

### Titelbild

**Großmodell  
Mammut von  
Klaus Nietzer**

### Hubschrauber

**Werkstatt-  
praxis**

### Die Baupläne in diesem Heft

**MT-1009  
Schleudersegler  
SUNNY**

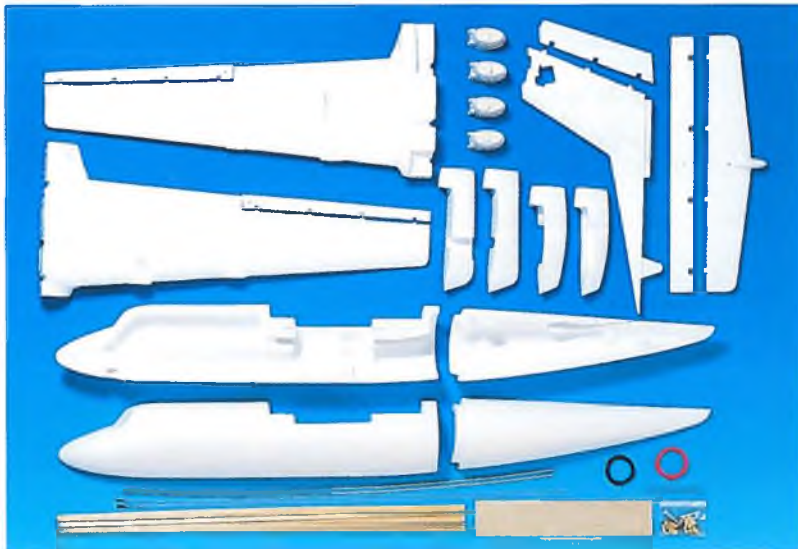
**MT-1010  
Nurflügel  
ALITA  
wahlweise ein  
Schleudersegler,  
Hangsegler oder  
Elektromodell**



# ...ready for Take-Off



Dash 7 No. 3216



Baukasteninhalt



Direct Power Drive Set No. 7761



Fahrwerksset No. 3261

## Dash 7

Die Dash 7 ist ein semi-scale Vollstyropor-Flugzeug, das seinem großen Vorbild in Ästhetik und Flugverhalten in nichts nachsteht. Durch die niedrige Fluggeschwindigkeit und die gutmütigen Flugeigenschaften gleitet es majestätisch durch die Lüfte.

Dies alles ist nur durch ein neues maschinelles Herstellungsverfahren möglich, das dem Styropor eine höhere Dichte verleiht und detailgetreue Konturen ermöglicht.

Die 4 Elektro-Motoren verleihen dem Modell neben einem unvergleichlichen Sound auch genügend Power für problemlose Bodenstarts.

### Merkmale:

- Vollstyropor-Fertigbauweise
- Keine Oberflächenbehandlung erforderl.
- Beeindruckende 1,80 m Spannweite
- Preiswerte 400er Power-Motoren
- Ein 7 Zellen Antriebsakku
- Problemloser Hand- u. Bodenstart
- Leicht zu reparieren

 **robbe**  
robbe Modellsport GmbH & Co. KG  
Postfach 1108 · 36352 Grebenhain

# -FMT- EXTRA SEGELFLUG '95



**Technik - Praxis - Tips - Marktübersichten -  
und vieles mehr**

Umfang 100 Seiten - Best.-Nr.: EX-21 - Preis: DM 14,80

Erhältlich im Modellbau-Fachhandel, am Kiosk, im Bahnhofsbuchhandel oder direkt  
beim Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 2274, D-76492 Baden-Baden.

## DIE SPEZIELLE ERGÄNZUNG ZU IHRER FMT

# SCALE

die Fachzeitschrift für  
ferngesteuerte Flugmodelle  
nach Vorbildern



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 54,-DM (Ausland 60,- DM)



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur  
Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
Postfach 2274, D-76492 Baden-Baden

In der Ausgabe 2/95 lesen Sie  
unter anderem:

- Farb-Scale-Dokumentation:  
Polikarpow Po-2
- S/W-Dokumentation: Segel-  
flugzeug DSF-Reiher
- Modelle: MAULE M-7, B-17G  
Flying Fortress
- Test: Fairchild A-10 von aero-  
naut
- Tips und Tricks: Getriebe -  
auch selbst gebaut

# hitec

## Zweimal Spitzenklasse zum fairen Preis !

### HS-525BB High-Speed-Servo

Best.-Nr.: 070-525

Das HS-525BB ist das optimale Servo für Ihr Flugmodell: hohe Stellgeschwindigkeit und Stellkraft bei präziser Wiederkehrgenauigkeit. Das Servo ist kugellagert und besitzt eine sehr feine Auflösung der Steuerimpulse. Der speziell für Servos entwickelte 5-Pol Motor sorgt für hervorragende Leistungswerte bei geringer Stromaufnahme.



#### Technische Daten:

Betriebsspannung: 4,8-6,0V  
Leerlaufstromaufn.: 7mA  
max. Stromaufn.: 600mA  
Stellzeit / 60°: 0,12s  
Motor: 5-Pol  
Abmessungen: 41x20x38mm  
Stellmoment: 42Ncm  
Gewicht: 45g

91,- DM\*

### HS-545BB Hochleistungs-Servo

Best.-Nr.: 070-545

Das HS-545BB ist das optimale Servo für den Einsatz im Hubschrauber. Hohe Stellkraft in Verbindung mit präziser Wiederkehrgenauigkeit und hoher Stellgeschwindigkeit zeichnen dieses Servo aus. Das Servo ist kugellagert und besitzt eine sehr feine Auflösung der Steuerimpulse. Alle Komponenten im Servo sind für hohe Vibrationsbelastung ausgelegt. Der speziell für Servos entwickelte 5-Pol Motor sorgt für hervorragende Leistungswerte bei geringer Stromaufnahme.

#### Technische Daten:

Betriebsspannung: 4,8-6,0V  
Leerlaufstromaufn.: 7mA  
max. Stromaufn.: 670mA  
Stellzeit / 60°: 0,16s  
Motor: 5-Pol  
Abmessungen: 41x20x38mm  
Stellmoment: 59Ncm  
Gewicht: 45g

91,- DM\*



Die Servos sind erhältlich mit passenden Steckeranschlüssen  
für hitec / Graupner, Futaba und Multiplex.

## Vergleichen Sie selbst Qualität und Preis !!!

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

Sie haben Fragen ?

KOSHO Hotline: 04191-85713 (Mo.-Do.: 15.00-17.30)

\* unverbindliche Preisempfehlung

Lieferung nur über den Fachhandel!

# Inhalt



## EDITORIAL

### Unser Team

Für uns Nichtdortmunder ist das Beste an der Stadt die jährliche Intermodellbau. Wir als Verlag waren wieder mit zwei Ausstellungsflächen vertreten, einmal mit dem traditionellen Stand

in der Modellflughalle, dazu der Präsentation der Schiffsliteratur dort, wo sie hingehörte: In der Schiffsmodellbauhalle. Einiges über die Messe ist auf den Seiten 46-48 in diesem Heft zu lesen. Ein wichtiger, lang vorbereiteter Termin war das Treffen der VTH-Redakteure aus dem Bereich Modellflug mit den Kolumnisten der FMT. Diese regelmäßigen Autoren hatten so die Gelegenheit, sich untereinander kennenzulernen, nur ein Teil von ihnen kannte sich bisher persönlich - wann kommt schon ein Segelflieger zu einer Hubschrauberveranstaltung? Und sie hatten die Gelegenheit, einiges darüber zu hören, wie wir die Marktsituation und die Entwicklungen einschätzen, es wurde diskutiert, es wurden Wünsche vorgetragen, und es herrschte das, was uns so wichtig ist: Teamgeist.

Und zum „FMT-Team“ gehören natürlich auch viele mehr als nur die Kolumnisten und Redakteure. Klaus Nietzer zum Beispiel: Ohne seine Baupläne, die er seit Jahrzehnten liefert, sähe unser Bauplansonderheft schlechter und dünner aus. Seine imposante „Mammut“, siehe die Titelseitenstory, ist allerdings kein Bauplanmodell. Die Papierformate, die wir bedrucken können, haben ihre Grenzen. Mammut drucken wir nicht.

Oder Jupp Wimmer, der mit seiner „Spinne“, Seite 61, wieder einmal (wie immer) ein Modell gebaut hat, das in keine gängige Schachtel paßt. Die FMT-InterEx, die große Veranstaltung der „Experimentalen“ aus ganz Europa, wäre ohne ihn und seine Ideen gar nicht entstanden. Auch er ist seit vielen Jahren im FMT-Autorenteam dabei, und in unserer Schublade liegt noch vieles, von ihm persönlich oder seinem „Ghostwriter“, dem „Jupp Fürchtegott“, das noch auf den Abdruck wartet. Der Platz im Heft ist das, wovon der Redakteur immer zu wenig hat, und so müssen viele manchmal warten und Verständnis aufbringen. Sie tun es. Das FMT-Team: Wir können uns schon aufeinander verlassen.

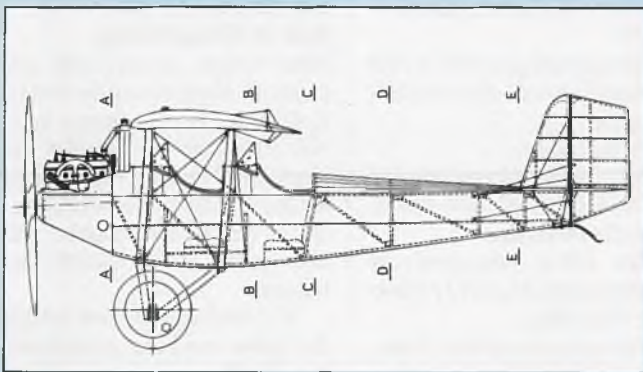
  
M. Šíp



Die „schrägen Rippen“ sind heute kaum noch bekannt, obwohl diese, „geodätisch“ genannte Rippenflügel-Bauweise in Gewicht und Festigkeit nach wie vor konkurrenzlos ist. Josef Wimmer hat seine „Spinne“ so gebaut. Bericht auf Seite 61

# ... auf einen Blick

◀ „Stööörung“ heißt es oft, wenn ein Modell herunterfällt. Dabei ist die Ursache selten eine wirkliche Funkstörung. Viel häufiger handelt es sich um Ausfälle in der Stromversorgung der Empfangsanlage. Dr. Horst Torunski stellt einige Regeln auf, die helfen, Defekte zu erkennen und zu vermeiden. Seite 46



Ein Evergreen unter den Amateurflugzeugen ist der Pietenpol Aircamper. Die ersten Enthusiasten haben das Flugzeug in den Zwanziger Jahren zum ersten Male gebaut, und bis heute haben sie nicht aufgehört. Der einfache, leichte Doppeldecker ist auch das ideale Vorbild für ein Modell. Die Scale-Dokumentation ist auf Seiten 52-55 zu finden

### Zu unserem Titelbild:

Er war der Größte auf dem letztjährigen FMT-Inter-Ex, mit 5,6 m Spannweite und 13 kg Fluggewicht, der Nachbau der „Mammut“ von Klaus Nietzer. Wir berichten ausführlich über das Modell in diesem Heft Foto Šip

Eine besondere Ju-52 bringt unser Testjournal: Das Modell von „Titanic Airlines“ ist elektrisch und zeichnet sich durch eine sehr vorbildgetreue Oberflächenstruktur der Beplankung aus ▼



## Elektroflug

Geodätisch und superleicht gebaut: Die Spinne 61  
Test: JU 52 89

## FMT-Baupläne

MT 1009, Schleudersegler „Sunny“ 22  
MT 1010, Nurflügel „Alita“ 26

## Hubschrauber

Kolumne: Werkstattpraxis

19 14

## Jets

Kolumne aus Amerika 102

## Modelltechnik

Einziehfahrwerk im Selbstbau 30

## Motorflug

Der Wettbewerbsflieger 51

## RC-Elektronik

Störung! Sicherheitstips für Stromversorgung 46

## Reportage

Dortmunder InterModellBau 66  
Zurück aus Afrika 18

## Scale-Dokumentation

Pietenpol's Air Camper 52

## Segelflug

Kolumne: Wettbewerbe, Termine, Seminare 10  
Die Theorie und Technik des Laufstarts in F3J 12  
Gigantisch: Der Segler „Mammut“ 56  
Test: Mini B4 84  
Test: ASW 27 86

## Rubriken:

Impressum 108  
Editorial 6  
Inhaltsverzeichnis 6  
Nach FMT gebaut 16  
Neuheiten&Hobbyschau 92  
Profilsammlung 97  
Take off, Leserpost 8  
Terminkalender 99  
Tips 32  
Vorschau 108



### Fliegen in Frankreich...

Das ist nur in Frankreich möglich: Ein ganzes attraktives Tourismus- und Skigebiet in den Alpen steht für eine Woche dem Modellbau zur Verfügung: Die Modellflieger am Hang und auf Hartpisten, die RC-Hubschrauber und RC-Cars mit eigenen Geländen, Wasserflächen für Modellschiffe, Yachten, Rennboote und vieles andere mehr. Zum zehnten Male findet es statt, das FITEM, das große Modellfestival in Le Corbier, unter dem Zeichen „Fernsteuerung-Weltraum-Modellbau“. Kontakt, Informationen: Office du Tourisme, F-733300 Le Corbier, Tel. 79830414, Fax 79830290

### SAM - Treffen in der Tschechischen Republik:

Die Oldtimer-Freunde sind auch in unserem östlichen Nachbarland aktiv und veranstalten eine Reihe Treffen und Wettbewerbe. Die Termine sind 6.5., 21.5., 4.6., 29.7., 11.-13.8., 30.9. Austragungsorte, Teilnahmebedingungen sind zu erfahren bei: J. Rybak, SAM 78, kpt. Nalepky 45, CZ-568 02 Svitavy

Oldtimer-Freunde sind auch international aktiv. Eine Reihe von Veranstaltungen organisiert die tschechische Sektion der SAM



### Elektro-Neuheiten von der CIAM

Am 24. März fand in Paris die CIAM Tagung statt; Robby Robrecht, dort anwesend, berichtet über das Ereignis:

#### 1) F5B/10

Der von mir eingebrachte Vorschlag (max. Zellengröße SUB-C) wurde diskutiert und dabei herausgekommen ist: Das Akkupack darf ein Gewicht von 600 Gramm nicht überschreiten (einschließlich Kabel, Stecker, etc., wie bei F5B). Man war der Ansicht, daß damit auch zukünftige Akkutypen besser mit abgedeckt wären. Für uns hat das keine unmittelbaren Konsequenzen, denn selbst 10 x 1700er SCR lassen noch 40 Gramm „Luft“ für Kabel usw. Wenn das dann irgendwann mal so im Provisional Rule Book steht, ändern wir unsere BeMod eben dahingehend.

#### 2) F5D

Hier hätten unsere Pylonflieger auch gerne die SUB-C Zelle als max. Größe im neuen Regelwerk

### Modellbau-Allroundprogramm in den französischen Alpen: Z.B. Hangsegelflug

untergebracht, herausgekommen aber ist: Das Akkupack (7 NiCd) darf ein Gewicht von 450 Gramm nicht überschreiten (einschließlich Kabel, Stecker usw). Isolationsmaterial darf fehlen.

Weitere Diskussionspunkte:

#### 3) F5B

Die Italiener flogen 1995 in F5B (als Test) 3 verschiedene Modellvarianten:

##### 1. F5B wie bisher

2. Max. 700 g Akkugewicht; 12 Punkte pro Strecke, plus 6 Punkte Bonus für Dauerflug.

3. Max. 370 g Akkugewicht; 14 Punkte pro Strecke, plus 12 Punkte für Dauerflug.

Man versucht auf diese Weise, mehr Teilnehmer zu gewinnen, denn so viele wie bei uns fliegen nirgendwo sonst in F5B.

#### 4) F5A Acro

Hier wird erwogen, für Modelle, die ein Fahrwerk haben (starr oder einziehbar), 1 Punkt Bonus einzuführen.

### Termine Elektro:

Vorschau auf die Welt- und Europameisterschaften:

EM '95 in Oberpullendorf bei Wien, WM '96 bei Prag, EM '97 und WM '98 evtl. England."



### Der „Rote Storch“ aus Bayern fliegt jetzt in Magdeburg

Mitte vorigen Jahres lernte ich durch die Vermittlung der FMT-Redaktion Paul C. Junker kennen; ich suchte den Bauplan für einen 2-m-„Storch“, und wurde auf Paul C. Junker aufmerksam, der in der Januar-Ausgabe '92 über seinen „Roten Storch“ berichtete.

Wir telefonierten, und einige Zeit später stand eine große Kiste mit den Resten seines „zu hart gelandeten“ Storchs bei mir in Magdeburg vor der Tür. Ich war überrascht und erfreut - vereinbart haben wir nur die Zusendung des Bauplans. Vielen Dank an dieser Stelle!

Es gab einiges zu reparieren und zu bauen, dann machte der

### „Elektro-Veranstaltungskalender“:

25.-28. Mai '95, 21. Int. Military Cup 1995, Pfäffikon-ZH, Schweiz

27.-28. Mai '95 (Termin hinterfragen!), 8. Int. Elektroflug-Meeting F5B, Recklinghausen, Deutschland

3.-4. Juni '95, Euro Pylon Mach Aurora F5D, Melzano (Milan) Italien

24.-25. Juni '95, Czech Cup F5B/F5D, Nesvacilv, Tschechische Republik

22.-23. Juli '95, 5th Int. Pannonia Cup F5B, Oberpullendorf, Österreich

24.-29. Juli, EM F5B, Oberpullendorf, Österreich

12.-13. August '95, Euro Pylon '95 F5D, Ambri, Schweiz

12.-13. August '95, 2. Intl. Electric-Meeting F5B, Hannover, Deutschland

7.-8. Oktober '95, Mecsek Cup International F3A/F5A/F5D, Pécs, Ungarn





Der „Rote Storch“ vor und nach der Reparatur in Magdeburg



Storch seinen „2. Erstflug“. Ca. 6 Minuten war er in der Luft, um danach zu einer butterweichen Landung aufzusetzen. In der Zwischenzeit hat dieses Ergebnis unserer Ost-West-Kooperation diverse Flüge absolviert und bildet mit seinem herrlichen Flugbild einen Höhepunkt auf unseren Flugtagen.

Daten des jetzigen

„Magdeburger Roten Storchs“:

Spannweite: 2 m

Stargewicht: 2,7 kg

Antrieb: KE 40/8 mit Power

Gear 2,5/Graupner

Prop: 14/8 Holz

Akku: 14xSanyo 1700 mAh

Und hier ist der Rote Storch jetzt zu Hause:

1. Magdeburger

Modellsportverein

55 Mitglieder

ab 1995 in der DMFV

Geflogene Modelltypen:

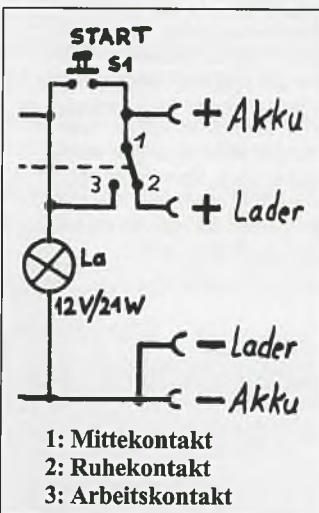
Alles, von Freiflugsegler bis hin

zur Impeller F-15

Reiner Felgenhauer

### Noch mehr Komfort für Entladeschaltung aus FMT 10/94 und 2/95

Der Akku wird nach Entladeschluß automatisch mit dem La-



Schaltskizze der Umschaltung

degerät verbunden. Umstecken entfällt. Der erforderliche Umschaltkontakt dürfte bei den meisten Relais vorhanden sein.

Das Ganze kann in ein Ladekabel integriert werden.

Detlef Schulz, Marburg

### Stellungnahme zu Ihrem Testbericht über die DC 3

D. Schnur, GFK-Teile und Formen

Es wurden in dem „Testbericht“ über unsere DC 3 in FMT 3/95 viele Äußerungen gemacht, die nicht oder so nicht mehr der Tatsache entsprechen.

Die von Ihnen beanstandete Bauanleitung ist lange vor dem Erscheinen Ihres „Testberichtes“ komplett überarbeitet worden und somit in allen vom „Tester“ beanstandeten Punkten verbessert worden. In dieser Bauanleitung fehlt inzwischen auch die Zeichnung für den Selbstbau eines Einziehfahrwerkes. Dafür ist eine ausführliche Aufzeichnung von 9!! möglichen und erprobten Antriebsvarianten einschl. Standschubmessungen enthalten. Ebenso liegen Setangebote der Fa. A. Hoffmann-Modellbau seit August letzten Jahres unseren Bausätzen bei.

Es ist nicht richtig, daß Angaben über die Einstellwinkel für Fläche/Leitwerk gänzlich fehlen. In der Bauanleitung - auch in der Herrn Traxler vorliegenden - ist eine Zeichnung enthalten, die genau den Winkel von Fläche zu Höhenleitwerk aufzeigt. Es ist ebenfalls nicht richtig, daß das Urmodell unserer DC 3 in CNC

erstellt wurde, es handelt sich noch um Handarbeit.

In dem Test wird behauptet, daß wir den Kunden als Versuchskaninchen benutzen und daß Kunden die fehlende Schränkung angeblich moniert haben. Beides ist falsch! Die Fa. D. Schnur ist bekannt durch gute, erprobte Bausätze in erstklassiger Qualität und guten Service.

Auch die ersten DC 3 ohne Schränkung der Außenflächen flogen sicher. Wir haben aber beobachten müssen, daß einige Modellflieger die Nasenleiste sehr spitz zugeschliffen haben, dann ist ein Abreißen der Strömung im Langsamflug vorprogrammiert. Die Schränkung des Außenflügels - betrachtet man sich die Auftriebsverteilung über die Tragfläche am Computer - verbessert die Langsamflugeigenschaften nur minimal. Die aus dem ersten Bausatz gebaute DC 3 fliegt auch heute noch zu voller Zufriedenheit ihres Piloten (übrigens mit 12 Zellen).

Der Vorwurf der Versuchskaninchen läßt sich ganz einfach entkräften. Die DC 3 wurde nämlich bereits zur Modellbau-Süd 1993 vorgestellt, aber erst ab Mitte Februar 1994 ausgeliefert, nachdem die Flugerprobung durch keinen geringeren als den bekannten Modellflieger Herbert Locklair erfolgte. Herr Traxler hatte ganz einfach noch einen alten Prospekt von uns.

Es ist auch nicht richtig, daß die DC 3 bei der Motorenmodifikation ein Mehrgewicht von 300 g erhalten würde. Wäre Adam Riese bemüht worden, hätte dieser ihm auch das richtige Mehrgewicht bei seiner Antriebsmodifikation ermittelt, das entweder bei 352 g (54-Gramm-Zelle) oder bei 392 g (50-Gramm-Zelle) gelegen hätte (Mehrgewicht durch längeren Schrumpfschlauch nicht mitgerechnet).

Wir möchten hier nicht den Eindruck erwecken, als wenn wir Kritik nicht verarbeiten können, doch sollte sie im Interesse des Modellfliegers richtig und sachlich angebracht werden.

### Anmerkung der Testredaktion:

Da die Bauanleitung der DC 3 und damit auch die von unserem Tester beanstandeten Punkte von

Herrn Schnur komplett überarbeitet wurde, spricht dies für die Notwendigkeit dieser Maßnahme und damit für die Aussagen unseres Testers. Bedauerlich ist, daß diese Maßnahme von Herrn Schnur durchgeführt wurde, ohne uns davon in Kenntnis zu setzen. Aus diesem Grunde mußten wir uns an die zur Verfügung stehende Bauanleitung halten, die mit „mangelhaft“ zu bewerten war.

