  
 Alfred Kirst (Testjournal, verantwortlich)

**Redaktionsassistentin**  
 Annette Link, Tel. 07221/5087-80

**Einzelne Fachgebiete**  
 Meinrad Dabalin (Helikopter)  
 Konrad Schaeßl (Elektroflug)  
 Adolf Middelton (Segelflug)  
 Christian Schimmel (Verbrennungsmotoren)  
 Dietmar Drees (RC und Elektronik)

**Anzeigenleitung**  
 Michael Essig (verantwortlich)

**Anzeigenverkauf**  
 Conrad Fulda, Tel. 07221/5087-60  
 Fax 07221/508765

**Anzeigenverwaltung**  
 Gabriele Bähr, Tel. 07221/5087-62

Zur Zeit gilt Anzeigenpreissliste Nr. 26 vom 1.1.1995

**Herstellung**  
 Wolfgang Huck

**Layout**  
 Eduard Schwarzenberger



Verlag für Technik und Handwerk  
 GmbH, Robert Bosch-Str. 4  
 D-76532 Baden-Baden  
 Tel. 07221/5087-0  
 FAX 07221/5087-52

Anschrift von Verlag, Redaktion, Anzeigen und allen Verantwortlichen, soweit dort nicht anders angegeben.

**Konten**  
 BR Deutschland: Volksbank Baden-Baden  
 Konto-Nr.: 28 10 77 600, BLZ: 652 900 00  
 Österreich: P.S.K. Wien  
 Konto-Nr.: 7 225 424  
 Schweiz: Postsparkasse Basel  
 Konto-Nr.: 40-13694-1  
 Niederlande: Postbank Amheim  
 Konto-Nr.: 2245-472

**Herausgeber**  
 Ulrich Plöger, Hansjörg Fondermann

**Objektleitung**  
 Frank Schwartz

**Vertriebsleitung**  
 Manfred Stübel

**Abonnement-Verwaltung**  
 PMS Presse-Marketing-Services GmbH & Co. KG  
 Am Klekenbusch 11a, D-47268 Dulsburg  
 Tel. 0203/76906-0, Telefax 0203/76909-30

**Vertrieb**  
 MZY Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG  
 Breslauer Str. 5, D-85388 Eching  
 Tel. 089/319006-D, Telefax 089/319006-13

FMT erscheint 12 mal jährlich, jeweils in der letzten Woche des Vormonats

Einzelheft 8,- DM/€Fr, 85,- €/\$  
 Abonnement Inland 90,- DM pro Jahr  
 Abonnement Ausland 104,40 DM pro Jahr

Die einzige Flugmodell-Zeitschrift mit IVW-Prüfung.

Das heißt, die Wahrheit der Auflage dieser Zeitschrift und ihrer Verbreitung ist durch IVW-Kontrolle verbürgt. Die IVW ist eine unabhängige Prüfungsanstalt der verbündeten deutschen Wirtschaft und der Zeitungs- und Zeitschriftenverleger-Organisation.

**Druck**  
 B & K, Offsetdruck GmbH, Ottobrunn

FMT wird auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Für unverlangt eingesandte Beiträge kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Abbildungen an den Verlag versichert der Verfasser, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderweitigen Copy- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Beispielen, Zeichnungen und Bildern wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen.

Die Veröffentlichung von Clubnachrichten erfolgt kostenlos.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Angaben kann trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen werden. Eventuell bestehende Schutzrechte auf Produkte oder Produktmarken sind in den einzelnen Beiträgen nicht zwingend erwähnt. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Sende- und Empfangsanlagen sind die gesetzlichen und postalischen Bestimmungen zu beachten. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

Der dieser Zeitschrift beigelegte Modell-Bauplan stellt einen ergänzenden und notwendigen Bestandteil zum Gebrauch des Heftes dar. Zur gewerblichen Herstellung der MT-Bauplanmodelle oder von Fertigteilen davon, bedarf es der Genehmigung des Verlages. Verkaufszusammenstellungen durch den Fachhandel sind genehmigungsfrei.

ISSN 0015-458X

© 1996 by Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Baden-Baden

Nachdruck von Artikeln oder Teilen daraus, Abbildungen und Bauplänen, Vervielfältigung und Verbreitung durch jedes Medium, sind nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Verlages erlaubt.

**ab 26. Juli erhältlich!**

# Das perfekte

Kompakte Hochleistungsgetriebe für Elektroflug  
mit abgestimmtem Zubehör

## SPEED-GEAR-System

- ◆ Volle Leistung beim Start ◆ Hohe Steigleistung
- ◆ Günstige Einbauform ◆ Motor-Innenkühlung
- ◆ Sehr gutes Preis-/ Leistungsverhältnis

### SPEED GEAR 700 2,7:1 9,6 V



Abtriebswelle 2fach Kugellager  
Zwischenwelle 2fach nachgelagert  
Best.-Nr. 1735 mit SPEED 700 TURBO DM 156,--  
Best.-Nr. 1721 mit SPEED 700 BB TURBO Neodym DM 198,--  
Best.-Nr. 1721.1 Getriebe einzeln DM 115,--

### SPEED GEAR 500/600 2,8:1



Abtriebswelle  
2fach Kugellager  
Zwischenwelle  
2fach nachgelagert  
Best.-Nr. 1716 mit SPEED 500 RACE  
7,2 V DM 104,50  
Best.-Nr. 1717 mit SPEED 600 BB  
8,4 V DM 117,60  
Best.-Nr. 1717.1  
Getriebe einzeln DM 86,70

### SPEED GEAR 400 4:1



Best.-Nr. 6500 mit SPEED 400  
11,8 V DM 83,--  
Best.-Nr. 1718 mit SPEED 400  
6 V DM 79,80  
Best.-Nr. 1719 mit SPEED 400  
7,2 V DM 79,80

### Zubehör

CAM GEAR PROP-Klappflüschrauben,  
Präzisions-Spinner und MOTOLINE-  
Sprüh-Schmierstoff Best.-Nr. 580  
siehe GRAUPNER Hauptkatalog FS



# GRAUPNER

GRAUPNER GmbH Co. KG · Postfach 1242 · 73220 Kirchheim/Teck

# NEW STARS

## in the Sky ...



**BAE 146**  
Verkehrsmaschine für  
vier E-Impeller-  
Triebwerke  
Spannweite: 1900 mm



**JOY** - leistungsstarker Wurf-  
gleiter; Spannweite 1500 mm



**Puma II ARF**  
eleganter Kunst-  
flugtrainer, Fast-  
Fertigmodell  
Spannweite 1400 mm



**Moskitō Sonic**  
Elektro-Heli  
Rotordurchmesser  
1350 mm

Get more fun mit den Flugmodell-Neuheiten von robbe. Auch 1996 ist es uns wieder gelungen, neue Maßstäbe zu setzen. Sie werden von der Qualität, der Vorfertigung und dem überragenden Preis-Leistungs-Verhältnis begeistert sein. Überzeugen Sie sich selbst bei einem Besuch Ihres örtlichen Fachhändlers. Dieser hält für Sie das umfangreiche robbe-Programm und natürlich unsere völlig neu gestalteten Neuheiten- und Hauptkataloge '96 für Sie bereit.



**FO 141 Gnat**  
Düsen-Jet für  
E-Impeller-Triebwerk  
Spannweite: 780 mm

robbe Modellsport  
GmbH & Co KG, Metzloser Str. 36, 36355 Grebenhain

**robbe** - ALWAYS PUSHING THE LIMITS

**robbe**  
modellsport  
*Wir machen Träume wahr!*