Herr Schnur behauptet, es wäre in der Bauanleitung eine Zeichnung enthalten, die genau den Winkel von Fläche zu Höhenleitwerk aufzeigt. In der uns vorliegenden Bauanleitung ist die Bauunterlage als Bezugspunkt gewählt und der Abstand des Höhenleitwerks hierzu in Millimetern angegeben. Darunter befindet sich der Hinweis „0° Einstellwinkel zur Unterlage“. Unser Tester hat desweiteren nicht behauptet, daß das Urmodell der DC 3 in CNC erstellt wurde, sondern lediglich auf das CNC-Zeitalter hingewiesen und den daraus entstehenden Vorteilen.

Unser Tester hat sich unabhängig vom Test bereits im Vorfeld (April/Mai 1994) eine Produktinformation über die DC 3 eingeholt. Leider beinhaltete die Produktinformation kein Datum, aus dem man hätte entnehmen können, daß diese zur Modellbau-Süd 1993 hergestellt wurde und im April/Mai '94 bereits veraltet war, denn darin hieß es: „Das Modell wird erst zur Modellbau-Süd vorgestellt. Es ist in der Luft noch nicht erprobt und wird zur Zeit getestet.“ So ließ dies den Schluß zu, daß sich die darin enthaltenen Aussagen auf die Modellbau-Süd 1994 beziehen und die Käufer damit zu „Versuchskaninchen“ werden.

Zur Motorenmodifikation: Der Gedanke des Testers, den Antrieb dahingehend zu optimieren, 8,4 V-Motoren an jeweils 10 Zellen (insgesamt also 20 Zellen) zu verwenden, ist gerechtfertigt, da es wirklich nur zu einem Mehrgewicht von 324 g (54-g-Zellen), bzw. 336 g (56-g-Zelle) kommt und nicht, wie der Hersteller behauptet, zu 352 bzw. 392 g (bezogen auf die 14-Zellen-Ausführung).

Alfred Kirst, Testredaktion

**Adolf Middeldorff**

**Der F3J Nordcup**

Als ich ihn in der Februarkolumne ankündigte, war er noch im Planungsstadium. Inzwischen ist der Nordcup weitgehend festgelegt und die fünf Teilwettbewerbe sind terminiert. Sie verteilen sich endgültig auf die Länder Bremen, Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein.



nisse zu addieren. Es wird daher eine Auswertung auf der Basis von Platzziffern geben. Eine Gesamtausschreibung kann bei

# Hallo, Segelflieger!

genommen. Bei Berichten über stattgefundene Wettbewerbe fällt auf, daß die Teilnehmer – mehr als bei anderen Klassen – junge Leute sind.

ausgesprochen sportliche Charakter, der sich aus dem geforderten Handstart zusammen mit dem schnellen Wiederauffangen des Modells ergibt. Aber auch der relativ einfache Selbstbau bzw. die preiswerte Beschaffung des Sportgeräts werden eine Rolle spielen, gibt es doch professionell zusammengestellte Bausätze schon für unter DM 90,- und selbst ein Hightech-Gerät in GFK kostet nicht mehr als DM 275,-.

Der Drang, durch Eigenkonstruktionen selbst kreativ zum Erfolg beitragen zu können, läßt sich ziemlich leicht verwirklichen. Die Ausrichtung eines Wettbewerbs ist auf fast jedem Flugfeld möglich und außerdem machen die Dinger auch beim reinen Just-For-Fun-Fliegen sehr viel Spaß.

Datum	Ort	Verein	Kontakt
14.05.1995,	Schwanewede	LSC Niederweser,	Matthias Müller, Tel. 0421/606623
11.06.1995	HH-Niendorf	Niendorfer FSC	Klaus Böckmann, Tel. 040/7150864
06.08.1995	Achmer	MFC Osnabrück	Peter Klett, Tel. 05161/910192
12./13.08.1995	Wodansberg	FAG Kaltenkirchen	Gerhard Gätke, Tel. 04321/82463
27.08.1995	Ristedt	FSC Stieglitz	Bernhard Onken, Tel. 04221/22914

Für die Ermittlung des Gesamtsiegers werden für jeden Teilnehmer seine drei besten Einzelergebnisse in die Wertung genommen. Aufgrund des Flyoff-Modus von F3J ist es nicht möglich, einfach die zahlenmäßigen Ergeb-

mir unter Tel. 04121/77926 angefordert werden.

**HLG**

Einen ähnlichen Aufschwung wie die Klasse F3J hat in den letzten Jahren das HLG-Fliegen

Ich will keine Untersuchungen darüber anstellen, warum das so ist, glaube jedoch, daß es verschiedene Merkmale des wettbewerbsmäßigen HLG-Fliegens gibt, die die jüngeren Piloten ansprechen. Sicher gehört dazu der



**HLG, der Leistungssport im Modellflug und die Klasse, die neben F3J heute den größten Aufschwung erlebt. Die Wurfgleiter gibt es preiswert zu kaufen und sind leicht auch als Eigenkonstruktionen zu bauen, sie machen Spaß und der Werfer muß schon ordentlich durchtrainiert sein, wenn er im vorderen Feld mitmischen will. Alles Gründe, die HLG für die Jungen so attraktiv macht**



All das sollte für den Fachauschuss Fernlenkflug beim DAeC Anlaß genug sein, sich der HLG-Fliegerei anzunehmen und daraus eine Klasse zu machen, die auf die Erfahrungen der bisher schon damit Beschäftigten zurückgreift und die Bedürfnisse der sportlich ambitionierten Modellflieger voll einbezieht. Und es wäre sicher nicht verkehrt, wenn im Gefolge dieser Aktivitäten wieder einmal aus Deutschland der Anstoß zu einer neuen internationalen Klasse käme.

Die derzeit in Deutschland wohl bekannteste Veranstaltung ist der HLG Cup Bavarian Open. Er wird in vier Teilwettbewerben ausgetragen und zwar am 17. 6. in Kiefersfelden, am 8. 7. in Freystadt/Neumarkt und am 2. 9. in München. Der vierte Bewerb in Kulmbach war bei Drucklegung noch nicht terminiert.

Erfreulicherweise haben sich jetzt auch in Österreich ein paar HLG-Infizierte zusammengetan und den HLG Cup Österreich ausgeschrieben. Es wird drei Teil-

### Modellflug-Sportkalender kommt doch

Erich Baldauf ist seit vielen Jahren bekannt als der Mann, der den Modellflug-Sportkalender des DAeC herausgab. Er tat das bisher mit viel Fleiß und Engagement. Nun zwingt ihn eine Krankheit zum Aufhören. Die Herausgabe des 95er Kalenders war gefährdet, aber es fand sich ein Nachfolger.

Zwar etwas verspätet, wird es den Kalender auch in diesem Jahr geben. Bitte anfordern bei A. Middendorff, Tel. 04121/77926.

### Seminare

Der Winter ist die Zeit der Seminare. Denn erfreulicherweise gibt es viele Modellflieger, die wissen, daß zu einer ernsthaften Beschäftigung mit unserem schönen Hobby auch Theorie gehört.

Glücklich der Verein, der in seinen Reihen Leute hat, die über das theoretische Wissen verfügen und bereit und in der Lage sind, dies Wissen den Kollegen zu vermitteln. Ein Austausch sol-



**Die FAG ist für Ihre Seminare bekannt, und auch in diesem Winter waren die Kaltenkirchner aktiv. Das Thema Sicherheit stand im Mittelpunkt. Einer der Referenten war Michael Kroeger**

wettbewerbe geben, nämlich am 22.u.23.04. in Kirchdorf, am 17.u.18.06. in Wiener Neustadt und am 14.u.15.10. in Mooslandl.

Es werden jeweils zwei Wertungsklassen geflogen, samstags Bungee-Start (BLG), sonntags Hand-start (HLG). Interessierte wenden sich an Peter Schönmann Tel.0043-2622-78901.

cher Referenten zwischen den Vereinen müßte noch viel stärker praktiziert werden.

Der FAG Kaltenkirchen und dem Niendorfer FSC ist es in diesem Winter gelungen, eine Mini-Seminarreihe auf die Beine zu stellen, bei der das Thema „Sicherheit beim Betrieb von Flugmodellen“ von zwei Seiten beleuchtet wurde, nämlich einmal von der elektronischen Seite und zum anderen von der mechanischen Seite. Beim mechanischen Teil konnten Klaus Böckmann und Michael Kroeger auf ihre



**Der von Multiplex in Nürnberg vorgestellte Hi-Tech Empfänger RX 12 DS. Das Gerät erlaubt eine getrennte Stromversorgung mit bis zu drei Akkus**

langjährige Erfahrung zurückgreifen und viel nützliche Tips für den richtigen Einbau von Rudern, Anlenkungen und Servos geben. Michael führte dabei seine große Piper vor, die über einen Querruderausgleich durch ein in der Fläche verstecktes Bleigewicht verfügt. Armin Kretzer, der von Beruf wegen umfangreiche Elektronikkenntnisse hat, referierte über all das, was von außen her störend auf unsere Fernsteuerung einwirkt und das, was wir selbst im Umgang damit alles falsch machen können.

Die wichtigste Erkenntnis: Wir selbst machen wohl am meisten falsch.

Interessantes Detail am Rande: Armin bedauerte in seinem Vortrag, daß es die Praxis von früher nicht mehr gäbe, die Stromversorgung von Empfänger und Servos zu trennen. Dadurch ließen sich oftmals Abstürze durch Stromausfall vermeiden; denn Stromfresser sind die Servos, der Empfänger verbraucht einen sehr geringen Anteil des Gesamtstroms.

Wie recht er hat, zeigt der zur Messe neu angekündigte Multiplex-Empfänger, an den sogar bis zu drei Akkus angeschlossen werden können, um das HF-Teil sowie die Servos 1 - 6 und 7 - 12 getrennt zu versorgen.

## Den Drachen gehören die 90er



Die Fachzeitschrift **SPORT UND DESIGN drachen** berichtet aus der bunten Welt der Drachen - ob Sportdrachen mit Zwei- oder Vierleinensteuerung oder Einleiner **SPORT UND DESIGN drachen** setzt auf einen jungen dynamischen Trend **SPORT UND DESIGN drachen** hat Tips & Tricks, Tests, Baupläne, Infos und aktuelles aus der Szene **SPORT UND DESIGN drachen** jeden zweiten Monat neu

**Umfang: 84 Seiten**

**Ihr kostenloses Exemplar zum Kennenlernen liegt bereit. Einfach anfordern: SPORT UND DESIGN drachen Abt. II/a - D-76526 Baden-Baden**

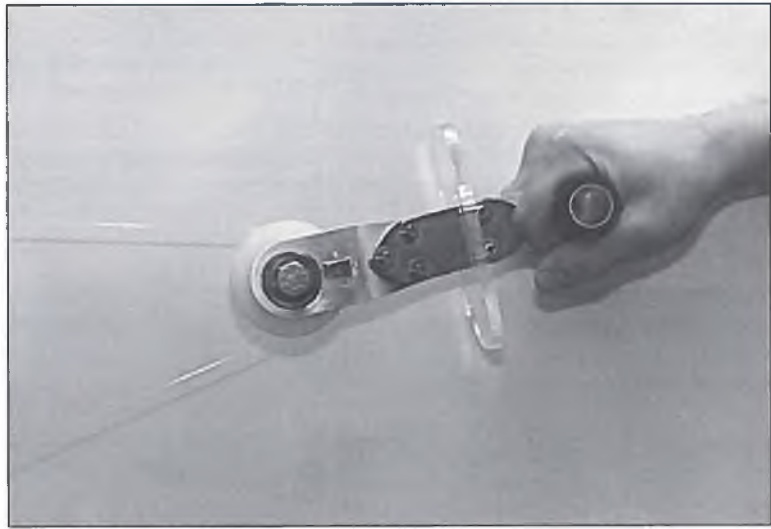
# F3J: Laufstart, Alternative mit

**Peter Trommler**

Um das Starten von Segelflugmodellen mit Hilfe eines oder mehrerer Läufer soll es hier gehen. Und es wird sich dabei zeigen, daß der Turbolader keineswegs eine übertriebene Anspielung ist, sondern daß hier fast nur noch das Modell die Grenzen setzt. Bis vor nicht all zu langer Zeit konnte ich den Laufstart so wie ihn die meisten kennen, als anstrengende Methode, mit der man leichte Segler mühsam auf Höhe bringen aber auch hervorragend zerlegen kann. Durch die F3J-Flieger angesteckt, probierte ich dann irgendwann den Laufstart mit einer 5kg schweren Pilatus B4 mit 3,75m Spannweite; das Ergebnis war frapierend: Bei etwas Gegenwind (4 bis 5m/s) klappte der Start ohne Probleme und das Modell stieg sehr flott in den Himmel. Der Pilot konnte beim Schlepp den Läufer an der Umlenkrolle mit dem Höhenruder fast vom Boden wegziehen. Starthöhe ca. 170-180m, bei 200m Seil. Wir fragten uns natürlich, warum sowas bei uns bisher so wenig praktiziert wurde oder warum es in der Ebene immer gleich eine teure Winde sein muß. Dem Läufer hat es jedenfalls genauso viel Spaß gemacht, wie dem Piloten.

**Etwas Theorie**

Konkret zur Sache: Für das Verständnis der grundlegenden Vorgänge ist es leider erforderlich, sich einige einfache theoretische Zusammenhänge klar zu machen. Es lohnt aber doch, da man sich vieles dadurch leichter veranschaulichen kann. Die nachstehenden Betrachtungen wurden bewußt vereinfacht und sollen nur dazu dienen, die grundsätzlichen Einflüsse darzustellen. Das wichtigste Bild hierzu ist das Diagramm 1, in dem die Kräfte am Modell bzw. am Seil prinzipiell dargestellt sind. Zuvor werfe man noch einen Blick auf das Diagramm 2, indem noch einmal kurz Auftrieb, Widerstand und Gleit-



Eine Hochstartrolle: Auch wenn es sich „nur“ um den Laufstart handelt, können beim F3J enorme Kräfte auftreten. Die Rolle muß hochwertig sein

winkel, bzw. Gleitzahl im Normalflug dargestellt sind: Die Horizontale steht logischerweise senkrecht auf der antreibenden Kraft, der Gewichtskraft. Die Flugbahn ist um den Gleitwinkel

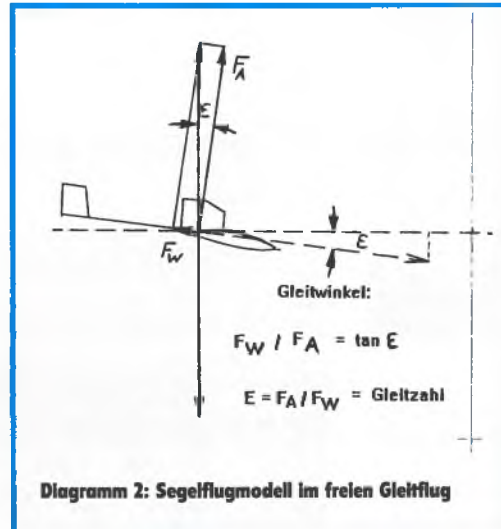


Diagramm 2: Segelflugmodell im freien Gleitflug

Epsilon gegen die Horizontale geneigt. Im Hochstart steht dann analog dazu unsere „Horizontale“ ebenso senkrecht zum Seil (Kreisbahn) bzw. zur Resultierenden der angreifenden Kräfte, Seilzug und Gewichtskraft. Alle Größen im Diagramm 1 wurden für das Beispielmodell (typisches Thermikmodell) aus Tabelle 1 gerechnet. Jetzt wieder zurück zum Diagramm 1. Vorgegeben wurde ein Seilzug von 40kg (entspricht ca. 400N), den ein Läufer mit

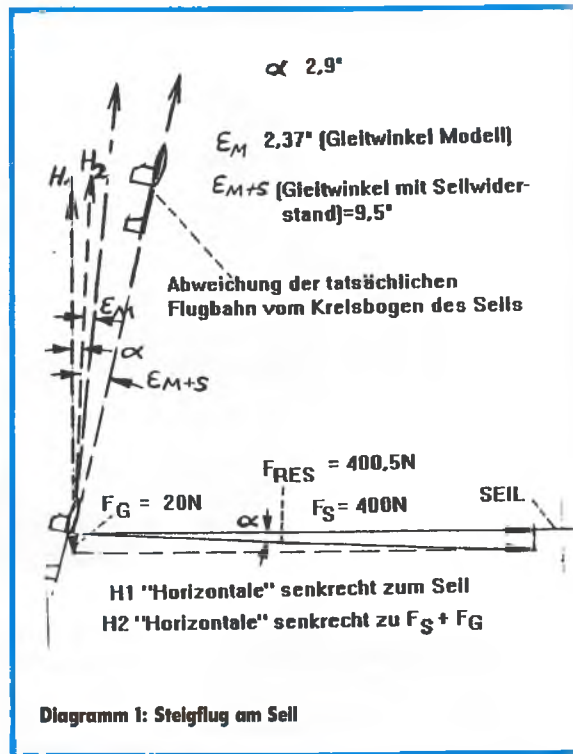


Diagramm 1: Steigflug am Seil

**Beispielmodell:**

- S = 3,0m Spannweite
- F = 62dm<sup>2</sup> Flügelfläche
- G = 2kg = ca. 20N
- G/F = 32g/dm<sup>2</sup>
- E = 24 Gleitzahl

Mindestfluggeschwindigkeit mit  $c_A = 1,0$   
 = 7,5m/s

Tabelle 1: Ein „Beispielmodell“ zur Berechnung der Kräfte am Seil

# und ohne Turbo

Umlenkrolle etwa maximal bringen kann. Auf das Modell wirken dann ca. 400N Seilzug und ca. 20N Gewichtskraft, was eine resultierende Kraft von ca. 400,5N ergibt, die allerdings hier unter einem ca. 2,9 Grad steilerem Winkel (Alpha) als der Seilzug angreift. Das heißt aber nichts anderes, als daß die „Horizontale“ des Modells (senkrecht zur angreifenden Kraft) um diesen Winkel zur Kreisbahn geneigt ist. Das bedeutet, daß der Gleitwinkel des Modells am Seil sich um diesen Winkel verschlechtert. Aus dem Kräftegleichgewicht folgt, daß der Auftrieb 400,5N und damit die Fluggeschwindigkeit 32m/s (entspricht 115 km/h) sein muß. Die Belastung beträgt dann ca. 20g (ein stolzer Wert, den ein gutes Wettbewerbsmodell für Umlenkstarts jedoch aushalten sollte). Jetzt fehlt in der Betrachtung noch ein ganz wichtiger Einfluß. Wir haben noch den Widerstand des Schleppseils vergessen. Die Berechnung desselben bringt ganz Erstaunliches zutage: Ein mikrigriges Seil (vereinfacht wurde ein Drittel der Seillänge mit c-Flugmodell angenommen) bringt eine Widerstandskraft von ca. 50N (ca. 5kg). Der Widerstand des Modells bei einer angenommenen Gleitzahl von 24 beträgt bei 32m/s ca. 16,7N (ca. 1,67kg). Beides zusammen bedeutet nichts anderes, als daß sich die „Gleitzahl“ des Modells am Seil auf lausige 6 verschlechtert (siehe tatsächliche Flugbahn in Diagramm 1). Es wurden also pro 6m Kreisbahn beim Schlepp ein Meter Seil eingezogen. Aerodynamisch gesehen, fast ein Katastrophe. Was also tun? Dazu später bei den Schlußfolgerungen aus den Betrachtungen noch etwas mehr. Wieder zurück zum Modell in Diagramm 1 ergibt sich jetzt mit dem Winkel Alpha der Resultierenden aus Seilzug und Gewichtskraft und dem neuen Gleitwinkel Epsilon(m+s) des Modells ein Bahnwinkel zwischen Modellflugbahn und Kreisbogen von  $\text{Alpha} + \text{Epsilon}(m+s) = 2,86 \text{ Grad} + 9,5 \text{ Grad} = 12,36 \text{ Grad}$ . Damit

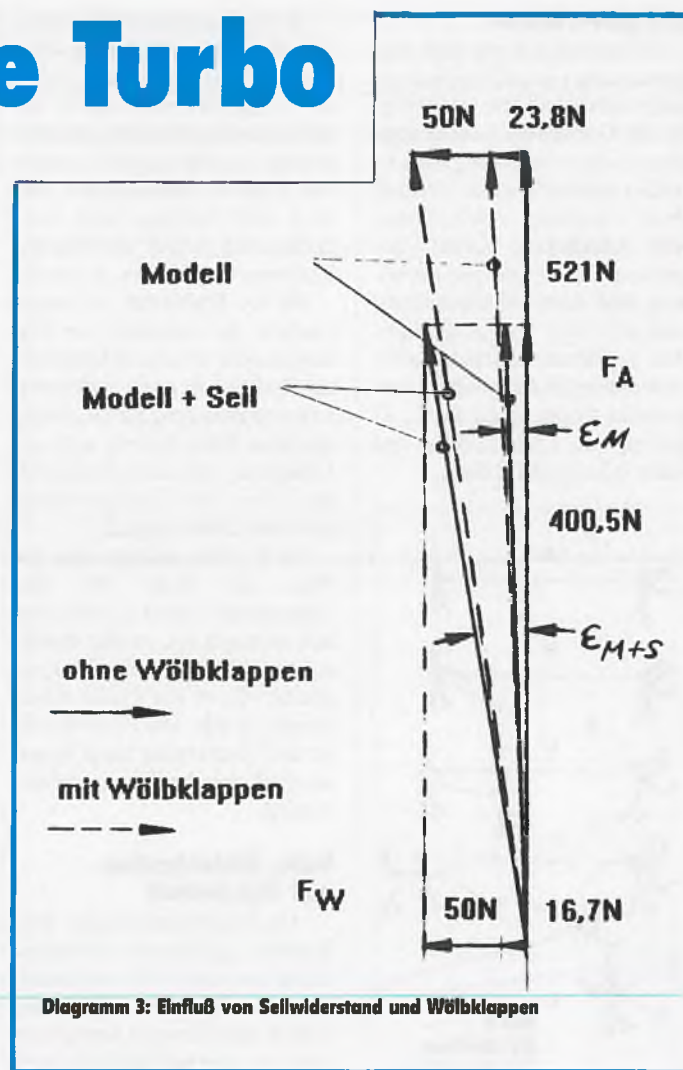


Diagramm 3: Einfluß von Seilwiderstand und Wölbklappen

ergibt sich eine „Gleitzahl“ am Seil von 4,56. Fahren wir jetzt die Wölbklappen des Modells aus, um den Auftrieb zu erhöhen, so könnte der Auftrieb um 30% und der Widerstand um 40% zunehmen, was im Normalfall Gleitwinkel und sogar Sinkgeschwindigkeit verschlechtern würde. Diagramm 3 zeigt anschaulich, daß der Gleitwinkel am Seil trotzdem etwas besser wird. Auftriebs-erhöhung scheint sich also positiv auszuwirken. Mit der abgeleiteten „Gleitzahl“ am Seil läßt sich jetzt über eine einfache Abschätzung die Ausklinkhöhe angeben (der Einfachheit halber für den Windenschlepp betrachtet, kann aber auch annähernd auf Laufstart mit Umlenkung übertragen werden). Das Modell legt bei 150m Leinenlänge auf dem Viertelkreis 235m zurück. Mit der Gleitzahl 4,5 ergibt sich damit ein Seileinzug von 56,2m und eine Ausklinkhöhe von 93,8m. Die

Kreisbahn aus beiden Werten gemittelt und nochmals den Seileinzug berechnet, ergibt das 42,5m Seileinzug und damit eine Ausklinkhöhe von 107,5m. Kein besonders toller Wert. Ohne Umlenkung hätte man schließlich fast 150m erreicht. Ist das Schleppen mit Umlenkrolle also ein sinnloses Unterfangen? Schauen wir zunächst mal an, wie die Situation beim Ausklinken ist. Das Modell hat ja noch Überfahrt. Die kinetische Energie bei 32m/s ist nicht zu vernachlässigen und bringt theoretisch noch mal 50m und in der Realität vielleicht 30m Überhöhung. Es geht aber noch weiter. Wir haben noch das mit 400N hochgespannte Perlonseil als Energiespeicher zur Verfügung. Unter der Annahme, daß ein 1,3mm Seil sich elastisch bis zu 20% unter der Maximallast von 55kg dehnen kann, ergibt sich dann ein Energieinhalt von ca. 4380Nm. Voll in Höhe umge-

setzt, würde das einer zusätzlichen Startüberhöhung von ca. 220m entsprechen. Selbst wenn diese Energie nur zur Hälfte umgesetzt wird, würde dies ungefähr eine Verdoppelung der Ausklinkhöhe bringen. Daß dieses Potential nutzbar ist, zeigen die F3B-Piloten mit ihrem Schleuderstart, bei dem am Ende des Schlepps zum richtigen Zeitpunkt ange-drückt wird, worauf das Modell katapultartig nach unten beschleunigt wird, um dann wieder steil hochgezogen zu werden. Eine letzte Abschätzung zeigt auch hier deutlich, wie die Voraussetzungen hierfür sind. Zählt man die Energie aus Überfahrt und Seilspannung zusammen, ergibt sich ein theoretischer Energieinhalt von ca. 5400Nm, was ganz in Geschwindigkeit umgewandelt eine Fahrt von ca. 73m/s ergibt (264km/h), die anschließend in Höhe umgewandelt werden muß.

Fassen wir die Ergebnisse zusammen: Das Hauptpotential des Starts mit Umlenkung liegt ganz offensichtlich beim dynamischen Starten mit hoher Fahrt und dem anschließenden nochmaligen Höhengewinn nach dem Ausklinken. Das erfordert hochfeste Modelle mit sehr großem Geschwindigkeitsbereich und eine ausgefeilte Starttechnik. Beeinflussen kann man die Starthöhe weiterhin durch Verringerung des Seildurchmessers, die dazu führt, daß der Seilwiderstand abnimmt und bei gleicher Spannkraft mehr Energie im Seil gespeichert wird (s. auch Widerstandsbilanz am Seil). Dies führt allerdings an die Festigkeitsgrenze des Seils. Weiterhin kann die Starthöhe durch das Verhältnis Zugkraft zum Modellgewicht beeinflusst werden, was zwei Läufer und wiederum ein dickeres Seil erfordert, aber den Energieinhalt für den Schuß extrem steigert (und natürlich sehr hohe Flügelbelastungen bedeutet). Last but not least wirkt sich eine Auftriebs-erhöhung, zum Beispiel durch Setzen der Wölbklappen, positiv aus. Zum Schluß noch die Betrachtung eines anderen wesentlichen Faktors, des Gegenwindes. Die Windgeschwindigkeit addiert sich zur horizontalen Seileinzugsgeschwindigkeit in der ersten Startphase; d.h., daß der Läufer weniger weit laufen muß und schneller hohe Kräfte auf der

Umlenkrolle hat. Im Extremfall schießt das Modell dann sogar bei stillstehendem Läufer am Seil nach oben. Das Modell wirkt dann wie der Flügel einer schnell drehenden Windturbine, als effizienter Umsetzer der Windenergie. Auf den Laufstart, insbesondere mit Umlenkrolle, wirkt sich das sehr positiv aus. Kraft und Geschwindigkeit können gesteigert werden und die Laufstrecke, welche dem eingezogenen Seilstück entspricht, wird kürzer.

## Die Praxis

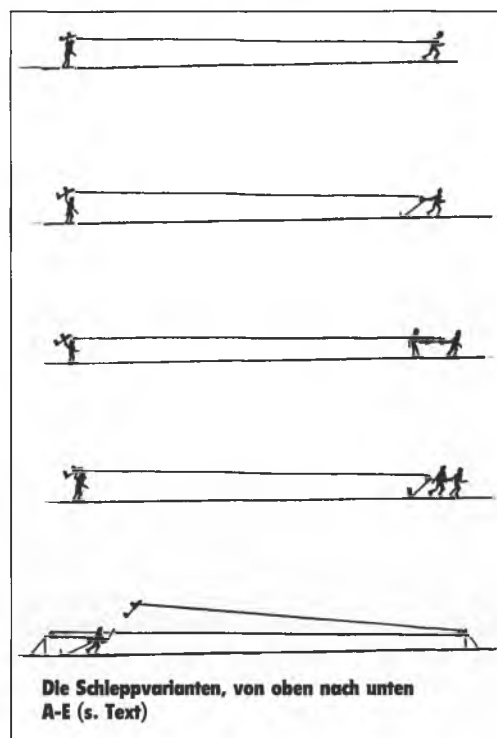
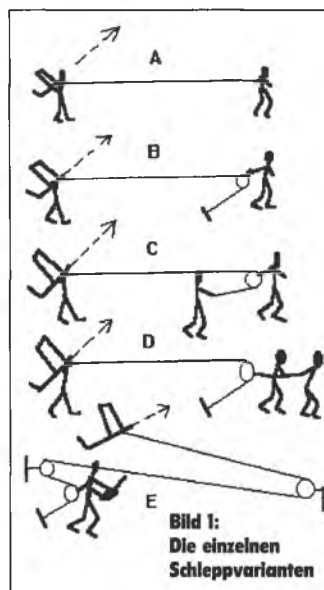
Nach diesem Rechenbeispiel nun zur Praxis: Wie läuft der Laufstart hier ab? Dazu eine einfache Einteilung in drei Phasen: Start (a) Steigflug (b) Endphase (c)

Phase a: Das Problem ist hier generell, dem Modell genug Fahrt und Seilzug zu geben, daß es überhaupt in den Steigflug gehen kann. Dazu wird das elastische Seil als Energiespeicher genutzt, es wird also eine Vorspannung aufgebaut, bevor der Werfer das Modell freigibt (Läufer läuft vorher an). Insbesondere beim Start mit Umlenkrolle ist es gut, das Modell so steil wie möglich und mit Fahrt zu starten, damit so wenig Seil wie möglich eingezogen wird, bevor das Modell im Steigflug ist. Gute Voraussetzungen hierfür sind unter anderem: abrißsicheres, gutmütiges, leichtes Modell, hohe Seilvorspannung, gute Wurftechnik und möglichst Gegenwind (die Grenzen sollten hier langsam und schrittweise ausgetastet werden).

Phase b und c wurden im Vorstehenden schon eingehend dargestellt. Deshalb hier nur noch etwas zum Laufschlepp ohne Umlenkung. Hat man die Phase b glücklich erreicht, so bewegt sich das Modell schneller durch die Luft, als der Läufer vorwärts kommt. Die Seilspannung kann meist gut gehalten werden. In der Phase c fliegt das Modell nahezu horizontal. Der Läufer muß im Prinzip die Gleitgeschwindigkeit des Modells erreichen, was meist kaum möglich ist. Das bedeutet aber, daß ohne etwas Gegenwind die maximale Schlepphöhe auch hier nicht erreicht werden kann. Die Seildicke hat hier ebenso einen negativen Einfluß: Je schlechter die Gleitzahl am Seil, desto geringer die theoretisch mögliche Ausklinkhöhe.

## Schleppvarianten

Es hat sich mit der Zeit eine erstaunliche Vielfalt von Schlepparten entwickelt, die im Prinzip auf die Grundarten Laufschlepp mit und ohne Umlenkung zurückgeführt werden können (Vorteil ohne Umlenkung: volle Seillänge beim Ausklinken, Vorteil Umlenkung: Geschwindigkeitserhöhung und damit Krafterhöhung möglich). Bild 1 zeigt die üblichen Verfahren: A Schlepp ohne Umlenkung (leichte Modelle, ausreichend Gegenwind) B, C, D Schlepp mit Umlenkrollen und einem oder zwei Läufern.



Zu B: Standardversion, maximaler erreichbarer Seilzug ca. 40kg Kraft auf die Rolle dann ca. 60kg. Zu C: Spezialversion von B, die Seilzugkraft nicht erhöht, aber bei richtiger Ausführung die Vorteile von A und B vereinen kann: Nahezu volle Seillänge beim Ausklinken und „Schuß“ am Ende des Schlepps (komplizierte Version).

Zu D: Powerstart mit zwei Läufern, die entweder von Anfang an oder von einem bestimmten Punkt an zu zweit schleppen. Extreme Belastung fürs Material: maximal 80kg Seilzug und ca. 120kg Zug auf die Umlenkrolle. Bei Wind sind Startüberhöhungen über 250m möglich.

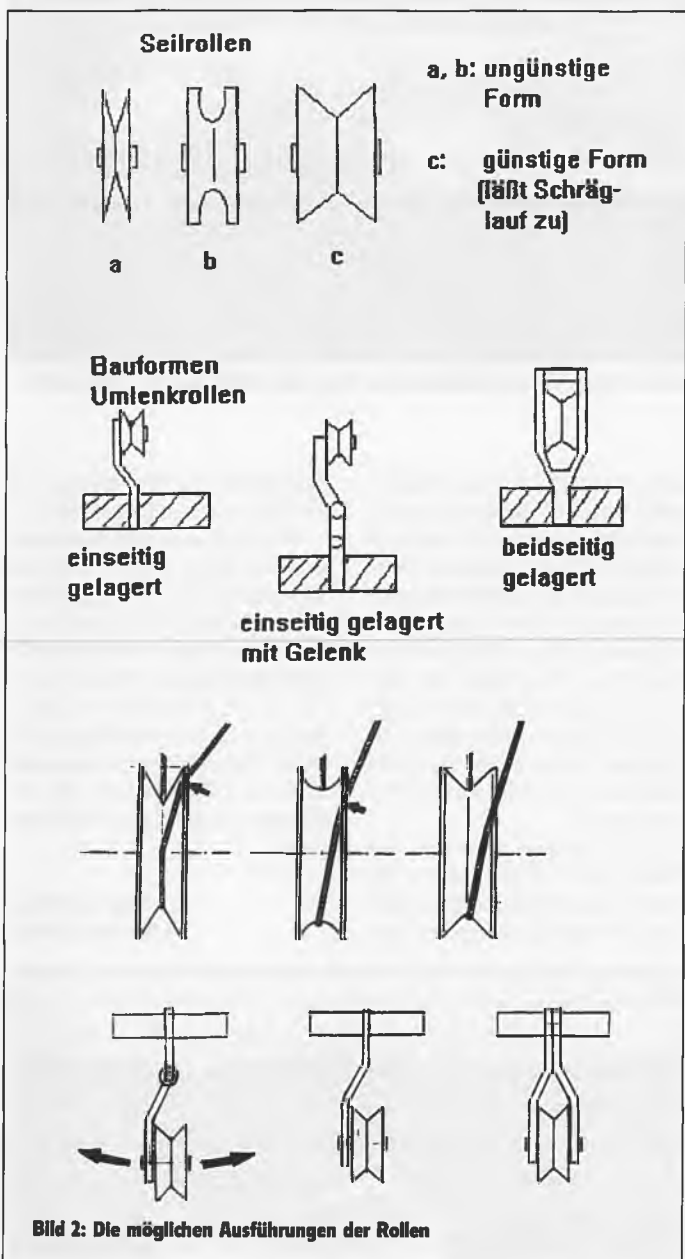
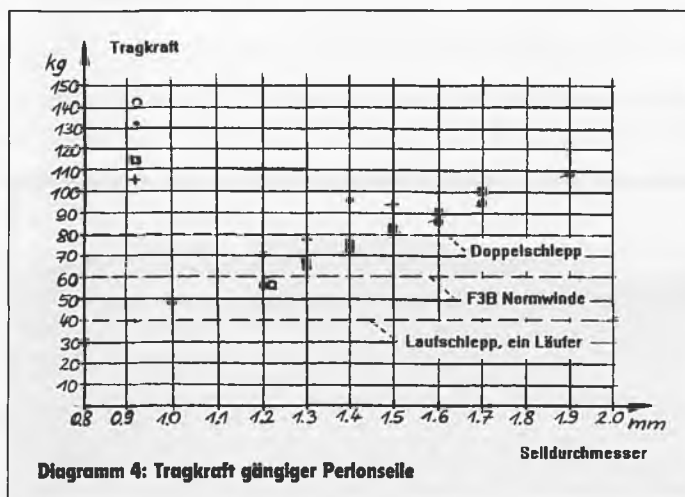
Zu E: Hier schleppt sich der Pilot mit Hilfe von drei Umlenkrollen selbst. Es sieht zwar sehr exotisch aus, ist aber durchaus eine Alternative fürs Training alleine, die in der Praxis schon erprobt wurde. Die Umlenkrolle für die Übersetzung hängt hinten am Gurt, den der Pilot umgebunden hat.

## Seile, Umlenkrollen und Handwinde

Als Schleppseile finden Personenseile, sogenannte Monofiles, da nur aus einer Faser bestehend, mit Durchmessern zwischen 0,8mm und 1,6mm (1,8mm) Verwendung. Die Seile sind z.B. auch mit Längen von 300m lieferbar, woraus jeweils zwei F3J-Standardseile gemacht werden können. Die Seildicke muß, wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, je nach Einsatzzweck gewählt werden. Das dünnste Seil, das die Belastung gerade noch aushält, bringt die größte Schlepphöhe, ist allerdings auch empfindlich gegen Kerben und sonstige Beschädigungen. Seile also schonend behandeln und immer etwas Sicherheitsreserve

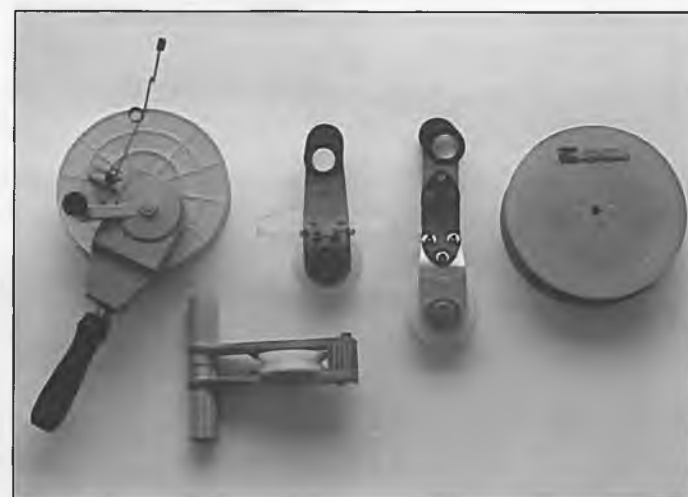
mit einrechnen, die beim Wettbewerb mit einem neuen Seil dann geringer ausfallen kann. Der große Vorteil beim Laufschlepp gegenüber dem Windschlepp ist der, daß das Seil hierbei nicht gleitend über dem Boden eingezogen wird, also geschont wird. In Diagramm 4 sind die Angaben zur Tragkraft der Seile zweier bekannter Vertreiber eingetragen. Die Zahlenangaben stellen die maximale Belastung bis zum Bruch des Seils dar. Die Belastung beim Betrieb muß also geringer sein. Beide Vertreiber haben seit einigen Monaten Seile mit deutlich erhöhter Belastbarkeit bei gleichem Durchmesser im Programm. Wenn die Angaben in der Praxis so zutreffen, wäre dies ein deutlicher Vorteil beim Hochstart. Allerdings darf nicht vergessen werden, daß die Kerbempfindlichkeit durch die erheblich erhöhte Spannung im Material wahrscheinlich auch deutlich höher sein dürfte.

Eine nicht unwichtige Komponente der Ausrüstung stellen die Handumlenkrollen dar. Sie müssen erhebliche Kräfte aushalten, sollen leicht laufen, gut in der Hand liegen und dürfen das Seil nicht beschädigen. Für Wettbewerbe unverzichtbar müssen sie schnell über das Seil gesteckt werden können und es ist angenehm, wenn auch noch eine Schutzvorrichtung z.B. ein Plexischild angebaut werden kann. Die Lagerung der Seilrolle kann entweder beidseitig oder einseitig erfolgen. Die konventionellen Umlenkrollen für Winden mit ihrer beidseitigen Lagerung haben meist das Problem, daß sie nicht schnell über das Seil gesteckt werden können. Einseitig gelagerte Rollen können dagegen sehr schnell am Seil angelegt werden und sie lassen den Anbau eines Schutzschildes leicht zu. Ein Punkt, der häufig ungünstig gelöst ist, betrifft die Formgebung der Seilrolle: Da beim Laufschlepp mit starrer Handumlenkrolle immer mit Schräglauf des Seils zu rechnen ist, muß die Rolle so ausgeführt sein, daß auch bei ca. 20° bis 25° Schräglauf des Seils dieses noch nicht geknickt über die Kante der Rolle läuft: Die V-Nut der Rolle darf nicht zu steil und die Rolle muß breit genug ausgeführt sein. Vorteilhaft



ist es auch die Rolle gelenkig zu lagern (siehe hierzu Bild 2). Für den Doppelschlepp mit zwei Läufern an der Rollenseite brauchen wir entweder ein Zugseil in der freien Hand des Läufers, an dem der zweite Läufer zieht oder eine Rolle mit Griff für zwei Läufer

(zum Beispiel langes Rohr) oder als andere gute Lösung, eine Rolle ähnlich den Windenumlenkrollen, an der wiederum zwei Zugseile für die Läufer hängen. Günstig bei der letzten Version ist, daß die Rolle sich zum Seil hin ausrichten kann (Drehgelenk) und



**Zubehör am Markt: Grauper-Handseilwinde, Umlenkrollen von „air products“ und Nachrüsttrommel von „TUN-Modellbau“**

daß die Läufer etwas Abstand zum hochgespannten Seil haben.

Letzter Punkt der Ausrüstungsliste: die Handwinde zum Einrollen des Schleppseils. Die einzige am Markt verfügbare Winde hat leider entscheidende Mankos. Die Trommel ist zu klein für gängige Seildurchmesser und das Getriebe hält rauhem Betrieb anscheinend nicht lange Stand. Was das Problem der Trommelkapazität angeht, so sind inzwischen größere Trommeln bzw. Trommelverbreiterungen lieferbar (siehe Lieferquellen am Schluß). Die Trommeln sind bei Graupner auf Anfrage auch einzeln erhältlich. Es ist also möglich, verschiedene Seile fertig auf den einzelnen Trommeln bereitliegen zu haben. Beim Getriebe hilft bisher nur schonender Umgang. Nicht mit Gewalt einziehen, lieber am Seil entlang laufend mit wenig Last einziehen.

### Sicherheit

Da beim Laufschlepp sehr große Kräfte auftreten können und die hochgespannten Seile in der Nähe des Läufers reißen können, noch einige Hinweise zur Sicherheit. Gefährlich ist in erster Linie der Schlepp mit Umlenkung und da ganz besonders der Doppelschlepp. Hier gilt: der Hering, oder besser Erdanker, muß absolut si-

cher sitzen und ausreichend groß sein, sonst kann er zum tödlichen Geschoß werden (eventuell sogar zweiten Anker mit Öse als Fanganker setzen). Die Seile sollten in gutem Zustand und ausreichend dimensioniert sein. Einkerbungen der Seile, die zum Beispiel durch scharfe Kanten am Erdanker entstehen können, sind zu meiden. Nur gute Umlenkrollen nehmen, die die Seile schonen. Am besten mit Lederhandschuh und bekleidetem Oberkörper schleppen. Bei Doppelschlepp sind Rollen nach Art der Windenrollen, die über zwei Zugseile betätigt werden, vorteilhaft. Nicht nach hinten schauen, wenn das Seil Höchstspannung hat – oder zumindest Brille aufsetzen. Die Läufer sollten gesundheitlich fit genug und ausreichend trainiert sein, um sich bei einem Seilriß ohne größere Verletzungsgefahr abrollen zu können (Hochleistungssprinter oder Bodybuilder muß man für den erfolgreichen Laufschlepp jedoch nicht sein).

Also: Bitte keine Leichsinnigkeiten, damit unser schöner Sport nicht durch Unfälle in Verruf kommt.

Und das Fazit: Laufschlepp und Thermikflug in der Ebene ist eine spannende und interessante Erfahrung – dringend zur Nachahmung empfohlen.

### Lieferquellen:

air products, Am Hohlebaum 13, 75015 Bretten, Telefon 07252/4848 (Umlenkrollen, Rollenverbreiterung für Graupner Handwinde)  
EMC-VEGA, Rügenstraße 74, 45665 Recklinghausen, Tel. & Fax 02361-(Seile, Seilfallschirme)  
L. Wiechers, Allinger Str. 109, 82178 Puchheim, Telefon 089/807149 (Seile, Seilfallschirme)  
TUN-Modellbau, Sagenfeld 543, CH-5614 Sarmenstorf, Tel. & Fax. 057/270841 (Seiltrommeln für Graupner Handwinde)



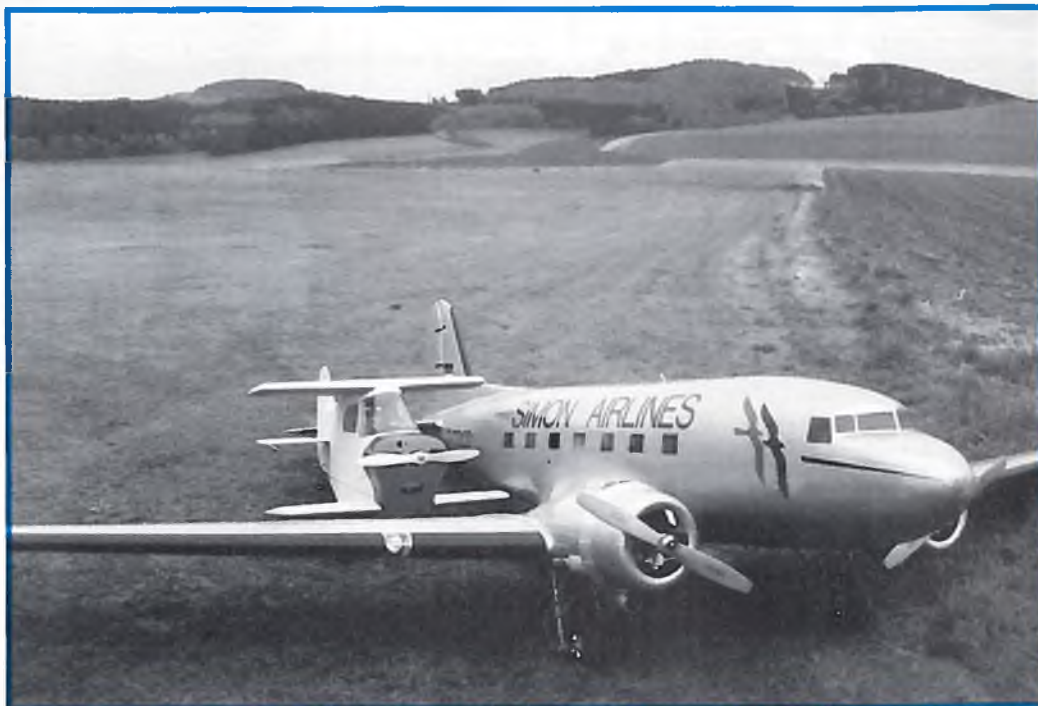
Nach FMT/RCM gebaut:  
MT/U 0363

### Ray Stitts' „Sky Baby“

Beim Studium des '93er VTH Bauplankataloges fiel mein Blick auf ein kurzes Etwas, das als Quarter-Scale Modell bezeichnet wurde. Die Spannweite war mit 546 mm angegeben. Ein Druckfehler? Keineswegs! 1952 war das Original das kleinste Flugzeug der Welt. Da ich bisher mit RCM Plänen nur gute Erfahrungen gemacht hatte, fiel auch die Entscheidung zum Bau des „Sky Baby“ leicht.

Der Plan ist sehr durchdacht, sehr detailliert und für so ein kleines Modell sehr groß. Als Motor habe ich, da das Original immerhin 100 PS hat, einen 6,5 ccm Webra statt des vorgesehenen 4,08ers eingebaut. Auch dieser Motor paßt voll unter die Haube. Der Schalldämpfer, ein gekürzter ehemaliger MiniVox, sitzt ebenfalls vollverkleidet quer vor dem Motorspant. Die Bauzeit für das ganze Modell war relativ kurz.

Nun zum Erstflug. Daß die Mühle wirklich fliegt, glaubte auch ich erst, als sie 5 m hoch war. Es war allerdings ziemlich windig an diesem Tag und so wußte ich nicht, ob die Zappelei da oben am Wind, am Modell oder an mir lag. Kommen wir nun zur Landung. Extrem schneller Anflug, Gas raus, plumps und doppelter Rittberger. Aber noch waren alle Teile beisammen. Der zweite Flug verlief ähnlich. Beim dritten Versuch war weniger Wind und so erfuhr ich, daß das Baby im Steigflug mit dem Wind keine



Dieses Foto vom trauten Beisammensein mit der Dakota meines Clubkameraden Peter Simon führt uns zur Gewissensfrage: Was ist eigentlich ein Großmodell?

Querruderreaktion hat. War das Baby zu schnell oder ich einfach zu langsam mit dem Seitenruder?

Nun denn, das Höhenruder und die obere Fläche waren noch zu gebrauchen und ein halbes Jahr später stand Baby II auf dem Rollfeld; wieder im gelbroten Solar-tex-Einfachfinish. Gut zu erkennen und, wer weiß, wie lange es diesmal lebt.

Die Querruder hatte ich etwas verkleinert. Sie fangen jetzt eine halbe Rippe weiter außen an, als nach Plan und haben dafür etwas mehr Ausschlag. Der Seitenruder-ausschlag nach Plan ist gut.

Ich habe jedoch das Spornrad getrennt und mit doppeltem Ausschlag angeleitet. Für die Anlenkung eignet sich vorzüglich Skalenseil, wie man es für alte Radios benutzt. Für den Vortrieb und eine schnelle Flucht nach oben sorgt jetzt ein 6,5er Webra Speed mit 3,5 Grad Seitenzug. Für den Motor mußte ich den Spant weiter nach hinten legen und so bekam die untere Fläche einen Ausschnitt in der Mitte. Dafür ist sie jetzt fest im Motorspant gelagert. Die Kühlluft strömt nun symmetrisch durch beide Backen, und dieses

Baby wiegt stolze 2 kg. Das Ergebnis der Mühen: Siehe da, die Reaktion auf Querruder ist schon erheblich besser, von einem Strömungsabriß mit „Highspeedgeradeaustrudeln“, der eigentlich als langsame Rolle geplant war, mal abgesehen. War auch nur passiert, weil ich „sicherheitshalber“ Quer und Seite gemixt hatte. Die Landung, siehe oben. Doch die klappte dann beim zweiten Flug auch besser.

Voll durchgezogen ist das Baby zwar immer noch recht schnell, aber es bleibt gut steuerbar und macht eine schöne Drei-

punktlandung. Kunstflug? Da muß ich noch ruhiger werden.

Wichtig ist die Erkenntnis, daß man das Ding nicht mit einem Kleinmodell wie dem Zaunkönig verwechseln darf! Das Baby will, wie ein normales Quarter-Scale, recht geräumig geflogen werden. Auch die Geschwindigkeit darf man nicht unterschätzen. So ist das Baby ein sehr interessantes kleines Großmodell für den erfahrenen Modellflieger mit Kleinwagen.

Winfried Tost,  
LSC Kirchlinde



Nehme ich Hoch- oder Querformat für das Foto? Das ist hier die Frage



Die Tür ist einfach mit einem Edding aufgemalt, ebenso der obere Seitenruder-spalt und die Landeklappen

# Euro

# F3B 1995

# Tour

**Wettbewerbstermine:**

**Euromodell-Pokal  
Nalbach  
25./26. März**

**Vest-Pokal  
Herten  
29. April-1. Mai**

**Oderland-Pokal  
Neu Hardenberg  
26./27. August**

**Dömberg-Pokal  
Kassel  
9./10. September**

**Oktoberfest-Pokal  
München  
22.-24. September**

**Sponsored by:**

**AUFWIND**

**MFI**

**FMT**

**Modell**

**Alrworld**

**CHK**

**Duo Modellbau**

**Euromodell**

**EMC-Vega**

**Fischer V-Ultra**

**Flühs-Winden**

**Graupner**

**Hölleln**

**Jägermodell**

**Ludwig Felmech.**

**Multiplex**

**Pollack**

**Robbe**

**Simprop**



**Die Euro-Tour '95 · Professioneller Modellsport der Klasse F3B:**

**Speedflug, Streckenflug, Zeitflug**

**· Preisgelddotierte Grand-Slam-Wertung**

# CONTEST.

Förderkreis Modellsport

Contest - Förderkreis Modellsport GbR · Ottacker 25 · 87477 Sulzberg · Tel. 08376/8715 · Fax 08376/8736

**Rolf Wassermann war mehrere Jahre Entwicklungshelfer in Afrika. Sein Hobby, der Modellflug, ruhte dabei nicht. Er flog auch dort Modelle, teils mitgebrachte aus Deutschland, teils dort gebaute, aus original (und originellen) afrikanischen Materialien. Rolf Wassermann berichtete auch für die FMT. Inzwischen ist er nach Deutschland zurückgekehrt, mit Familie und seinen Modellen.**

Unter den Modellen, die ich aus Afrika zurückgebrachte, ist mir ein Exemplar besonders wichtig: Es ist der Ukinga-Falke (Ukinga heißt die Berglandschaft an der Nordspitze des Lake Nyasa), den ich aus dem „Spacek“, der dort ebenfalls zum Einsatz kam, entwickelt habe. (Der „Spacek“ ist nach dem schon älteren FMT-Bauplan MT 664 entstanden).

Den Ukinga-Falke habe ich in Tanzania an den Hängen der Livingstoneberge erprobt und in-

zwischen für mein Fliegen im norddeutschen Flachland mit einem Elektromotor versehen.

**Zur Auslegung des Modells:**

Ich habe die reine Lehre von elliptischer oder Glockenauftriebsverteilung verlassen. Vom Mittelstück bis zu den Außenflü-

geln ist die Auftriebverteilung elliptisch. Im Mittelstück habe ich das Profil EH 2/12 so modifiziert, daß die Mittelrippe eine gerade Unterseite aufweist. Dadurch entsteht dort nach Muster der „Nuf-lenten“ ein größerer Anstellwinkel. (3°)

Die Außenflügel weisen einen Strak vom EH 2/12 auf ein symmetrisches Profil und eine

# Zurück aus Afrika



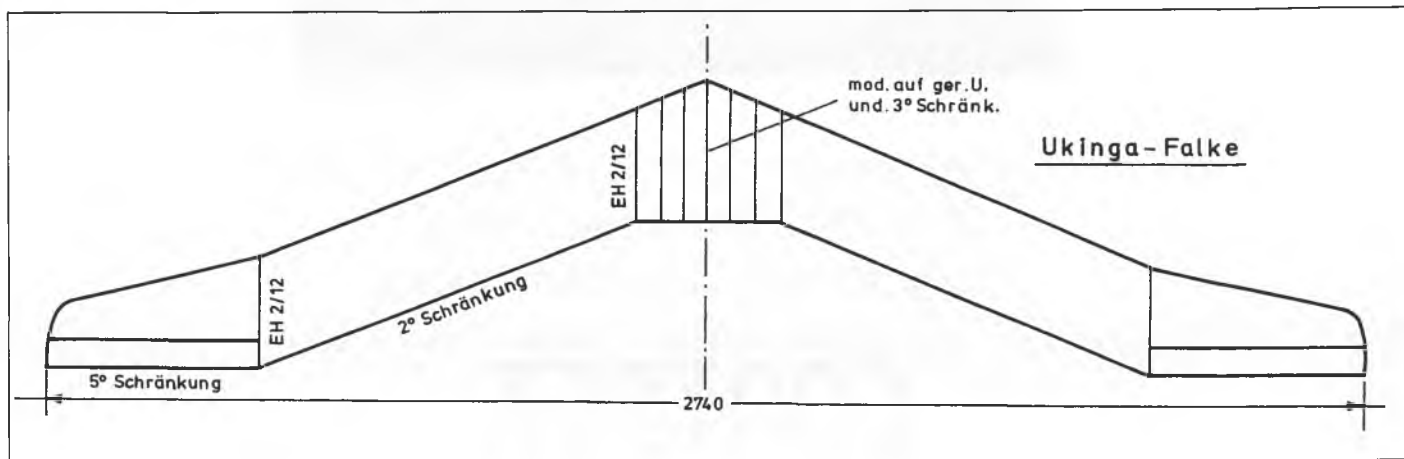
Der „Ukinga Falke“ wurde als Segler an den Hängen der Livingstoneberge in Tanzania erprobt, nun fliegt er bei Hamburg, und zwar elektrisch

Zurück zu Hause, mit Familie und seinen afrikanischen Modellen. Darunter Rolf Wassermanns liebstes Modell, der „Ukinga-Falke“

Schränkung von 5° auf, so daß hier eine Glockenauftriebsverteilung entsteht. Die Seitenruder dienen als Grenzschichtzäune und zur besseren Identifizierung der Fluglage.

Mit einem Permax 700 BB mit Getriebe, einem 32x16,5-Propeller und 8 Zellen sind 5 Steigflüge auf etwa 120 m möglich.

Die Flugeigenschaften kann man durchaus als „anfängertauglich“ bezeichnen.







# WERKSTATT P R A X I S



## Meinrad Debatin

**Trotz aller Produkt-Vorfertigung, auch der Hubschrauberflieger bleibt ein Modellbauer. Er hat viel mit Metall und Kunststoff zu tun, und die Mechanik, deren Anpassen und Einstellen sind die Hauptaufgaben, die er zu erledigen hat. Immerhin, Arbeit genug und so auch genug Fehlerquellen. Die häufigsten Fehler zu zeigen und zu vermeiden, das will unser Kolumnist M. Debatin mit seiner „Werkstattpraxis“ erreichen. Hier die zweite Folge:**

### Viel Mechanik auch am Heck

Bei der Montage des Heckauslegers und des Heckrotors kann man nicht viel verkehrt machen. Wichtig ist, daß der lange Steuerdraht möglichst leichtgängig ist. Wennes ein 2-mm-Draht ist, kann er auch etwas gebogen werden, damit er gradlinig durch die Führungen geht. Manche Hersteller sparen mit diesen Führungsschellen, so daß der Steuerdraht unter Last ausbeulen kann. Ein oder zwei zusätzliche Schellen verhindern dies. Gerade bei dünneren Drähten, die in Hüllen laufen, ist diese zusätzliche Führung besonders angebracht. Diese exakte Ansteuerung ist deshalb so wichtig, damit nicht die Präzision teurer Servos und Kreisel ungenutzt bleibt. Der Stahldraht für den Heckantrieb wird einge-

fettet, in das Führungsröhrchen im Heckrohr eingeschoben und mehrere Male unter Drehbewegungen hin und hergezogen, so daß sich das Fett besser verteilen kann. Dieser Antriebsdraht ist in den meisten Fällen am Heckgetriebe fest mit der Eingangswelle verschraubt, während er vorne am Hauptgetriebe relativ lose in einer Kupplung steckt. Hier ist wichtig, daß der Draht keinesfalls innerhalb der Kupplung vorne anstößt, da er sich ansonsten innerhalb des Heckrohres aufschwingen kann, was zu „unerklärlichen“ Heckvibrationen führt. Ein Millimeter Luft sollte schon sein. Das Heckgetriebe ist sehr hoch belastet, daher auch hier mit viel Sorgfalt arbeiten. Die Madenschrauben M3 zur Befestigung der Kegelräder werden mit Schraubensicherung (z.B. LOP) eingesetzt. Darauf achten, daß sie auch exakt auf der Planfläche der Welle aufliegen, so daß der Verzahnungseffekt voll zum Tragen kommt. Mit den vorgegebenen Kugellagersitzen im Gehäuse stimmt auch der Eingriff der beiden Kegelräder, die beim Durchdrehen nicht hakeln sollen und einen Hauch Spiel zwischen den beiden Rädern haben dürfen. Stimmt dies im Ausnahmefall

nicht, kann man als unbedarfter Anfänger wenig machen, dann muß der Fachhändler helfen. Ein erfahrener Pilot, der Unterlegscheiben vorrätig hat, ist allerdings auch eine gute Adresse. Beim Fertigstellen des Heckrotors ist die Drehrichtung wichtig. Von der Seite gesehen läuft das



Das vordere Heckrotorblatt läuft von unten nach oben, die Anlenkung ist vorne, bezogen auf das Blatt

„vordere“ Blatt nach oben, während das „hintere“ nach unten geht. Die Anlenkung des Blatthalters ist ebenfalls vorne, bezogen auf die Drehrichtung. Dies ist bei allen gängigen Modellen so.

### Hauptrotor

Die kritischsten und wichtigsten Teile am Hauptrotor sind ohne Zweifel die Blatthalter und die Blattlagerwelle(n). Sie müssen während des Fliegens Zugkräfte von teilweise mehreren Hundert Kilo aufnehmen und sicher verwalten. Aufpassen muß man beim Montieren der Drucklager. Die beiden Druckscheiben haben unterschiedlich große Bohrungen (ca. 2/10 mm).

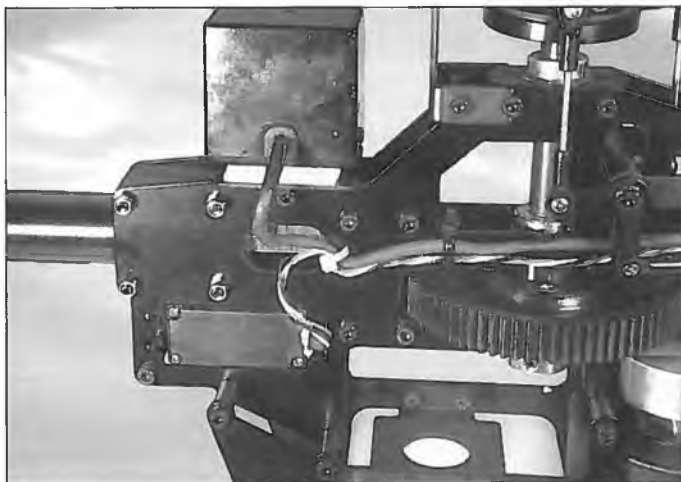
**Bei Robbe-Hubschraubern ist der Steuerdraht für den Heckrotor oft mit einer Kunststoffmuffe verlängert. Diese darf keinesfalls frei schwingen können. Mit zwei Führungsschellen ist sie sicher geführt**

Die Scheibe mit der größeren Bohrung kommt an den drehenden Teil, hier der Blatthalter, die mit der kleineren an den stehenden Teil, hier die Befestigungsschraube in der Blattlagerwelle. Werden diese Scheiben vertauscht, kommt es zu sonderbaren Effekten: Entweder hat man ständig kräftige Spurlaufprobleme, oder der Pitch kommt sprunghaft und ist nicht zu dosieren. Das alles aber nur bei Drehzahl, eine Überprüfung auf der Werkbank bringt absolut nichts, so daß man ziemlich verzweifeln kann. Zur Zeit streitet man sich, ob man die Blattwellenschrauben mit oder ohne LOP einsetzen soll, ich mache es auf jeden Fall mit, sicher ist sicher. Das Einschieben der Blattwelle in die O-Ringe des Zentralstückes wird mit etwas Öl wesentlich erleichtert. Besonders bei Kunststoff-Blatthalter kann es vorkommen, daß sie nach der Montage etwas schwergängig sind, da die Lager noch verspannt sitzen. Am besten nimmt man den Rotorkopf an beiden Blatthaltern und walkt diese unter Drehbewegungen etwas hin und her, so daß sich die Lager besser setzen können. Die Stabilisierungsstange wird mit einem Lineal mittig eingemessen und fixiert. Beim Aufdrehen der Hilfsflügel darauf achten, daß sie später exakt parallel gegeneinander ausgerichtet sind. Einige Hersteller bieten spezielle Lehren dafür an, es geht aber auch mit gutem Augenmaß. Da dieser Hilfsrotor ein drehendes Teil ist, muß überprüft werden, ob beide Seiten gleich schwer sind. Dazu alle Anschlüsse an der Stabstange lösen und sie frei pendeln lassen. Geht sie auf einer Seite nach unten, muß auf der anderen etwas Gewicht in Form von Isolierband o. ä. aufgebracht werden, damit die Stabstange waagrecht stehen bleibt. Das Gleiche gilt auch für den Hauptrotor mit angeschraubten Blättern. Er wird an der Stabstange

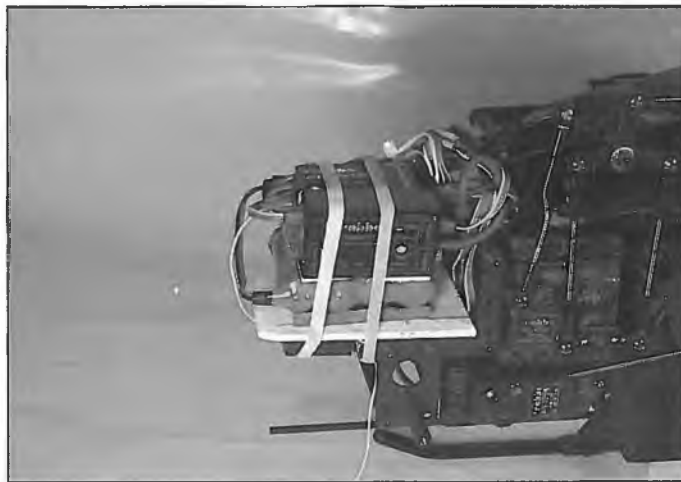




**Zum Auswuchten des Hauptrotors wird dieser an der Stabilisierungsstange pendelnd aufgebockt. Er ist richtig ausgewuchtet, wenn er waagrecht hängen bleibt. Die einfachste Art des Wuchtens, aber vollauf genügend**



**Die Kabel werde zusammengefaßt und mit Kabelbindern fixiert. Allerdings dürfen die Kabel an den Durchführungen des Kresel- oder Servogehäuses nicht straff herausgeführt werden, sondern im leichten Bogen**



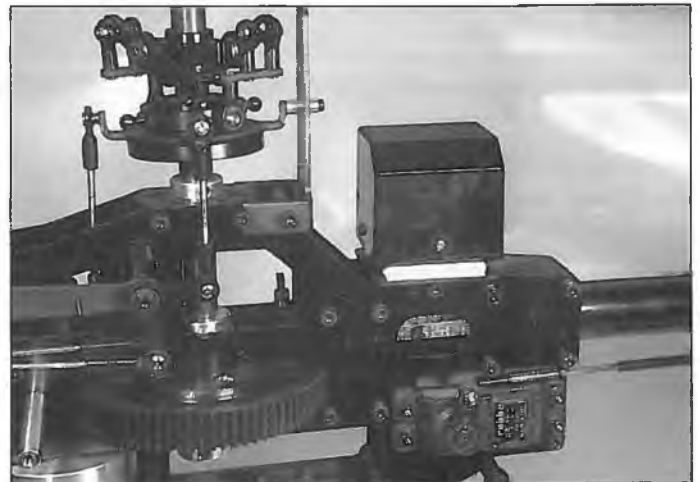
**Dicke Moosgummiplatten mit Klebeschicht schützen die empfindliche Elektronik. Zusätzliche Sicherung durch Gummiringe, keinesfalls durch Kabelbinder!**

ge pendelnd aufgebockt. Auch hier wird die leichtere Seite mit farbigem Isolierband beschwert, bis der Rotor waagrecht stehen bleibt. Diese farbige (rot oder schwarz) Markierung wird später noch zum Einstellen des Blattspurlaufes benötigt. Bei der heutigen Blatt-Qualität reicht dieses einfache Auspendeln des Rotors völlig aus. Das in vielen Büchern beschriebene aufwendige Korrigieren des Schwerpunktes ist nach meinen Erfahrungen nicht mehr notwendig. Die beiden Blattschrauben zur Befestigung der Blätter werden nur so stark angezogen, daß sich die Blätter noch von Hand schwenken lassen. Wichtig ist, daß beide Schrauben gleich stark angezogen sind, da es ansonsten zu Vibrationen kom-

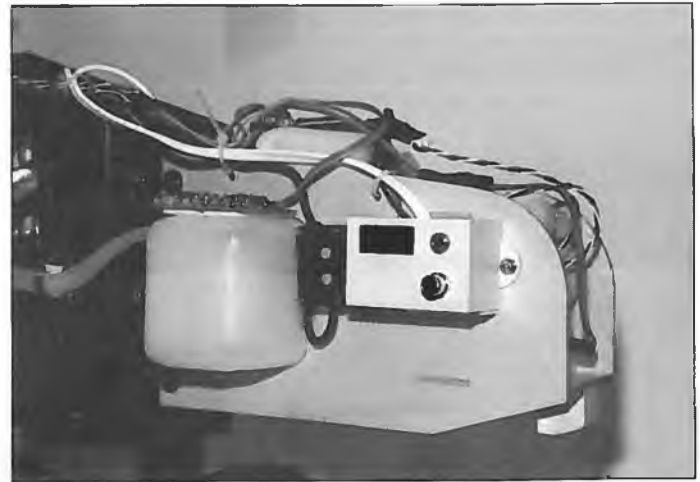
men kann. Wie schon erwähnt, sind alle Arbeiten am Hauptrotor sehr sorgfältig zu machen, hier darf wirklich nichts schief gehen!

### **Einbau der Fernsteuerung**

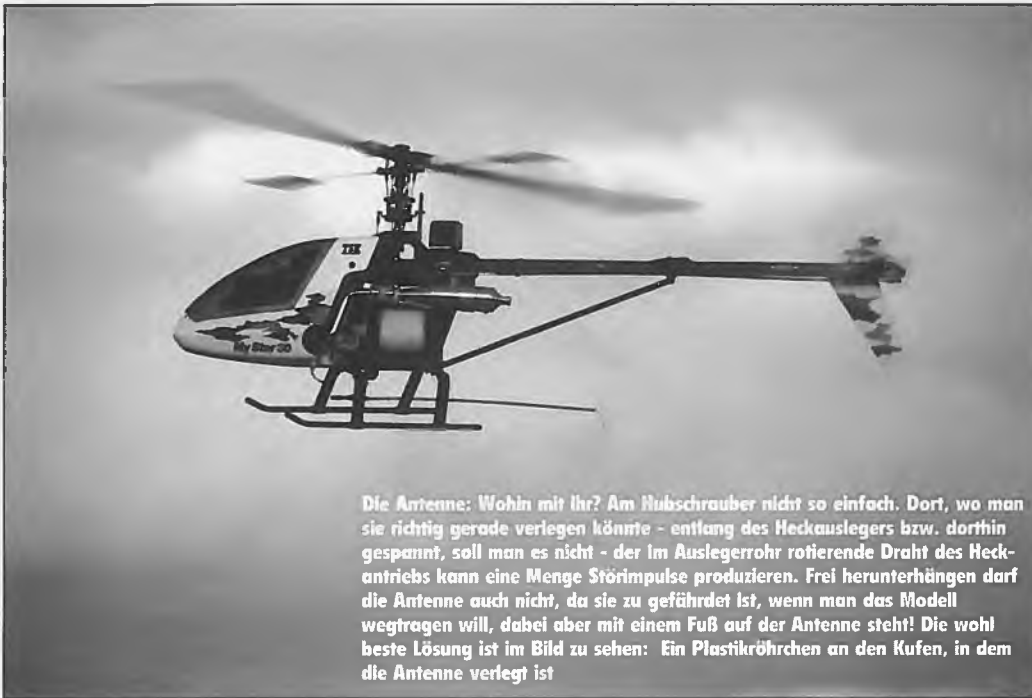
Mit dem Fertigstellen der Kabinenhaube ist der Hubschrauber mechanisch soweit montiert, daß man nun die Elektronik einbauen kann. Bewußt wurde der Einbau der Servos und der Elektronik vom allgemeinen Zusammenbau des Hubschraubers getrennt, damit jedes Thema geschlossen behandelt werden kann. Jetzt ist es nämlich mal Zeit, die Werkbank gründlich aufzuräumen, Schachteln, Tüten und Werkzeug, das vermutlich nicht mehr gebraucht wird, an die Wand zu hängen, so



**Der Kresel wird mit zwei Lagen Doppelklebeband (erhöhtlich beim Fachhändler) auf seinen Platz geklebt. Er darf mit seinem Gehäuse nirgendwo anstoßen**



**Manchmal ist auch Eigeninitiative notwendig. Hier wurden Schalterkabel, Ladebuchse und Kerzenfermanschluß in einem Plastikkkästchen aus dem Elektronikfachhandel vereint. Alles ist von außen durch ein Loch in der Kabinenhaube erreichbar**



Die Antenne: Wohin mit ihr? Am Hubschrauber nicht so einfach. Dort, wo man sie richtig gerade verlegen könnte - entlang des Heckauslegers bzw. dorthin gespannt, soll man es nicht - der im Auslegerrohr rotierende Draht des Heckantriebs kann eine Menge Störimpulse produzieren. Frei herunterhängen darf die Antenne auch nicht, da sie zu gefährdet ist, wenn man das Modell wegtragen will, dabei aber mit einem Fuß auf der Antenne steht! Die wohl beste Lösung ist im Bild zu sehen: Ein Plastikröhrchen an den Kufen, in dem die Antenne verlegt ist

daß jetzt Platz für die elektronischen Komponenten ist. Beim Verstauen der Elektronik darf man nie vergessen, daß alle Teile, auch der Akku, ein empfindliches Innenleben haben und möglichst gut gegen Vibrationen geschützt sein müssen. Bei den Servos wird die Sache geradezu widersprüchlich: Weiche Aufhängung als Vibrationschutz, aber dennoch hart genug, um Steuerbefehle präzise übertragen zu können. Daher müssen sie unbedingt mit den beiliegenden Gummitüllen und Hohlmuttern verschraubt werden. Diese Hohlmuttern dienen als Abstandhalter, damit die Schrauben einerseits fest angezogen werden können, andererseits die Gummitüllen nicht so gequetscht werden, daß sie ihre Funktion nicht mehr erfüllen können. Müssen die Befestigungsbohrungen noch gebohrt werden, ist darauf zu achten, daß das Servogehäuse nicht am Rande des Servoausschnittes anstößt, da ansonsten die ganze Gummidämpfung umsonst ist. Für die meisten beiliegenden Blechtriebschrauben reicht eine Bohrung von 1,8-2,0 mm. Die Servokabel werden zusammengefaßt und mit Kabelbindern so gesichert, daß sie nirgendwo an drehenden Teilen scheuern können. Wird ein Verlängerungskabel notwendig, ist die Kupplungsstelle mit Isolierband gegen Lösen zu sichern. Die Kreiselmechanik

wird mit zwei Lagen Doppelklebeband auf dem Podest oder Servovorbau so festgeklebt, daß das Gehäuse ebenfalls nirgendwo anstoßen kann. Empfänger und Akku werden in Schaumstoff eingewickelt und mit Gummiringen auf dem Vorbau gesichert. Das oft gesehene Sichern mit großen Kabelbindern ist nicht so gut, da diese starr sind und viel von der Schaumstoffdämpfung schlucken. Schalterkabel und Ladebuchse sollten von außen gut zugänglich sein. Nichts ist unpraktischer als das Abnehmen der Haube zum Laden. Einen Hauch von Sicherheit bieten sogenannte Akkukontrollen, bei denen eine Leuchtdiode so lange blinkt, bis die Akkuspannung auf einen Wert gesunken ist, bei dem es ratsam ist, sofort zu landen. Kein absoluter Schutz, aber besser als nichts. Die Leuchtdiode ist so anzubringen, daß man sie auch im Fluge sehen kann. Zum Schluß werden sämtliche Kabel nochmals zusammengefaßt und so verlegt, daß sie nicht schwingen können, andererseits aber auch nicht so straff liegen, daß sie an einer Kante scheuern. Wichtigstes Verbindungsglied zwischen Sender und Empfänger ist die Antenne im Modell. Idealerweise sollte sie senkrecht nach unten hängen, damit hätte sie die besten Empfangseigenschaften. Allerdings ist sie gerade dadurch extrem gefährdet, da man beim

Hochheben des Hubschraubers unbemerkt drauftreten kann. Irgendwo kann sie dadurch innen reißen, was man erst bemerkt, wenn der Hubschrauber außerhalb der nun stark eingeschränkten Reichweite der Empfangsanlage kommt und unkontrollierbar wird. Am besten spannt man längs der beiden Kufenbügel ein Plastikrohr (ist oftmals schon im Bausatz) und schiebt die Antenne von vorne hinein. Hinten kann sie dann etwas heraushängen. Das Ganze muß spannungsfrei sein, damit nichts reißen kann. Auf keinen Fall sollte die Antenne nach hinten zum Heckausleger verspannt sein, da sie damit nicht nur reißen kann, sondern auch vom Heckantriebsdraht jede Menge Störimpulse bekommt.

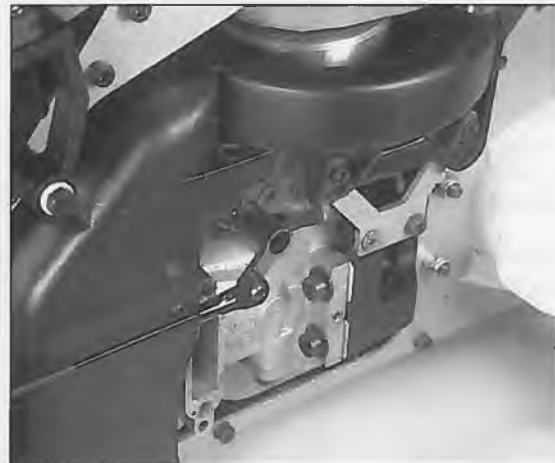
Damit wäre der Hubschrauber soweit fertiggebaut, so daß nun in der nächsten Folge die Grundeinstellung des gesamten Modells behandelt werden kann. Nun aber zu den „üblichen Kolummenthemmen“:

## Neues am Markt

Neben all den Grundlagen, die für den Anfang allerdings sehr wichtig sind, sollten die kleinen Dinge des Alltags, die uns das Fliegen angenehmer machen (sollen), nicht vergessen werden. Manchmal muß die Vergaseranlenkung aufgrund des Gebläsegehäuses sehr weit nach außen verlegt werden, so daß der serienmäßige Hebel nicht reicht. Hobby shop Effing bietet für den OS SX und RX-Vergaser einen Anlenkhebel aus Alu an, der sowohl radial als auch axial verschoben werden kann und mit einer Klemmschraube sicher fixiert wird. Er paßt allerdings nur auf den SX/RX-Vergaser und noch den Super Tigre-Vergaser vom 90er ST, der 7H von OS benötigt eine andere Ausführung, die ebenfalls erhältlich ist. Preis: DM 19,-. Info bei: Hobby Shop Effing, 46397 Bocholt, Tel. 02871/12435.

## Termin

Am 2.7.95 veranstaltet die MFG Koblenz ihr diesjähriges Graupner Heli Treffen. Auch dieses Mal wieder nach dem neuen Modus: Kein Wettbewerb, freies Fliegen für Jedermann, Einstell- und Beratungsservice durch Experten der Fa. Graupner, keine Markenbindung. Info: M. Debatin, In der Grünwies 8, 56072 Koblenz, Tel. 0261/21554.



Die Vergaseranlenkung von Effing ermöglicht eine gradlinige Ansteuerung des Vergasers auch beim großvolumigen Gebläsegehäuse

## MT-1009

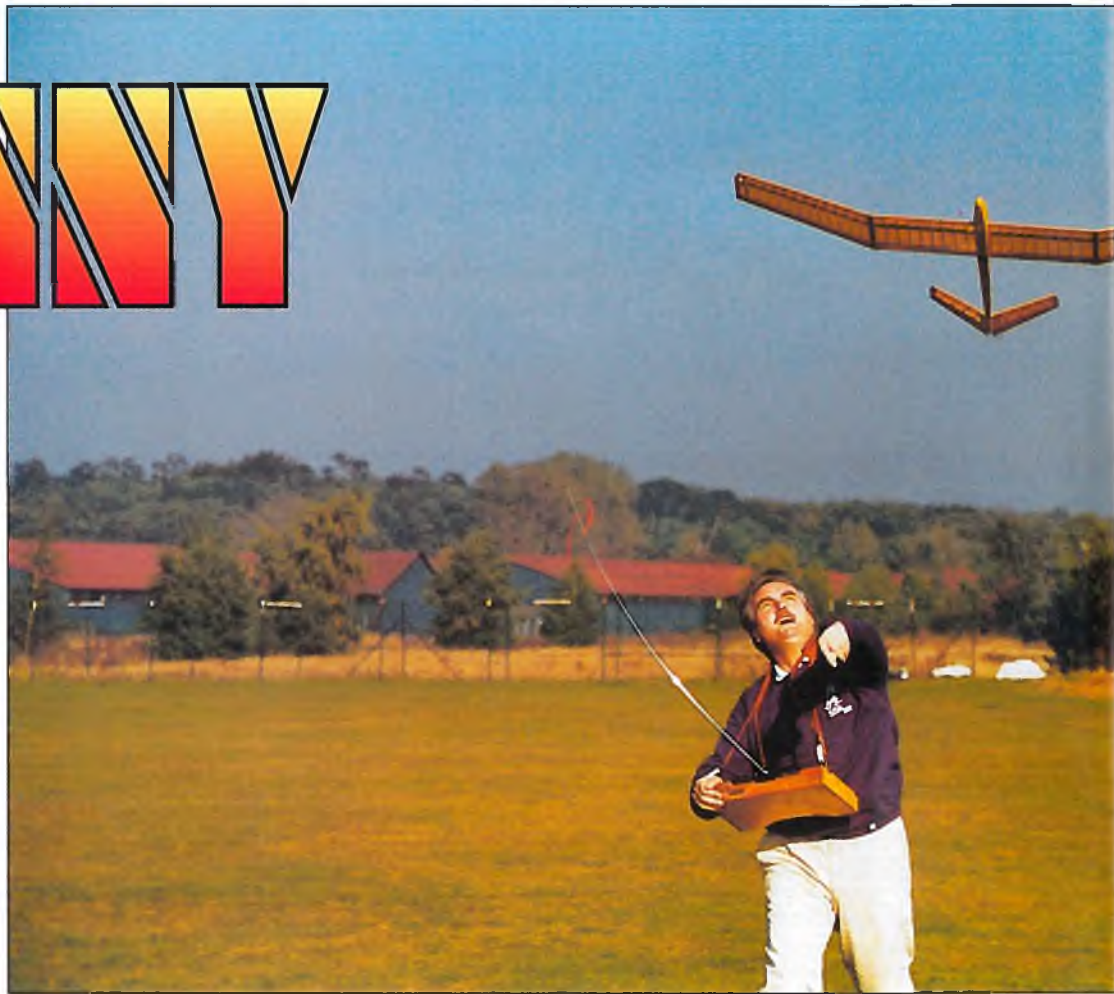
# SUNNY

## Schleudersegler von H. Hauns

Nachdem die Modellbauindustrie nun auf den neuen Trend endlich reagiert und einige passable Baukästen von Schleuderseglern auf den Markt gebracht hat, reizt es doch immer wieder Modellbauer eigene Konstruktionen oder nach Bauplan gebaute Modelle herzustellen.

Die Konstruktion, die ich hier vorstellen möchte, resultiert aus langjähriger Modellbauerfahrung sowie auch aus Teilnahme an einigen HLG-Wettbewerben. Sie ist so gehalten, daß jeder Modellbauer mit einiger Erfahrung den Segler nachbauen kann. Absolute Leichtbauweise ist natürlich Voraussetzung. Das Höchstgewicht sollte unter 320 Gramm liegen. „Sunny“ ist für schwachen bis mäßigen Wind konstruiert. Er verträgt ohne weiteres einen Gummihochseilstart sowie natürlich kräftige Handschleuderstarts. Hier einige Konstruktionsmerkmale:

- Flügel Aufbau in Kohlerohrholmbauweise
- Endleisteninnenseite GFK beschichtet, was eine absolut leichte, gerade und hochfeste Flügelendkante ergibt
- doppelt verklebte Nasenleiste
- bewährtes Profil, ähnlich „Supra Hit“, aus dem FMT Fachbuch „RC-Wurfsegler“ (FB 2047)
- Rumpf in Kastenbauweise in 1,5 mm Balsa, innen bis hinter den Flügel und außen komplett, für hohe Festigkeit, GFK beschichtet
- Luke im Vorderteil des Rumpfes für RC-Einbau
- gesteuert über V-Leitwerk





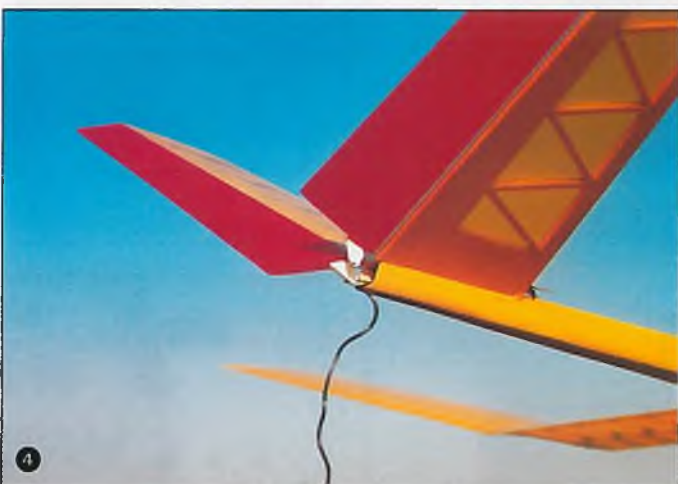
1) Hochfeste Kohlefaser für die Festigkeit, Balsarippen für die Leichtigkeit (und Freude am Bauen): Die Kombination einer modernen Technologie mit guter Modellbautradition

2) Durch- und überschaubar und wohlgeordnet ist alles in dem Segler „Sunny“

3) Kleine Styroporklötze dienen als Helling beim Anpassen des V-Leitwerkes

4) Das Leitwerk hat einen vergleichsweise großen Öffnungswinkel von 115°. Nicht übermäßig viel Platz hat man für die Montage der Ruderhörner

◀ Nun komm schon... Gute Piloten lassen ihre Modelle nur ganz selten landen



### RC-Anlage:

2 x C 341 Servos Graupner  
1 x C 12 Empfänger Graupner  
120 mA Akku (ausreichend für ca. 50 min Flugzeit)

**Klebstoffe:** Sekundenkleber, Epoxidharz, guter (langsamhärtender) 2-K-Kleber; wahlweise auch hier Epoxidharz

### Technische Daten

Spannweite	1390 mm
Flügeltiefe innen	190 mm
Flügeltiefe außen	160 mm
Rumpflänge	840 mm
Flugmasse	310 g
EWD	2°
Flügelfläche	25,50 dm <sup>2</sup>
Flächenbelastung	12,20 g/dm <sup>2</sup>

### Rumpf

Die Rumpfseitenteile fertigt man zuerst an. Das 1,5 mm Balsabrett sollte durchgehend gleichmäßig gemasert sein. Eine linke und eine rechte Seite vom Plan auf das Brett übertragen. Zuerst die GFK Verstärkung mittels Unterdruckverfahren oder durch Pressen aufbringen, dann die Seitenteile ausschneiden. Alle Dreikantleisten, nicht zu hartes Balsa verwenden, mit Sekundenkleber anbringen. Die Leisten Nr. 3 und Nr. 4 an den Seitenteilen hinten, nach Plan überstehen lassen. Die Seitenteile mit der Außenseite gegeneinander mit Stecknadeln zusammenheften und die überstehenden Dreikantleisten verschleifen. In das rechte Seitenteil die Spanten Nr. 8 bis 10 einkleben. Die Bowdenzugrohre nicht vergessen. Das rechte und das linke Seitenteil zusammenkleben. Auf Geradlinigkeit achten. Das Rumpfhinterteil von oben und unten bis zum Spant Nr. 8 quer mit 1,5 mm Balsa beplanken. An dieser Stelle sollte man sich, um unnötigen Bleiballast zu vermeiden, über die Größe des Empfängerakkus im klaren sein. So kann man durch richtiges Platzieren der Servos auf dem Teil Nr. 13 dies ausgleichen. Die Teile Nr. 7 und Nr. 14, dann Nr. 13 und Nr. 6 mit 2-K-Kleber einkleben. Immer wieder auf geradlinigen Verlauf des Rumpfes achten. Die Rumpfunterseite und die Rumpfoberseite bis zum Spant Nr. 6 beplanken.

# Maschinen im Modellbau II/95



Im FMT-Spezial 23  
"Maschinen im Modellbau II/95" lesen Sie:

- Motorentechnik: Heißluftmotoren
- Technik-Report: Model-Engineer-Exhibition in London
- Werkstatt: Arbeitssicherheit an spannhebenden Maschinen
- Unter Dampf: Die Trunkmaschine
- Marktübersicht: Drehmaschinen
- Bauplan für eine Dampfmaschine im Heft
- Ideen, Tips und vieles mehr

**Umfang 68 Seiten**  
**Best.-Nr.: SP-23, Preis: DM 9,80**

Erhältlich im Modellbau-Fachhandel, am Kiosk,  
im Bahnhofsbuchhandel oder direkt beim



Verlag für Technik und Handwerk  
Postfach 2274 · D-76492 Baden-Baden

Teil Nr. 12 und Nr. 11 einkleben. Rumpfunterseite beplanken. Beim Beplanken der Rumpfoberseite Ausschnitt für Deckel freilassen, ebenso einen 10 mm Spalt vor dem Teil Nr. 11. Der Spalt wird benötigt, um mit einem langen 4 mm Bohrer durch den Spalt über den Spant Nr. 6 das Dübelloch in das Flügelmittelstück zu bohren. Teil Nr. 18 einpassen, seitlich Rumpf mit Balsa ausfüllen. Vorgebohrtes Teil Nr. 25 einpassen. Überstehende Beplankung verschleifen. Fingerloch anbringen. Den Rumpf erst nach dem Verbohren des Flügelmittelteils und dem Beplanken des Nasenklotzes vollständig verschleifen.

## V-Leitwerk

Teile Nr. 27, Nr. 28, Nr. 29 und Nr. 30 aus mittelhartem 3 mm Balsa nach Plan zusammenkleben. Die Ausschnitte für die Teile Nr. 31 vom Plan auf die Leitwerke übertragen. Teil Nr. 31 anfertigen und einkleben. Die zwei Ruderblätter aus den Teilen Nr. 32 bis Nr. 34 zusammenkleben. Ausschnitt für Teil Nr. 35 anbringen, auf links und rechts achten. Ruderhebel anfertigen. Bohrung für Servozug nicht vergessen. Hebel einkleben. Das V-Leitwerk wird erst nach dem Bespannen des Rumpfes montiert.

## Flügel

Eine Anmerkung zu den Rohrholmen: Sollten keine Rohre mit gleichen Innendurchmessern zu bekommen sein, muß das Teil Nr. 48 entsprechend aufgedickt werden.

Alle Endleisten zuerst anfertigen. An den Stellen, wo die obere und untere Leiste zusammengeklebt werden, eine Schräge anschleifen (im Plan als Strichlinie angezeigt). Endleisten mit 50 g Gewebe beschichten. Drei Rippenblöcke herstellen. Einen für Flügelmitte, einen linken und einen rechten.

Kohlerohr für Flügelmittelstück ablängen. Die vier Rippen Nr. 38 von Rippenblock Mitte, entsprechend am Nasenbereich, wegen Teil Nr. 47 kürzen. Zwei davon zusammenkleben. Alle Rippen von Nr. 38 bis Nr. 40 auf Rohr stecken. Nicht verkleben. Teil Nr. 41 auf Plan heften. Hilfsleiste unterlegen. Rohr mit Rippen auf Plan heften. Rippen dabei ausrichten und mit Teil Nr. 41, Nr. 47 und Nr. 46 verkleben. Teil Nr. 43 mit 2-K-Kleber ankleben. Endleiste mit geeigneten Mitteln beschweren. Nach Aushärten mit Sekundenkleber alle Rippen mit Teil Nr. 36 verkleben. Nasen- und Endleisten verschleifen.

Fertiges Flügelmittelstück auf Rumpf fixieren. Dübelloch wie bei Rumpfbau beschrieben bohren. Bohrung für Teil Nr. 23 anbringen. Flügel vom Rumpf nehmen. Teil Nr. 24 und Nr. 37 einkleben. Rumpf fertig beplanken und komplett nach Plan verschleifen. Einen linken und rechten Außenflügel bauen. Die Endleiste mit einer keilförmigen Leiste unterlegen, damit an den beiden Außenflügeln eine Schrägung von 3 - 4 mm entsteht. Die restliche Vorgehensweise ist ähnlich der des Flügelmittelteils. Nach dem Verschleifen noch Teil Nr. 59 anbringen.

In das Flügelmittelteil die vorbereiteten Teile Nr. 48 stecken. Teile Nr. 49 grob zupassen. Nun auch die Außenflügel anpassen. Flügelmittelteil auf Baubrett fixieren. Außenflügel nach Plan mit dem Flügelmittelstück, den Teilen Nr. 48 und Nr. 49 verkleben. Die Stoßstellen am Nasen- und Endleistenbereich, ca. 20 mm überlappend, mit 25 g Glasgewebe für bessere Bruchsicherheit beschichten. Ebenso am Flügelmittelteil im Bereich der Flügelbefestigungsschraube. Das restliche Harz eindicken und die Endleiste zwischen den Rippen Nr. 38 und der ersten Rippe Nr. 39 auffüllen.

**-FMT-**  
**... was sonst?**

## Stückliste:

### Abschlußarbeiten

Rumpf zweimal mit Porenfüller streichen, mit 25 g Glasgewebe beschichten. Nach Aushärten schleifen und mit eingedicktem Harz spachteln. Wieder schleifen. Anschließend das V-Leitwerk mit 2-K-Kleber, 2° EWD, einen Öffnungswinkel von 115°, nach Plan ankleben. Rumpf nach Aushärten dünn mit 2K Lack spritzen. Flügel und Leitwerk mit leichtem Bespannmaterial wie „Micafilm“, „Eco-Fibafilm“ oder ähnlichem bespannen. Ruderblätter mit Tesafilm am Leitwerk befestigen. RC-Anlage einbauen. Die Ausschläge betragen nach oben 16 mm, nach unten 13 mm. Schwerpunktlage ermitteln, gegebenenfalls korrigieren.

### Einfliegen

Für das genaue Ermitteln der Schwerpunktlage und Ruderausschläge, sollte man sich etwas Zeit nehmen. Möglicherweise ergeben sich sonst unangenehme Flugeigenschaften, wie z. B. Unterschneiden oder Überziehtendenz beim Schleudern. Sind Schwerpunktlage und Ruderausschläge erflogen bzw. die EWD vorher richtig eingestellt, hat „Sunny“ in allen Fluglagen ein absolut gutmütiges Flugverhalten. Er geht durch leichtes Nachdrücken vom geraden Steigflug in den Gleitflug über. Die Nase nimmt er dann beim Einleiten in die Kurve leicht nach unten.

„Sunny“ kann dank seiner großen Flügeltiefe sehr langsam geflogen werden. Mit einiger Übung ist es kein Problem, in die Wurfschleife zu landen oder in weniger als einem Meter Höhe noch einen Vollkreis zu fliegen. Die Gleitleistung nach einem kräftigem Wurf ist beachtlich, so daß Flüge von 35 Sekunden aufwärts die Regel sind. Die Strecke die „Sunny“ dabei zurücklegt, reicht für eine große Thermikschrunde.

„Sunny“ reagiert sofort auf den geringsten Aufwind und setzt ihn beim Durchfliegen oder Einkreisen in Höhe um. Bei guter Thermik ist es dann nur die Akkukapazität, die irgendwann zur Landung zwingt, wenn man nicht schon vorher wegen Halsstarre und Augenflimmern aufgegeben hatte!

Rundum macht „Sunny“ beim Fliegen einfach Spaß.

Nr.	Benennung	Stück	Material	mm
<b>Rumpf</b>				
1	Rumpfsseitenteil	2	Balsa	1,5
2	Rumpfverstärkung	2	GFK 50 g	
3	Dreikantleiste	2	Balsa	6 * 6
4	Dreikantleiste	2	Balsa	6 * 6
5	Dreikantleiste	2	Balsa	6 * 6
6	Spant	1	Birkensperrholz	4
7	Wurfspant	1	Birkensperrholz	4
8	Spant	1	Balsa hart	3
9	Spant	1	Balsa hart	3
10	Spant	2	Balsa hart	3
11	Nasenklotz	1	Balsa	anpassen
12	Servobrett	1	Birkensperrholz 3fach	4
13	Versteifungsbrett	1	Birkensperrholz 3fach	4
14	Fl-Befestigungsbrett	1	Birkensperrholz 3fach	4
15	Rumpfoberseite hinten	5	Balsa quer verklebt	1,5
16	Rumpfoberseite vorne	2	Balsa quer verklebt	1,5
17	Rumpfunterseite	8	Balsa quer verklebt	1,5
18	Deckel	1	Balsa	1,5
19	Zunge für Deckel	1	Buchensperrholz	0,8
20	Riegel für Deckel	1	Servohebel	n. Z.
21	Blechtreiberschraube	1	Metall	2 * 8
22	Platte	1	GFK	1,5 * 10 * 18
23	Schraube	1	Nylon	3 * 15
24	Einschlagmutter	1	Metall M 3	
25	Klotz Hochstarthaken	1	Abachi anpassen	n. Z.
26	Hochstarthaken	1	Metall	2
<b>Leitwerk</b>				
27	Nasenleiste	2	Balsa	3
28	Holm	2	Balsa	3
29	Querholm	2	Balsa	3
30	Randbogen	2	Balsa	3
31	Rippe	16	Balsa	3
32	Ruderblatt	2	Balsa	3
33	Ruderversteifung	2	Balsa	3
34	Ruderversteifung	2	Balsa	3
35	Ruderhorn Gr. Nr. 1119	2	Kunststoff	verkleinern
<b>Flügelmitte</b>				
36	Holm	1	Kohlerohr	8 * 600
37	Dübel	1	Buche	4 * 40
38	Rippe aus Block	4	Balsa hart	4
39	Rippe aus Block	16	Balsa	2
40	Rippe aus Block	2	Balsa	4
41	Endleiste unten	1	Balsa	0,8 * 25
42	Verstärkung Endleiste	1	GFK 50 g	
43	Endleiste oben	1	Balsa hart	2 * 10
44	Verstärkung Endleiste	1	GFK 50 g	
45	Nasenleiste unten	1	Balsa hart	2 * 10
46	Nasenleiste	1	Balsa hart	
47	Verstärkung	1	Buchensperrholz	3 * 5 * 95
48	Verbindungsstift	2	Alu	6 * 45
49	Mittelstück	2	Balsa Endleiste	10 * 30
<b>Flügel außen</b>				
50	Holm	2	Kohlerohr	7 * 37
51	Rippe aus Block	2 * 1	Balsa	4
52	Rippe aus Block	2 * 12	Balsa	2
53	Endleiste unten	2	Balsa	0,8 * 25
54	Verstärkung Endleiste	2	GFK 50 g	
55	Endleiste oben	2	Balsa	0,8 * 35
56	Verstärkung Endleiste	2	GFK 50 g	
57	Nasenleiste unten	2	Balsa	2 * 10
58	Nasenleiste	2	Balsa	5 * 5
58	Randbogen	2	Balsa	16 * 30 * 160



## MT-1010

# ALITA

**Nurflügel-  
Schleudersegler  
in Rohrholm-  
Bauweise**

## Konstruktion: Walter Gerten

Alita (das Flügelchen) ist der Name, den Raimar Horten dem Ur-Hängegleiter HX a (7,5 Meter Spannweite) von 1953 gab. An dieses mutige Projekt soll der beschriebene Bauplansegler erinnern, auch wenn er keine Glockenauftriebsverteilung besitzt und stattdessen lieber Winglets benutzt.

### Das Ziel: Die Leistung guter „Leitwerkler“

Die Meßplatte für diesen Entwurf stellte die Flugleistung von superleichten Schleuderseglern dar, deren Eigenschaften zumindest erreicht werden sollten. Zudem sollte die vollwertige Rollsteuerung, die der Nurflügel mit zwei Servos bietet, zu einer besseren Steuerfolgsamkeit führen.

### Leichtbau mit Kohle

Nach den vorangegangenen Versuchen in Styro-Furnier-Bauweise, die noch ein etwas zu hohes Gewicht hatten (ca. 490 g), wurde der entgegengesetzte Weg völlig ohne Beplankung eingeschlagen - eine Rippenkonstruktion auf Rohrholmen. Es ergibt sich bei guter Torsions- und Biegefestigkeit ein konkurrenzlos niedriges Gewicht.

So erreicht Alita bei 29 dm<sup>2</sup> Fläche und einem Gewicht von 350 g eine Flächenbelastung von nur 12 g/dm<sup>2</sup>. Damit ist der Einsatzbereich auch schon abgesteckt: leichter bis mittlerer Wind. In diesem Rahmen, auch bei schwächstem Aufwind, zeigt sich das Modell einem konventionellen Schleudersegler in leichtester Ausführung (285 g) ebenbürtig bis überlegen. Neben der hervorragenden Thermikempfindlichkeit ist auch der Gleitwinkel etwas besser; vermutlich aufgrund des



Der Mini-Nurflügel mit Folienbespannung; bei dieser Oberfläche ist ein Zackenband-Turbulator sehr zu empfehlen; auf der Flügeloberseite geht der Turbulator, anders als im Bild, über die ganze Spannweite, unten ist er nur im Ruderbereich



geringeren Widerstandes des Nurflügels. Ein leichtes Leistungsdefizit scheint beim Flug in absolut ruhender Luft zu bestehen; die Sinkgeschwindigkeit des Nurflügels ist etwas höher, wohl auch, weil hier die hohe Eigenstabilität der Leitwerkler nicht ganz erreicht wird.

Das Handling ist einfach, das Modell gutmütig.

### Mit Boot: Auch elektro ist möglich

Auch für Elektroflug läßt sich der kleine Nurflügel verwenden. Ein kleines Rumpffboot in der Länge der Wurzeltiefe (leicht aus Sperrholz oder in Positivbauweise über einem Styroporklotz aus zwei Lagen 165 g-Gewebe hergestellt) nimmt einen Druckantrieb aus Speed 400 mit Getriebe und 7 Zellen 600 mAh plus BEC-Regler auf (Gewicht ca. 650 g).

### Horten-Prinzip + Winglets

Die aerodynamische Auslegung des Modells folgt dem Horten-Konzept; also S-Schlag-Profil innen, gestrakt auf symmetrisches Profil außen mit Schränkung und starker Pfeilung und Zuspitzung. Die Glockenauftriebsverteilung wird bei Alita nicht erreicht, die Schränkung beginnt erst bei Ruderanfang und erreicht auch nur 6°. Dies ist zwar für die Längsstabilität ausreichend, nicht aber für die Richtungsstabilität. Hierfür werden statt einer höheren Schränkung bei weiterer Schwerpunktvorlage kleine Winglets angesetzt, die außerdem die Auftriebsverteilung positiv beeinflussen und im gleichen Zuge die Wirkung der Ruder verbessern. Ein Fliegen des Modells ohne Winglets ist nur bei Windstille und zartesten Ruderbewegungen möglich und nicht zu empfehlen.

Das Wurzelprofil JSGU ist eine Eigenentwicklung für gute Steigleistung und Gutmütigkeit, am Trapezknick wird dasselbe Profil mit 10% Dicke verwendet; außen kommt ein spezielles symmetrisches Profil zum Einsatz, dessen Form den Aufbau des Flügels auf einem ebenen Baubrett erlaubt und dabei die Schränkung vorgibt. Der gesamte Flügel hat eine gerade Unterseite, das heißt die V-Form in Flügelmitte ist leicht negativ.



Die oberen Rippenaufleimer und Endleisten werden angebracht



Der Rohbau ist fertig

### Schleudern, Hochstarten oder Hangfliegen

Zum Werfen ist eine Fingeröffnung beim Schwerpunkt vorgesehen. Der Hochstart ist problemlos und effektiv, Ausbreitendenzenzen bestehen nicht. (5-8 m Gummi, 15 m Seil, Haken 4,5 cm vor dem SP).

Beim Start und beim Thermikflug in schwachem Wind werden die Ruder 3 mm hochgestellt; die Neutralstellung liegt nur beim schnelleren Flug und stärkerem Wind an.

Der Platz im Mittelflügel erlaubt nur den Einsatz von kleinem

Equipment (14-16-mm-Servos, Miniempfänger und 270 mAh-Akku).

Der Aufbau des Modells erfolgt auf einem ebenen Baubrett. Beide Flügel werden gleichzeitig erstellt. Die Schränkung im Außenflügel ergibt sich aufgrund der dortigen Profilform von selbst.



Umlenkhebel von unten



Hier heißt es, mit dem Platz zu sparen. Kleinste RC-Komponenten sind notwendig, dafür kommt man aber ohne Bleiballast aus

### Einkaufszettel

#### Die benötigten Materialien:

Zwei Balsabrettchen 2mm dick für die Rippen.  
Zwei Balsabrettchen 1 mm dick für Endleisten, Rippenaufleimer und Mittelflügelbeplankung.  
Zwei Balsaleisten 5x10, 1 Meter lang für die Nasenleisten.  
Eine Kieferleiste 5x10, 15 cm lang für die Kufe.  
Ein Sperrholzbrettchen 1 mm dick, 40x80 mm als Mittelboden.  
Zwei Stahldrähte 0,8 mm dick 1 Meter lang mit Hüllen für die Ruderanlenkung.  
Zwei Balsaleisten 10x5, 33 cm lang für die Tragflächenverkastung bei den Rudern.  
Etwas Glasgewebeband 160 g/qm für die Endleistenzwischenlage und den Mittelflügel.  
Glasgewebe 80g, 10x60 cm für den Mittelflügel.  
Zwei GfK-Rohre 80 cm lang bzw. Kohle-Rohre 8mm für die Holme (je ca. 25 g).  
Einige Balsa- und Sperrholzreste für Versteifungen.

Bei dem abgebildeten Modell wurden Teile von Angelrutenrohren verwendet, die konisch sind (6-12 mm). Diese sind als Einzelteil im Angelsportgeschäft erhältlich. Alternative: Kohlefaser-Rohre mit 8 mm Durchmes-

ser. Als Kleber wird Weißleim, Sekundenkleber und Zweikomponentenkleber (langsamhärtend) bzw. Epoxyd-Harz mit langsamem Härter benötigt.

Finishmaterial: leichte Folie oder Papier.

## Die Werkstattstunden

Nun zum Aufbau des Modells auf dem Baubrett:

Die zweite Tragflächenhälfte wird mit Transparentpapier bzw. dünnem Schreibmaschinenpapier vom Plan abgezeichnet und herumgedreht, um beide Hälften gleichzeitig aufbauen zu können.

Der Plan wird entsprechend beschnitten und auf dem Baubrett mit Klebefilm befestigt; nach Möglichkeit so, daß beide Tragflächenhälften längs nebeneinander liegen. Der Plan wird mit darübergezogener Küchenfolie geschützt.

Zunächst werden die Endleistenunterseiten aus Balsa 3 mm 30 mm breit geschnitten und auf das Baubrett geheftet. Die Endleistenoberseiten werden ebenfalls bereits abgeschnitten. Die Beplankungen für die ersten Rippenfelder rechts und links der Wurzelrippen werden aus 1 mm-Balsa ausgeschnitten und die Unterseitenbeplankung auf den Plan geheftet (Maserung in Flugrichtung).

Nun werden 5 mm breite Streifen Balsa 1 mm auf Vorrat geschnitten, aus denen dann passend abgelängte untere Rippenaufleimer für alle übrigen Rippen auf den Plan geheftet werden. Hinten müssen sie die passende Schräge zur Endleiste bekommen und werden dort nach dem Aufheften mit Sekundenkleber angeklebt. Nachdem die unteren Teile aufgeheftet sind, ist alles bereit zur Aufnahme der Rippen. Empfehlenswert: Die Profilinnenkonturen mit einer spitzen Nadel auf das 2 mm-Balsaholz zu übertragen. Es wird ca. alle 5 mm an der Innenkontur entlang kurz durchgepickt, auch vorne an der Nasenhinterkante entlang und an der Markierung für das Torsionsrohr. Anschließend werden die Markierungen auf dem Balsabrettchen mit einem dünnen Stift verbunden, die Rohrposition mit einem deutlichen X versehen, die Rippennummer aufgeschrieben und dann die Rippe mit einem schar-

fen Messer ausgeschnitten. Der erste Rippensatz wird dann als Schablone für den zweiten Satz verwendet.

Alle Rippen werden nun mit dem kleinsten Rohrdurchmesser an den Markierungen gebohrt; hat man kein konisches Rohr, so ist das bereits die einzige Bohrung. Das Torsionsrohr wird nun auf den Plan gelegt und die Rippenpositionen darauf markiert. Die Rippen werden nun nacheinander von innen nach außen dem Rohr angepaßt und aufgeschoben (noch nicht festkleben!). Das Aufweiten der Bohrung geschieht praktischerweise mit einem konischen Fräser in der Bohrmaschine. Zudem müssen die Bohrungen schräg-ovalisiert sein, da die Rippen nicht rechtwinklig auf dem Rohr sitzen. Die Bohrungen lieber knapp machen, so daß die Rippen sich gerade so an ihre Position schieben lassen.

Nach dem Auffädern der Rippen wird das Flügelgerüst auf den Plan gelegt und ausgerichtet; Nasenleistenanschluß an die Nasenleistenmarkierung vorne. Hinten gehen die Rippen natürlich nicht bis ans Ende, da das Profilende ja nur aus oberer und unterer Endleiste besteht. Wurzelrippe und Außenrippe werden senkrecht gesetzt und dann alle Rippen mit Stecknadeln auf den Plan geheftet. Ab Rippe 13 wird nur die vordere Rippenhälfte angeheftet; die hintere Rippenhälfte stent immer mehr hoch und ergibt so die Schränkung. Die Außenrippe steht hinten 13 mm hoch.

Alle Rippen werden nun mit Sekundenkleber an die unteren Rippenaufleimer bzw. die Wurzelbeplankung geklebt (Sekundenkleber dünnflüssig an die Spalte geben); außen zunächst nur die vordere Hälfte. Dann werden auch die Verklebungen am Rohr mit Sekundenkleber vorgenommen.

Nun wird die Endleiste bis zum Trapezknick mit 2 mm-Balsrestchen unterlegt (5-Schlag). Im Außenflügel wird die Endleiste Rippe für Rippe hochgehoben (unterstützen mit Resten bis sie gerade die Profilunterseiten berühren) und angeklebt; die Unterstützungen bleiben darunter bis zum Schluß.

Danach kann die obere Endleiste mit Epoxy und Glasgewebeband-Zwischenlage (wichtig!)

aufgeklebt werden. Das Glasgewebeband kann hinten etwas überstehen (wird später abgeschnitten), auch bei den Rippenenden kann es ruhig 2 - 3 mm überlappen. Fixiert wird die Endleiste mit Wäscheklammern und Stecknadeln. Zusätzlich werden in diesem Arbeitsschritt bereits zwei innere Glasgewebelagen 80 g in die Wurzelkästen einlaminiert sowie je eine senkrechte Trennwand aus 1 mm-Sperrholz hinter die Torsionsrohre (oben an Rippenhöhe anpassen). Falls an den Rohrdurchbrüchen der Rippen irgendwo durch falsches Anpassen der Bohrungen Freiräume sind, werden diese nun mit dem Rest Marz und Microballons sparsam aufgefüllt. Nun können die oberen Rippenaufleimer und die Wurzelbeplankung (Maserung in Spannweitenrichtung) aufgeklebt werden (Weißleim).

Nach dem Aushärten können die Flügelhälften nun vom Baubrett abgenommen werden. Die Überstände an der Wurzel und an der Nase werden vorsichtig mit einer Rasierklinge entfernt. Die Rippen werden vorne ganz zart mit einem Schleifklotz abgerichtet und auf fluchtende Nasen kontrolliert. Danach können die Nasenleisten aus Balsaholz angeklebt werden.

Zum Zusammenkleben der beiden Hälften werden die Wurzelseiten nochmals überschleifen und auf dem Tisch auf Paßform gebracht. Die Verklebung zwischen den Wurzelrippen kann mit 5-min-Epoxy erfolgen; im gleichen Arbeitsgang wird ein kurzer, hochkantstehender Sperrholzrest als Verbinder in die Rohre eingeschoben und satt verklebt (eingedickter 2 K-Kleber). Im zweiten und dritten Rippenfeld rechts und links werden hinter die Nasenleisten Verstärkungen eingepaßt und geklebt („doppelte Nasenleisten“). Ebenso werden die Randrippen mit Dreiecken hinter der Nase verstärkt.

Es folgt das Verschleifen der Nasenleisten sowie das Glätten des gesamten Fliegers. Nun wird über den Trennschlitz in der Mitte ein Gewebeband laminiert (oben und unten) und darüber direkt ein 80 g-Gewebe, welches die gesamte Mittelflügelbeplankung überdeckt; mit dem leicht eingedicktem Harzrest wird danach die

Sperrholz-Bodenverstärkung untergeklebt (1 mm-Sperrholz 40x80 quer, Vorderkante direkt unter die Vorderkante der Rohre). Die Kufe wird vorne angeschrägt und hinten für die Sperrholzverstärkung 1 mm ausgespart und ebenfalls untergeklebt; genau unter der Mitte vorne hinter der Nasenleiste beginnend.

Damit ist unser Nurfügel bis auf Ruderabtrennung und -anlenkung sowie Anlageneinbau bereits rohbaufertig.

Für die Anlage werden rechts und links neben der Kufe auf der Unterseite zwei Deckel ausgeschnitten; beginnend etwa 2,5 cm hinter der Nasenleiste und bis zu den Rohrholmen reichend. Direkt vor die Holme werden schräg die beiden Servos eingesetzt (Steuerhebel nach vorne); davor kommen Empfänger und Akku. Bei Glasfaserrohrholmen kann die Antenne durch eines der Rohre gezogen werden, bei Kohlefaserrohren muß ein weiteres Röhrchen (Bowdenzugaußenrohr) zu diesem Zweck eingezogen werden.

Die Querruder reichen von der Randrippe bis zum Trapezknick und sind 30 mm tief. Sie werden zunächst mit einem scharfen Messer von den Rippen abgetrennt. Sodann werden ihre Vorderseiten mit einer Schräge versehen: Oberseite 5 mm kürzer als die Unterseite ist. Der Ruderspalt liegt aus aerodynamischen und statischen Gründen auf der Oberseite. Die offenen Stirnseiten werden jetzt mit 1 mm Balsastreifen verschlossen, die Oberkanten nach dem Trocknen leicht verrundet. Zuvor wird noch die Ruderhorn-Position (direkt innen neben Rippe 14) markiert und innen mit Balsaresten aufgefüllt. Als Ruderhorn wird eine 20 mm lange M 3-Schraube genommen, die am Ende mit Feile oder Schleifstein abgeflacht und mit 0,8 mm-Bohrung versehen wird. Dieses Ruderhorn wird schräg durch die verstärkte Stelle im Ruder geschraubt, damit die Bohrung senkrecht über der Tragflächenhinterkante liegt.

Am Tragflächenausschnitt werden von allen Rippen weitere 6 mm abgeschnitten und eine 5x10 Balsaleiste angeklebt. Diese wird nach dem Trocknen passend zu den Rippenaufleimern verschlif-

fen. Gegenüber dem Ruderhorn (zweites Rippenfeld nach Querruderanfang) wird eine 1 mm-Balsabeplankung zwischen die oberen Rippenaufleimer, beginnend bei ca. 4 cm hinter der Nase, eingepaßt (Maserung in Spannweitenrichtung) und mit Sekundenkleber eingeklebt. Hierunter wird der Umlenkhebel montiert. Dieser wird aus Sperrholz 1 mm oder aus Pertinax ausgesägt (rechtwinklig, Schenkellänge 25 mm). Die Bohrungen für den Stahldraht 0,8 mm und die Lagerung 3 mm werden angebracht. Zur Lagerung wird eine Schraube M 3 an entsprechender Stelle unter die Beplankung geklebt.

Mit einem Faden oder Schiene werden die Verbindungslinien zwischen Umlenkhebelschenkel und Steuerhebel an den Servos auf die Rippenunterseiten übertragen und in jeder Rippe eine entsprechende Bohrung für die Bowdenzughülle (1 mm Innendurchmesser) angebracht. Die Rippen neben den Servos werden ebenfalls eine Aussparung für die Steuerhebel bekommen müssen.

Die Stahldrähte werden jeweils beim Umlenkhebel abgekröpft und eingehängt; für die Verbindung zum Ruderhorn werden ebenfalls kurze (35 mm) abgekröpfte Stähle eingehängt, dann können die Umlenkhebel mit Unterlegscheiben und Muttern eingeschraubt werden (Muttern mit Kleber sichern). Die Justierung der Anlenkung wird beim Ruder mit einem zweiten gekröpften Stahl Draht im Ruderhorn vorgenommen, der durch eine Aussparung in der Beplankung geführt und mit dem ersten (vom Umlenkhebel kommend) in einer abisolierten Lüsterklemme zusammengefaßt wird. Beim Servo wird der Stahl Draht abgelängt und ein Gabelkopf passend aufgelötet.

Die Deckel der Anlagenschächte werden mit Klebeband aufgeklebt; zum Betätigen des Schalters kann in einem der Deckel eine kleine Öffnung vorgesehen werden. Genau mittig im Schwerpunkt hinter der Kufe wird eine ovale Öffnung für den Zeigefinger im Boden angebracht und

### 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

eventuell verstärkt. Die Wingelts werden aus 2 mm-Balsaholz ausgesägt und verrundet; sie werden später mit doppelseitigem Klebeband an die Randrippen angesetzt, sodaß sie bei härteren Landungen abspringen können.

Bespannen: Bei Folienoberfläche sind Turbulatorstreifen zu empfehlen, mit denen die Ruderfolgsamkeit und Langsamflugleistung besser sind. Man kann diese aus dickerer Selbstklebefolie mit einer Zackschere selbst herstellen. Ihre Position ist auf der Oberseite durchgehend ca. 25 mm hinter der Nase sowie auf der Unterseite im Ruderbereich ca. 30 mm hinter der Nase.

Zum Einfliegen ist im Vorspann bereits alles wichtige gesagt. Mir macht das Fliegen mit der Alita am Hang bei schwachem bis mittlerem Wind am meisten Spaß; vor allem auch, weil sie sich in kleinen Aufwindfeldern extrem eng kreisen läßt und dabei wunderbar leicht wegsteigt.

Geschwindigkeitsrekorde braucht man nicht anzumelden, außer beim Aufrüsten, welches sich auf das Einschalten des Empfängerakkus beschränkt.

Abschließend läßt sich bei diesem Leichtwindsegler wieder der Spruch „Holm- und Rippenbruch“ anbringen.

## Solarflug

Vom 16. – 18. Juni findet in Nördlingen ein Solarflug-Wettbewerb/-Treffen statt. Die passenden Informationen finden Sie bei uns:



### Solarmobil 1:10 Bauplanmappe

Im Inhalt finden Sie Grundlagen der Solartechnik, Auswahlkriterien der einzelnen Komponenten und natürlich den eigentlichen Bau des Modells auf 15 Seiten erklärt. Dazu gehören sechs DIN-A4-Zeichnungsblätter sowie die Stückliste und eine Explosionszeichnung mit allen »Innereien«.

Best.-Nr.: AMT 5036  
Preis: 32,- DM



**Solar Flyer**  
Solarflugmodell, Bauplan  
Helmut Bräu, 1988, Spannweite: 2640 mm, Länge: 1440 mm, Gewicht: 1600 - 1700 g, Flächenbelastung: 26,5 - 28,1 g/qdm, Profil: Eppler 205, Antrieb: Graupner 6041 od. vgl., Fernsteuerfunktionen: Seite, Höhe, Motor, Rumpf: Holz, Bemerkung: 1 x DIN A0  
Best.-Nr.: MT 971-G Preis: 21,- DM



... und natürlich in der FMT,  
der führenden Fachzeitschrift für Modellflug!

Erscheint monatlich. Umfang 100 Seiten, mit Beilagebauplan. Ihr Kennlernexemplar liegt für Sie bereit.



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur  
Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
Postfach 2274 - D-76492 Baden-Baden



Helmut Bräu

### Solarmodellflug Fachbuch

136 Seiten, Format  
165 x 230 mm,  
142 Abbildungen

Beschrieben werden ausführlich die Solarzellen und ihre Anwendung, Elektromotoren, Propeller, Modelle sowie die Zusammenführung dieser Komponenten zu konkreten Beispielen.

Best.-Nr. FB 2017  
Preis: 25,- DM



**Siliz Solar**  
Solarflugmodell, Bauplan  
H. Groner, 1991, Spannweite: 2250 mm, Länge: 1300 mm, Gewicht: 1080 g, Flächenbelastung: 22,8 g/qdm, Profil: Eigenentwicklung, Antrieb: Glockenanker motor, Fernsteuerfunktionen: Seite, Höhe, Motorregler, Rumpf: Holz, Tragfläche: Holz, Bemerkung: mit 14-zelligem Pufferakku (16,8 Volt/0,45 Ah).  
Best.-Nr.: MT 1018 Preis: 14,- DM

# Einziehfahrwerk im Eigenbau und für we

**Lutz Heidrich**

Es ist ja eine bekannte Tatsache: Schnelle Modelle müssen in der Regel auch schneller starten, benötigen also eine hohe Anfangsgeschwindigkeit zum Fliegen. Diese erreichen sie beim Rollen oder beim Handstart. Letzterer ist aber nur bei kleinen Modellen möglich und auch dann oft problematisch: Ohne Gegenwind erreicht man nur mit Mühe die notwendige Wurfgeschwindigkeit, und manche Modelle lassen sich grundsätzlich auch nur schwer aus der Hand starten. Dies war auch der Fall bei meinem Delta X 1200 (Plan von Graupner). Einige Male half mir ein erfahrener „Werfer“, dann mußte ich das Modell auch einmal allein starten.

Es kam wie es kommen mußte: Ein Start mit zu geringer Fahrt, Abkippen, Bruch! Nachdem ich die Trümmer aufgesammelt habe, suchte ich nach einem Ausweg aus der Misere. Der Delta X 1200 war nach einigen Werkstattabenden wieder flugfertig, der Schaden nicht groß. Doch wie sollten in Zukunft ähnliche Fehlstarts vermieden werden? Der einzige Ausweg war ein Bodenstart. Dazu braucht man aber ein Fahrwerk, und das ist aerodynamisch und optisch nachteilig. Es sei denn, man legt es einziehbar aus. Dafür habe ich mich dann auch entschieden. Nach eingehender „Marktforschung“ schwand die Euphorie allerdings: Die vielen schönen und technisch raffinierten Konstruktionen waren für mein Studentenbudget einfach zu teuer. Eine Alternative stellte sich mit einer Eigenkonstruktion.

Die Konstruktion meines Einziehfahrwerkes beruht auf drei Ideen:

## 1. Fahrwerksauslegung

Ich verwendete ein Heckradfahrwerk, weil ich dann nur zwei Fahrwerksbeine einziehen brauche. Das Heckrad bleibt starr. Weiterhin ist durch diese Fahrwerkskonstruktion ein ins „Gras beißender Propeller“ des Heckmotors ausgeschlossen.



Ein schnelles Flugzeug braucht ein Einziehfahrwerk. Man kann es auch selber bauen. Mit etwas mechanischem Geschick ist die Sache nicht nur einfach, sondern auch erstaunlich billig zu schaffen

## 2. Servoantrieb

Untersetzung des Servos S 22 mit zwei Azetalharzzahnradern  $Z_1=12$ ;  $Z_2=50$ .

Dadurch erzeugt die Rudermaschine das 4,16 fache des Drehmomentes.

Das ist bei einem Einziehfahrwerk auch nötig, denn die Windlasten sind nicht zu unterschätzen. Leider drehen normale Servos nur um  $2 \times 45^\circ$ . Ich wollte aber, das das große Zahnrad  $Z_2$  sich um  $2 \times 90^\circ$  dreht. Dieses Problem löste ich, indem ich das Potentiometer aus der Rudermaschine ausbaute und mit zwei weiteren Zahnradern ( $Z_3=15$ ;  $Z_4=30$ ; wichtig ist nur Übersetzungsverhältnis 1 : 2) an die Welle des großen Zahnrades  $Z_2$  schaltete.

Nun bewegte sich das große Zahnrad  $Z_2=50$  um  $2 \times 90^\circ$  mit dem 4,16 fachen des Drehmomentes, aber auch 8,32 mal langsamer als die Rudermaschine um  $2 \times 45^\circ$ .

## 3. Die Verriegelung

Hierbei nutzte ich ein Gesetz der Mechanik: Geht die Wirkungslinie der angreifenden Kraft durch den Drehpunkt eines Hebels, so ruft sie kein Drehmoment hervor. Man kann nun bei einem Drehbetrag von  $2 \times 90^\circ$  die Krafttrichtung im ein- und ausgefahrenen Zustand genau durch den Drehpunkt des großen Zahnrades legen und schon ist die Verriegelung gewährleistet.

## Daten zum Modell Delta X 1200

Konstruktion nach einem alten Graupner-Bauplan  
 Spannweite 1200 mm  
 Länge: 1100 mm  
 Gewicht: 2500 g  
 Motor: 6,5 ccm MVVS  
 Luftschraube (als Druckpropeller) L 26,5 x 15  
 Steuerung: Höhe + Querruder, kombiniert mit mech. Mischer; Motordrossel; Heckrad



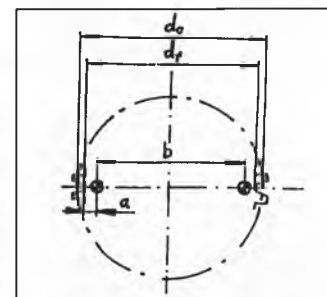
Das Fahrwerk hat sich bewährt und so möchte ich für interessierte Nachbauer einige Hinweise zur Planung geben; die Konstruktion läßt sich auch für andere Modelle realisieren:

Als 1. Schritt ist es notwendig alle Bauteile des Einziehfahrwerkes in den Bauplan einzuzichnen und anschließend das Prinzip nochmals zu durchdenken.

Die notwendigen Berechnungen werde ich an meinem konkreten Fall erklären. Es ist nur die Weglänge der Schubstange zu berechnen.

Das große Zahnrad ( $Z_2=50$ , Modul  $m=1$ ) hat einen Teilkreis von  $d_0 = \text{Modul} \times \text{Zähnezahl} = 50 \text{ mm}$ . Den Fußkreisdurchmesser kann man nach der Faustformel

$d_f = d_0 - 2,5 \cdot m = 50 - 2,5/1 = 47,5 \text{ mm}$  berechnen.



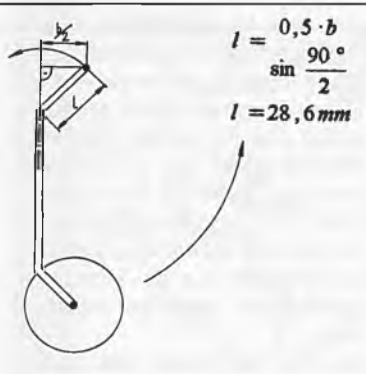
Als Lagerung der Schubstange verwendete ich zwei Kugelköpfe, die einen Kugelbohrungsdurchmesser von 3 mm haben. Also bleibt als wirksame Weg-

# nig Geld

länge bei einem Randabstand a zum Fußkreisdurchmesser von 2 mm eine Länge

$$b = d_r - 2 (2 \text{ mm} + 1,5 \text{ mm}) = 40,5 \text{ mm} \text{ übrig.}$$

Danach ist der Hebelarm L des Klappfahrwerkes zu wählen. Bei einem Verfahrwinkel des Fahrwerkes von 90° errechnet sich die notwendige Hebellänge mit der Winkelfunktion:

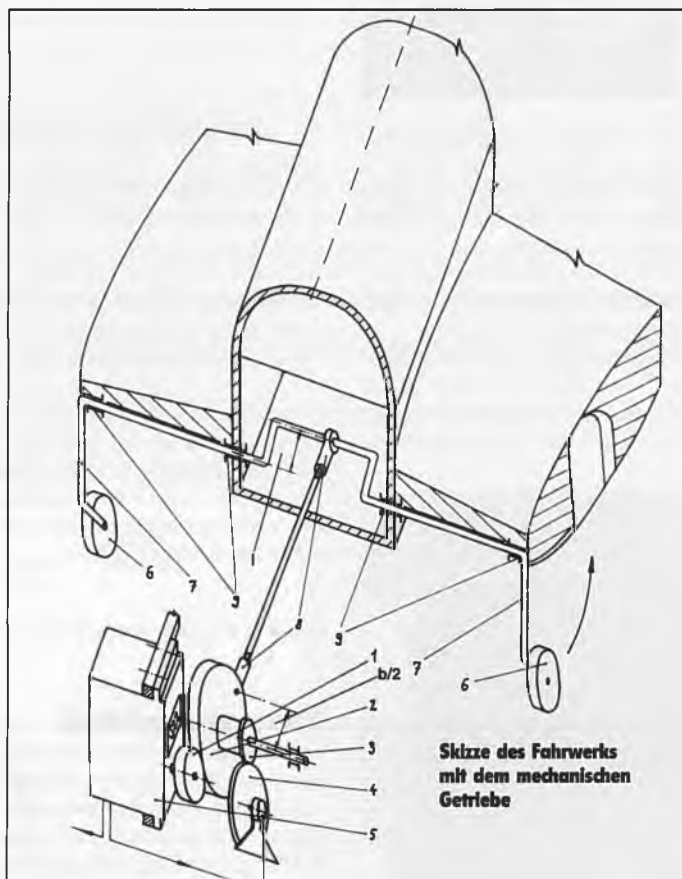


## Zum Bau:

Begonnen wird mit dem Biegen des Federstahldrahtes. Dabei ist darauf zu achten, daß die Lagerbuchsen und der auf 4 mm aufgefeilte Kugelkopf im entsprechenden Biegestadium aufgeschoben werden und daß die errechnete Länge  $l = 28,6 \text{ mm}$  von Drahtmitte zur Drahtmitte gemessen wird. Weiterhin müssen die zu lagernden Drahtstücke genau fluchten. Die Aufnahme des gebogenen Federstahldrahtes erfolgt in einer Nut eines Hartholzstückes in der Styroporfläche.

Es kann nun die Lagerung des großen Zahnrades  $Z_2 = 50$  erfolgen. Dabei ist es notwendig, auf gute Passungen zwischen Lagerbuchsen (aus Buchsensortiment Conrad) und der Achse (mindestens 4 mm) zu achten. Mit der Buchse erfolgt gleichzeitig die Lagerung des Zahnrades ( $Z_3$ ), das das Poti ansteuert.

Nun wird das Zahnrad  $Z_1 = 12$  auf der Rudermaschinenwelle (Zahnrad aufbohren) befestigt. Die normale Rudermaschinenbefestigungen werden durch zusätzliche Verankerungen des Servos im Modell unterstützt.



## Stückliste

Pos	Stück	Benennung	Preis	Bemerkung
1	1	Azetalharzzahnrad $Z_1 = 12$	DM 3,95*	
2	1	Azetalharzzahnrad $Z_2 = 50$	DM 7,95*	
3	1	Zahnrad $Z_3 = 15$	DM 4,95*	aus Zahnradsortiment
4	1	Zahnrad $Z_4 = 30$	DM 4,95*	Modul 0,5 Conrad
5	1	Servo S 22	DM 22,-*	
6	2	Räder	ca DM 7,-	je nach Modell
7	1	Federstahldraht 4 mm	DM 3,50	Preis nach Graupner
8	2	Kugelkopf (Gelenkkopf)	DM 19,80*	
9	4	Buchsen	DM 6,95*	aus Buchsensortiment Conrad
Summe:			DM 76,10	

\* Preise nach Katalog Conrad '94

Der richtige Achsabstand wurde durch probieren herausgefunden. Bei einer Indirekte-Drive-Rudermaschine ist das Poti über eine Steckkupplung mit dem Servoantrieb verbunden. Dieses Konstruktionsprinzip, mit der nicht alle Servotypen ausgerüstet sind, bietet Möglichkeiten den Antrieb zu modifizieren. Das Poti wurde aus der Rudermaschine herausgenommen und ist über ein steckbares Verlängerungskabel mit der Leiterplatte des Servoverstärkers in der Rudermaschine verbunden. Die Ansteuerung wird über das Zahnradpaar  $Z_3 = 15/Z_4 = 30$  gewährleistet.

Achtung !!! Der innere Anschlag der in dem Fahrwerk eingestezten Rudermaschine S 22 ist zu entfernen. Es handelt sich um einen mechanischen Anschlag, der sich direkt unter der Servoscheibe im inneren des Gehäuses befindet.

Dieser ist leicht, mit Hilfe einer Laubsäge zu entfernen. Nun noch die Schubstange anbauen und die Radaussparungen in die Tragfläche einarbeiten und schon kann der erste Aus- und Einfahrvorgang gestartet werden. Die Gestaltung des Heckrades ist vom Modell abhängig. Ich habe es in der unteren Seitenflosse meines X 1200 integriert. Allerdings sollte das Heckrad lenkbar sein.

## Einige Anmerkungen zum Schluß:

Bei vielen Flugzeugtypen ist ein Heckradfahrwerk ein gewohntes Bild, bei anderen wirkt diese Fahrwerksanordnung etwas skuril. Trotzdem ist dieses Fahrwerk durchaus gebrauchsfähig. Das Einziehfahrwerk ist sehr robust und zeichnet sich durch einen sehr guten Geradeauslauf auf der Piste

aus. Die Radgröße, d.h. deren Durchmesser, ist durch die Profildicke der Tragfläche begrenzt und so müssen wir u.U. mit sehr kleinen Rädern auskommen, die nur einen Betrieb von Hartpisten ermöglichen.

Die hier beschriebene Anordnung stellt die wohl einfachste und preisgünstigste Lösung dar. An dieser Stelle sei auch ein Nachteil des Fahrwerkes erwähnt. Flugzeug beschleunigen beim Start bei geringen Anstellwinkel. Dabei haben beim Bugradfahrwerk alle drei Räder Bodenkontakt, beim konventionellen Heckradfahrwerk nur zwei. Das Spornrad hebt nach wenigen Metern ab. Hat das Flugzeug die Take-Off-Geschwindigkeit erreicht, wird durch Ziehen am Höhenruder bei beiden Fahrwerkstypen der Anstellwinkel erhöht und das Flugzeug hebt ab. In der Fachsprache wird dies Rotieren genannt. Dieses Rotieren des Flugzeuges bei der vorliegenden Fahrwerksanordnung an dem Deltamodell nicht möglich, weil die Haupträder weit vor dem Schwerpunkt sitzen; bei klassischer Heckfahrwerksanordnung befindet sich das Hauptfahrwerk kurz vor dem Schwerpunkt, so daß schon geringe Höhenrunderkräfte das Flugzeug zum Rotieren bringen. Doch man kann sich schnell an die „Drei-Punkt-Starts- und Landungen“ gewöhnen. Probleme treten dabei nicht auf.

Das Verriegelungsprinzip kann übrigens auch leicht bei einem Bugradeinziehfahrwerk angewendet werden.

Sollten einige Modellbaufrunde vor dem Getriebebau zurückschrecken, so kann man auch für Pos. 1 bis 5 ein spezielles Fahrwerksservo, z. B. S 30 von Conrad Elektronik, verwenden. Dabei kann aber nur die Verriegelung im ausgefahrenem Zustand gewährleistet werden, weil diese Rudermaschine nur um 120° dreht. Weiterhin ist die Lagerung auf die Landestoßbelastung zu prüfen. Die Berechnungsgrundlagen unter dem Punkt Planung sind anzupassen und der Gesamtpreis des Fahrwerkes liegt dann auch höher.

Fragen und Hinweisen beantwortet ich gerne unter folgender Adresse: Lutz Heidrich, Vorholzstraße 33, 76137 Karlsruhe



 <p><b>SPIRO</b> Spannw. 1800 mm Profil RG 15 VOLL-GFK Segler oder Elektro</p>	 <p><b>SPACE/F3B</b> Spannw. 2980 mm Profil RG 15 VOLL-GFK Y- oder T-Leitwerk Segler oder Elektro</p>	 <p><b>CARAT</b> Spannw. 1600 mm Profil RG 8 VOLL-GFK Segler oder Elektro</p>
 <p><b>REFLEX</b> Spannw. 2800 mm Profil RG 12 Segler oder Elektro</p>	 <p><b>KAUZ Spezial</b> Spannw. 2600/2500 mm Profil E205/ S3021 Segler oder Elektro</p>	 <p><b>FLIC-FLAC</b> Spannw. 2100 mm Profil RG 15 Segler oder Elektro</p>

▶▶▶▶▶▶▶▶ Weitere Infos gegen 8,- DM in Briefmarken - Ausland 13,- DM ◀◀◀◀◀◀◀◀

**CHK**  **MODELLE**  
Herstellung und Vertrieb von exklusiven Segel- und Elektroflugmodellen

D-93059 REGENSBURG    Telefon (0941) 45110  
Im Gewerbepark A 67    Telefax (0941) 42062

Die neue Serie exklusiv in Deutschland	Mega S4 8-12 Zellen DM 265,-	Mega S5 10-16 Zellen DM 265,-	Mega FAI 10 Zellen DM 310,-	Mega FAI 24-27 Zellen DM 365,-	Klappflugschrauben Voll-CFK, fertig gew. z.B. 13x8,5 DM 27,-	Schulze Regler ständig im Angebot!	<b>neu:</b> Rohles Varios im Angebot	Schmierer Modellbauteile Im Brühl 1 70499 Stuttgart
--	------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	--	------------------------------------	--------------------------------------	---

**Stop!** Verschiedene Modelle im Programm! Rufen Sie an, es lohnt sich! Tel./Fax 07 11 / 8 87 35 95 ab 16.30 Uhr

**SM-MODELLTECHNIK**, Ihr Spezialist für Impeller und Turbinen

Wir erweitern! Baupläne, Rohbaumodelle, Baukästen. Bei 80 Modellen wird auch für Sie etwas dabei sein !!! Elektro, Verbrenner, Impeller. Rufen Sie den 40-Seiten-Katalog ab! 8,- DM + Vers.K. Der Schlager der Saison 95: ARADO-BLITZ 2,2 m in Steropor incl. 2 E-Imp. ECO-FAN II 399,- Bei 16 Zellen 1,4 kp Schub, 7 min Flugz., Gew. 3 kg ECO-FAN II 99,- ARADO 280,- Bauk. F 104, GfK, incl. DYNAFAN II Imp. 699,90 Imp. DYNAFAN II 140,- für 5-9ccm bis 3 kp Schub, fordern Sie Info Blätter an! Hot Line von 21.00 bis 23.30 Uhr

**SM-MODELLTECHNIK · R. Schmalenbach · 63755 Alzenau · Tel.: 0 60 23 - 35 53 · Fax 26 93**




## MULTIPLEX-Vario "Helios"

**...endlich Thermikfliegen wie die Großen!**

Mit dem MULTIPLEX-Vario "Helios" verfügen Sie über einen "Thermikschnüffler", der Ihnen über Funk mitteilt, ob Ihr Modell eine Auf- oder Abwindzone durchfliegt. Damit gelingen nach einiger Übung ausgedehnte Thermikflüge, die ohne "Helios" nur eher zufällig möglich sind!

- ★ **empfindlich** - spricht schon bei geringster Thermik (5cm/s) an, Empfindlichkeit einstellbar
- ★ **leicht** - nur ca. 30 g zusätzlich im Modell, Stromversorgung aus dem Empfängerakku
- ★ **klein** - Vario-Sender im Modell nur 13 x 38 x 50 mm
- ★ **große Reichweite** - mehr als 1 km
- ★ **zusätzlicher Sicherheitsfaktor** - bei Unterspannung des Empfängerakkus erfolgt akustische Warnung

**DM 598.-**  
unverbindliche Preisempfehlung  
**Ab sofort im guten Fachgeschäft!**

**MULTIPLEX**®  
Fernsteuerungen, Modelle und Zubehör  
**...damit Modellsport Freude macht!**

MULTIPLEX Modelltechnik GmbH · Neuer Weg 15 · D-73223 Metzingen

Bitte schicken Sie Hauptkatalog gegen Vorauskassa DM 12,- (Inland) DM 20,- (Ausland) gegen DM 4,- DM 8,- Zustand Absender nicht vergesst!

# FLY HIROBO®

& FEEL THE DIFFERENCE'



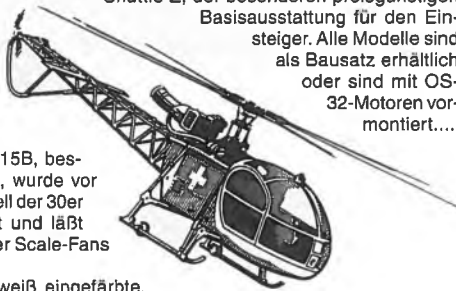
Shuttle ZXX  
Shuttle Z

Seit der Einführung des ersten Shuttle im August 1985 wird dieser Hubschrauber der 30er Klasse überall in der Welt anerkannt und geflogen. Die heutige vierte Shuttle-Generation beinhaltet die neuesten Techniken und erfüllt weitestgehend die zwischenzeitlich gestiegenen Ansprüche der Modellflieger: Vom Shuttle ZXX, dem ultimativen Shuttle-Bausatz mit 36 Kugellagern, der alle Verbesserungen der neuesten Serie als Standard enthält, bis zum Shuttle Z, der besonderen preisgünstigen Basisausstattung für den Einsteiger. Alle Modelle sind als Bausatz erhältlich oder sind mit OS-32-Motoren vormontiert....

## Lama SA-315B

Der Aerospatiale SA-315B, besser bekannt als LAMA, wurde vor einigen Jahren als Modell der 30er Scale-Serie entwickelt und läßt seitdem die Herzen aller Scale-Fans höher schlagen ....

Einfache Montagen, weiß eingefärbte, vorgefertigte Kunststoffteile und die Gitter-Konstruktion des Hecks vereinen Leistungsfähigkeit und Schönheit weil die meisten Bauteile mit der Shuttle-Mechanik kompatibel sind. Mit Zubehörsätzen für das Klarsichtcockpit und die Außendetails können Sie ein sehr vorbildgetreues Modell erstellen...



iroquois BELL UH-1B

Der „Teppichklopper“ gehört zu den bekanntesten Großhubschraubern und eignet sich besonders gut für die Scale-Bauweise. Die weiße Lackierung des

GFK-Rumpfes und die beigefügten Deko-Aufkleber machen ein Lackieren unnötig; der Baukasten ist mit allem notwendigen Zubehör ausgestattet. Wie bei allen 30er Scale-Modellen ist die Mechanik mit der Shuttle-Technik kompatibel; durch die flexible Heckantriebswelle für das neuartige Heckgetriebe läßt sich dieses Modell leicht montieren....

Der Sporthubschrauber TSURUGI vereint hohe Flugleistungen mit einem durchaus erschwinglichen Preis und ist das ideale Aufstiegsmodell für den erfolgreichen Shuttle-Piloten. Der neue FFR-Rotorkopf und die doppelseitigen Anlenkungen ermöglichen ein präziseres Steuern und schnelles Reagieren. Aufwertende Tuningteile sind ebenfalls verfügbar: u.a. ein starrer Rohrwellenantrieb für den Heckrotor, Alu-Lagerbrücken, doppelt kugelgelagerte Blattgriffe für den Heckrotor und ein neu eingeführtes Getriebe.



### Steigern Sie Ihr fliegerisches Können!!!

HIROBO CUP DEUTSCHLAND  
18. Juni - Bocholt

HIROBO CUP - EUROPEAN FINALS  
12. - 13. August - Andenne (Belgien)

Wünschen Sie mehr Informationen oder einen kostenlosen Katalog, dann schreiben Sie bitte an:

HIROBO EUROPE NV/SA  
MECHELSESTEENWEG 309 - 2550 KONTICH (BELGIEN)

Alle HIROBO-Produkte sind über den Fachhandel zu beziehen.

# MODELLBAU WIGGERICH

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, Fahrregler, 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 leisen Sender bis zum ausgebauten Komplett-Sat. Fordern Sie uns! Natürlich halten wir für Sie auch das gesamte Zubehör bereit.

Modell	Preis	Modell	Preis	Modell	Preis
Graupner Best, Trampar, Travel 400D, Merlin, Race Rat, Fokker E III, Chili		Dauertiefpreise			
Blue Sixteen	159,- DM	Blue Shorty	90,- DM		
Rödel Mini Kabra	118,- DM	Rödel Puma	169,- DM		
Simprop Selection	259,- DM	Sello	269,- DM		
Diamond	295,- DM	Windy	199,- DM		
Hirobo Shuttle-Z vormontiert	499,- DM	Edago	188,- DM		

OS Max-, SC-, Super Tigre-, Webra Motoren zu Dauertiefpreisen, z.B.:

Modell	Preis	Modell	Preis	Modell	Preis
SC 40 A ABC	168,85 DM	SC 46 A ABC	179,- DM	SC 108 A ABC	279,- DM
Super Tigre S 4500	499,- DM	G 34 Hell	188,85 DM	S75 K Ring	218,85 DM
robbe Keller KE 25/4/5/8	je 179,- DM			Keller KE 35/5/10/12	je 185,- DM
Keller KE 50/5/6/10	je 230,- DM			Keller KE 80/5/8	je 289,- DM

Balsa 1000 x 100 mm, I. Wahl: 1 mm 1,09 DM, 1.5 mm 1,25 DM, 2,0 mm 1,45 DM, 2,5 mm 1,53 DM, 3,0 mm 1,55 DM, 4,0 mm 1,68 DM, 5,0 mm 1,84 DM, 6,0 mm 2,17 DM, 8,0 mm 2,71 DM, 10,0 mm 3,03 DM

Graupner Ultra-Motoren und Ultra-Ledegeräte zu Dauertiefpreisen

Neu! HiTec Servos zu Dauertiefpreisen

Bei uns finden Sie:

robbe Flugmodelle, Schöller Hubschrauber

robbe Pro-Motoren, robbe MDS-Motoren

robbe Fahrregler, Servos & Ledegeräte

Schlüter-Ersatzteil-Center

kenn Preislislenversand - persönliche Angebote auf Anfrage

Hotline für Preisbewußte  
☎ 0 23 03 / 1 22 04

59423 Unna - Massener Straße 96



Futter für Holzwürmer von

## BALSA USA

Etrich Taube	Fun-Scale FMT 11/94	2,12 ab 10 ccm 4T	DM 310,-
Piper Cub J-3	1:4 und 1:3	2,74/3,58 ab 15 ccm	DM 330,-/1150,-
Phaeton 90	Doppeldecker	1,78 ab 15 ccm 4 T	DM 250,-
Stingray 40/120	Kunstfl.-Trainer	1,47/2,11 ab 6,5 ccm	DM 150,-/260,-
EAA-Bipe 1:4	Kunstfl.-Doppeldecker	1,52 ab 15 ccm	DM 230,-
Citabria Aerobatic	Kunstfl.-Parasol	2,03 ab 15 ccm	DM 270,-
Sopwith Pup 1:3	Doppeldecker	2,74 ab 38 ccm	DM 570,-
Flabyby 1:3	Tiefdecker	2,85 ab 38 ccm	DM 990,-
Stearman PT-17	Kunstfl.-Doppeldecker	2,95 ab 70 ccm	DM 1780,-

Viele weitere, interessante Modelle (ausschließlich Holzbaukästen) finden Sie in unserem Gesamtprogramm (gegen DM 3,- in Briefmarken).

Hannelore Becker - Modellbaubedarf

Marlenweg 21 - 54439 Saarburg - Tel.: 06581/3623 - Fax 06581/8613 (vor Besuch bitte anmelden)

Modellbau Willms und Rosinski					
Twistedener Str.55, 47623 Kevelaer Tel.: 02832/4295					
Sanyo N-1700 SCR	7,85	ab 10 St.			6,95
San.NSCR-C/SP	9,45	ab 10 St.			8,65
	4,8V	7,2V	8,4V	9,6V	12,0V 14,4V
San.N-SCR	31,00	46,50	51,50	62,00	77,50 93,00
San.NSCR/SP	38,90	56,80	66,90	75,50	94,50 113,50
Racing Pack 7.2 V/1300 mah	35,90				28,00
Racing Pack 7.2V/1300 mah	35,90				28,00
Komplettsets FM 314, FM 414, MC 14, MC 15, MC 16/20, MC 20					Sonderpreis
z. B. Eco MC 15 m. DS	395,-				595,-
Hitec Computeranlage Prism 7 incl. Akkus und Zubehör					549,-
Sender 35 MHz, MC 14, MC 15, MC 16/20, MC 20, incl. Qu. u. HF					Sonderpreis
Servos C-508, C-509, C-5007, C-341, C-3041, C-3341, C-4021					Sonderpreis
Servo Hitec High Speed 0,10 sec./6,5 kg. Kugelgelagert					69,90
16 Kanal FM Empfänger	165,-			7 Kanal DS Empfänger	169,00
PCM 20 Kanal Empfänger	299,-			C-19 Kanal FM Empfänger	185,-
24 Modellspeicher für MC16/MC17					Superpreis
Auto Lader 4-10 Z./0,4 - 4,4 A mit Kap.-Taster u. Entladeeinr.					169,-
Delta Peak Schnelllader 4A	69,-			E-Switch 5-20 Zeilen, 25A	49,-
OS Max 60 FP mit Dämpfer	249,-			OS Max 40 FP	164,-
OS Max 25 FP	139,-			OS Max 10 FP	99,-
Solo 2200 E-Segler, Querruder, fertigbauw. Sp. 2,2m kplt. mit Motor					199,-

Geschäftsz. Mo.-Fr. 9.00-13.00, 14.30-18.30 Sa. 9.00-13.00 Uhr. Tel./Fax: 02832/4295



**LIFT-BOY LIFT-BOY**

Die umweltfreundliche Art, Ihr Segelflugmodell zu starten. – Sofort einsatzbereit.

Hochstartgerät Standard 8 mm (für kleinere Modelle bis 2,5 m)	DM 238,-
Hochstartgerät Super 10 mm (für mittlere Modelle)	DM 290,-
Hochstartgerät Super 12 mm (für Großmodelle ca. 3 m Spannweite)	DM 305,-
HSH-Hangstarthilfe für Startenhöhe am Hang	DM 105,-
Eigenstarthilfe für den Bodenstart	DM 85,-
Lift-Boy Startrampe mit Fußauflage	DM 277,-
ca. 30 m USA-Schlauchgummi 12 x 3,0 mm	DM 162,-
ca. 30 m USA-Schlauchgummi 10 x 2,3 mm	DM 127,-



ca. 30 m USA-Schlauchgummi 8 x 1,5 mm	DM 103,-
Spezialverbindung Gummi-Polyamidseil	DM 7,80
Spezialverbindung Polyamidseil-Polyamidseil	DM 7,80
Spezialverbindung Gumm-Gummi	DM 7,50
Rückholfächschirm mit Startriegel & Spezialverbindung	DM 35,-
Metallgestell mit Seitennormel und Handkurbel	DM 68,-
150 m Polyamidseil 0,8 mm	DM 18,-
150 m Polyamidseil 1,0 mm	DM 17,-

SCHAIRER GmbH  
Postfach 17  
D-72430 Albstadt 15  
Tel. (07431) 7 35 27  
Fax (07431) 7 23 19

Preise incl. MwSt. und Porto & Verpackungszuschlag  
Lieferbar im 10er-Pack & Paketpreis  
Auslandslieferungen möglich. Versand an Privat per Nachnahme – Versand an Fachhandel auf Anfrage

**LIFT-BOY LIFT-BOY**

**Blue Pico**  
Der schnelle Aha-Effekt



Spw 685 mm  
6-7 Zellen

Voll-GFK-Spaßflieger der 400er Pylonklasse.  
Fliegerisch entgiftet, liegt er völlig ruhig am Ruder ohne hektische Nervosität, obschon sein Tempo gar Brillen beschlagen läßt.

**Blue Sixteen**  
Die jugendliche Frische



Spw 1600 mm, 6-8 Zellen

Anfängergerechtes 2-Achs-Talent für jede Gelegenheit und jedes Wetter. Streßfreie Schulung und fröhliche Gaudi auch bei stärkerem Wind, sehr lange Flugzeiten schon mit Billigmotor.

**Blue Action**  
Das Gegenteil von Langeweile



Spw 2500 mm, 12-18 Zellen

Profil HQ 1.0 - Dicke 8%. Dies sportliche Konzept empfiehlt sich dem gelegentlichen Großwildjäger, der zwischen den Thermik-Beutezügen den Bär in der Höhle wecken will.

**Blue Capri**  
Der elegante Luxusliner



Spw 3500 mm, 12-24 Zellen

Primär für lange Thermikflüge konditioniert, inspiriert er zwischendurch den segelmüden Desperado aber auch zum Ballonstechen in Rückenlage.

Ihr freundlicher Fachhändler zeigt Ihnen die typischen Vorzüge der BA-Modelle und freut sich auf Ihren Besuch...

**HL Modell-Technik**, 21244 Buchholz, Bendestorfer Str. 10  
Tel 04181/5410, Fax /30732

**Bodo's Bastecke**, 31785 Hameln, Thiewall 7  
Tel 05151/24287, Fax /44413

**Oechsner Modellbau**, 82166 Lechham, Aubinger Str. 2a  
Tel 089/872981, Fax /877396

**Steber Modellbau**, 84307 Eggenfelden, Schellenbruckstr. 13  
Tel 08721/3065, Fax /8588

**Seissler Modellbau**, 91052 Erlangen, Kurt-Schumacher-Str. 13  
Tel 09131/57220, Fax /57220

**M & G Modellbau**, CH-8957 Spreitenbach, Aspstr. 6  
Tel 056/713020, Fax /713022

Die Infomappe "2A" erhalten Sie kostenlos direkt von  
**Blue Airlines, 59425 Unna, Milanweg 8, Tel 02303/62329, Fax /60991**

**Einzel-Unterricht**  
Segelflug-Woche Kärnten 24. - 30.06.95



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

**ROLAND**  
MODELLFLUG-SCHULE

**Staufenbiel**

**DAS HOCH IM NORDEN JETZT DOPPELT**  
Seeveplatz 1 · 21073 Hamburg · Tel.: 040/773898  
Harksheider Str. 11 · 22399 Hamburg · Tel.: 040/6022039

**Dauertiefpreise bei Riesenauswahl und kompetenter Beratung**

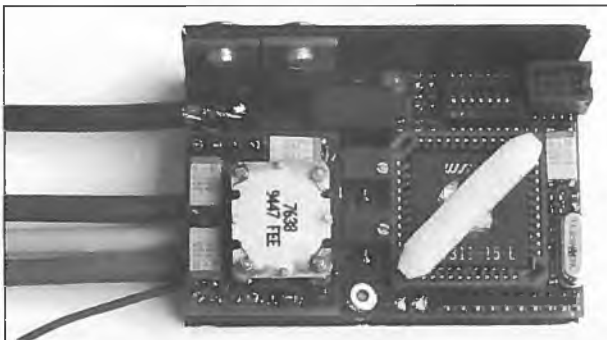
Cessna 177 Cardinal 1,44 m Spannweite  
GFK Rumpf, Fertigfläche – Rippenbau + Zubehör  
für Elektroantrieb mit 7 Zellen **DM 229,-**  
Extra 300 fertig gebaut und bespannt für 6,5 ccm  
Spannweite 1,42 m von Simprop **DM 279,-**  
Champion 30, Kunstflugmodell fertig gebaut  
und bespannt, Spannweite 1,3 m  
kompl. mit allem Zubehör und 6,5 ccm Motor **DM 398,-**

**Staufenbiel präsentiert:**  
Blue Airlines Flugshow  
So., 7.5.1995, 14.00 Uhr, MSC Süderelbe

**ÖFFNUNGSZEITEN:**  
SEEVEPLATZ: 9.00-18.30, Do 20.30, Sa 9.00-14.00, langer Sa  
Harksheider Str.: 9.30-18.30, Do 20.00, Sa. 9.30-13.30, langer Sa

# Das Mittel gegen Modellsport-Beschwerden: EIN REGLER FÜR ALLE FÄLLE.

- Abgebrannt?** Ein Fall für WMS 2001 economy. Der echte Regler mit **Überlastungsschutz**.
- Schlecht in Fahrt?** Ein Fall für WMS 2001 economy. Der echte Regler mit **Eichung auf den Motor**.
- Für alles geeicht?** Ein Fall für WMS 2001 economy. Der echte Regler mit **Eichung auf die Fernsteueranlage**.
- Zu kurze Fahrzeit?** Ein Fall für WMS 2001 economy. Der echte Regler mit **Akkumanagement**.
- Abgespannt?** Ein Fall für WMS 2001 economy. Der echte Regler mit **Unterspannungserkennung**.
- Unempfindlich?** Ein Fall für WMS 2001 economy. Der echte Regler mit **Reglerempfindlichkeit**.
- Unkontrolliert?** Ein Fall für WMS 2001 economy. Der echte Regler mit **Senderausfallerkennung**.



**Wms 2001**  
*economy*

**DER ECHTE REGLER.**

**Nähere Informationen:**

Pi-TRONIC Elektronik GmbH • A-2331 Vösendorf • Ortsstraße 24 • Pf. 79  
Telefon: (0043-1) 69 74 74 und (0043-1) 69 74 75 • Fax: DW 75

**Wir liefern AKKU'S preiswert!**

**Wartungsfreie, lagerunabhängige Bleiakku mit Flachsteckern:**

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	97 x 24 x 50	0,3	16,30		
6V/	4,0AH	70 x 48 x 102	0,8	22,80	6V/	3,4AH	134 x 34 x 60	0,55	27,40		
6V/	5,5AH	151 x 34 x 94	1,4	25,80	6V/	6,5AH	151 x 34 x 94	1,15	25,90		
6V/	12,0AH	151 x 50 x 91	2,1	31,80	6V/	10,0AH	151 x 50 x 94	1,75	23,80		
12V/	2,0AH	178 x 34 x 60	0,9	34,80	12V/	1,3AH	97 x 47 x 50	0,6	32,10		
12V/	3,0AH	134 x 88 x 60	1,2	38,90	12V/	2,2AH	178 x 34 x 60	0,8	36,60		
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/	8,5AH	151 x 64 x 94	2,2	42,90		
12V/	16,0AH	181 x 76 x 167	5,8	105,50	12V/	10,0AH	151 x 101 x 94	3,5	58,90		
12V/	26,0AH	176 x 166 x 125	8,6	129,80	12V/	17,0AH	180 x 78 x 153	8,2	113,40		

**AKKUPACKS komplett mit Kabel und AMP- oder Tamiva-Buchse, korrosionstief**

Pack/V	High-Amp+1500	Red-Amp+1700	Sanyo1400SCR	Sanyo1700SCR	SanyoN1700 56 g
4Ah/4.8	24,40 DM	31,70 DM	28,80 DM	33,40 DM	35,80 DM
5e/6.0	29,50 DM	36,60 DM	35,30 DM	41,10 DM	44,20 DM
6e/7.2	35,10 DM	46,00 DM	43,30 DM	49,50 DM	52,80 DM
7e/8.4	40,40 DM	53,20 DM	50,40 DM	57,40 DM	61,40 DM
8e/9.6	45,70 DM	60,30 DM	57,60 DM	65,30 DM	69,80 DM
12e-Stamp	64,10 DM	85,50 DM	77,90 DM	92,50 DM	104,80 DM

NEU! Mignon 850mAh: 4,30 DM 1100 mAh: 8,60 DM\* Zinc-Air 1. Höpfer: ZA13AE Ger-Pack: 9,00 DM - Maße und Gewichte ohne Gehäus

\*\*\*\* Katalogetexte Litarprogramm erforderlich\*\*\*\* Wir führen u.a. auch Ladegeräte und Video-Akkus! Preise zzgl. Porto und Verpackung

**rk** Vertrieb  
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 56  
Beratung: 8.00 - 17.00 h: 0 57 31 - 4 92 74

**GÜNTER OECHESSNER**



## HOCHLEISTUNGS-NETZGERÄTE

zum Betrieb Ihres 12V-Schnellladers am 220V-Netz!

Erweitern Sie Ihren 12V-Schnelllader (z.B. mc-ULTRA DUO PLUS/PROFI, SCHULZE ISL...) zur perfekten Heim-Akkupflegestation! Unsere stabilisierten 13,8V-Netzteile garantieren geringste Restwelligkeit auch bei hoher Stromentnahme!  
NT 20/22: 20 Amp. Dauerstrom, 22 Amp. kurzzeitig, 276 W Dauerleistung, Gewicht ca. 8 kg DM 229,-  
NT 10/12: 10 Amp. Dauerstrom, 12 Amp. kurzzeitig, 138 W Dauerleistung, Gewicht ca. 7 kg DM 129,-

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

# MODEL MAGAZINES FROM THE U.K.

**1st Class Model Flight Magazines**

**Radio Modeller magazine** has a deserved reputation for encouraging r/c model flyers with clear articles, guidance and new model features every month.

**Silent Flight magazine** is out bi-monthly and concentrates exclusively on model gliding and electric powered sources. We show you how to build, fly and get the most from your models.

Both of these magazines are available on subscription. For details write to: Argus Subscription Services, Queensway House, 2 Queensway, Redhill, Surrey, RH1 1QS or CALL US on +44 1737 768611

## BAUEN SIE IHREN TRAUM!

Wir liefern Ihnen die Präzisionswerkzeuge, die Werkstoffe und die Werkzeugmaschinen, damit Sie Ihre Flugträume nachbauen können.

FOHRMANN HAT EIN HERZ FÜR ALLE MODELLBAUER – UND DIE LANGJÄHRIGE ERFAHRUNG.

Den sehr informativen Lieferkatalog FMT senden wir Ihnen gern gegen DM 6,50 per Scheck oder in Briefmarken zu.

(Ausland: gegen 6 internat. Antwortscheine). Diese Schutzgebühr wird beim Kauf angerechnet.

**fohrmann-WERKZEUGE**  
für Feinmechanik und Modellbau GmbH



Sydowstr. 7c-d · D-45731 Waltrop · Tel. 0 23 09 / 29 62

# Machen Sie Ihr Hobby zum Beruf

*Wir suchen*

## Außendienst-Mitarbeiter

Postleitzahlgebiet

34000–36000, 40000, 50000



Setzen Sie sich mit Herrn Natterer persönlich unter der Direktwahl 07565/1691 in Verbindung.

## Wir erwarten

- sympathisches Auftreten
- Aufgeschlossenheit
- Selbstbewußtsein
- engagierter Einsatz
- selbstständige Handlungsweise
- korrekte Auftragsabwicklung

## Wir bieten

- fachkundige Unterstützung
- ausführliche Unterlagen
- klare und aktuelle Preis-Kalkulation
- Verkaufsfördernde Schulung und Erfahrungsaustausch mit anderen Außendienstmitarbeitern

Inh. Erich Natterer;  
Gewerbegebiet 5;  
D-88317 Aichstetten  
Tel. 07565/1856;  
Fax. 07565/1854

**GERMANY**

# JAMARA

# SIMPROP ELECTRONIC

**WENN AUCH SIE SICH VON UNSERER QUALITÄT ÜBERZEUGEN WOLLEN, DANN FLIEGEN SIE DOCH EINFACH MIT UNSEREM BRANDNEUEN SPITZEN-HOTLINER**

für 8-12 5C Zellen  
oder 16/1000er Zellen

*Selection*

Atemberaubende vertikale Steigflüge und extremes Gleiten im Segelflug

Hochfeste, einteilige Hightech-Fertigflügel (bis auf Installation und Bespannung fertig)

- Der Hotline-Spaß schon mit 600er Motoren
- Absoluter Powerspeed mit 10- u. 14-Zellen-Antrieb

Spannweite 1683 mm  
Flächenprofil RG 14

Bausatz inkl. farbigem Original-Dekorbogen  
Bestell-Nr. 031 005 0

2-K-weiß-lackierter GFK-Rumpf

unverb. empf. Verkaufspreis DM 299,-

Fragen Sie in Ihrem Modellbaufachgeschäft nach unserem neuen „Selection“.

**SIMPROP ELECTRONIC**

Simprop electronic \* Walter Claas GmbH & Co.  
Ostneide 5 \* 33428 Harsewinkel  
Telefon (05247) 604-10 Telefax (05247) 604 15

Interessiert?  
 Ja, senden Sie mir  
 Den Simprop Prospekt '95  
 Schutzgebühr DM 5,-  
 Den aktuellen Hauptkatalog  
 Schutzgebühr DM 15,-  
 Die Schutzgebühr legt per Euro-scheck oder in Briefmarken bei.  
 Bitte Adresse nicht vergessen!

## DIE ANTIK-, FESSELFLUG- und DIESEL-SPEZIALISTEN NEU:

**INLINE 35**, 6ccm ABC-Motor mit zur Kurbelwelle parallelem Zylinder; ab DM 680,-

**INLINE 103**, 17 ccm RC-Parallelzylindermotor, DM 1050,-

Neu: Replika des METRO 52 Mk1, 2.5 ccm Diesel (BRD 1952), DM 310,-



Replika des DEEZIL Diesel (USA 1944) DM 275,-; E.D. Hunter 3,5 ccm D DM 295,-; Elfin 2,5 (GB 1950) DM 265,-

Neu: Wir importieren die bekannten Renn- und RC-Motoren von CS (Shanghai). Info gg. DM 1,- in Briefmarken.

**LASER 4-Taktmotoren** von 11,5 bis 33 ccm (Ein- und Zweizylinder-Motoren). Betrieb völlig ohne Nitromethan! Jetzt Preissenkg. Info gg. 1,- DM Porto

**Einkanal-Mikrofernsteuerung CETO, Empfangsanlage (Pendler) komplett nur 12 g, komplett mit Sender, Empfängerakkus und Tragekoffer – DM 330,- (27, 35, 40 MHz)**

Unseren neuen Gesamtkatalog mit mehr als 100 Diesel- und Benzinmotoren von 0,1 bis 10 ccm, Gasparin- und Modela CO<sub>2</sub>-Motoren, Antik-, Klein- und Fesselflugmodellen von SIG, Ben Buckle, Solarbo, Guillows, Aeronaut, Cox, JET-X u. Pulso-Düsentriebwerken u.- Modellen mit Neuheiten 1994 (ca. 90 S.) erhalten Sie gg. Voreinsendung von DM 7,- in Briefmarken.

**AMZ – Antik- und Fesselflugmodell-Zentrum und -Versand**, Im Straßer Feld 29, 52134 Herzogenrath, Tel./Fax 02406/5952. Donnerstags auch bis 21.00 h.

# EMS

Fliegen mit Flair

- 30 Modelle (1,5 m bis 6,60 m), 12 SCALE-Großsegler, Oldies
- Exclusives Zubehör, Flypacks, Wingpacks, Textilien
- Handgefertigte Details, Dekors, Pilotenpuppen, Cockpits
- Meyer Klapptriebwerk (115 g), Minigrabtriebe IG pico 300
- Walk & Fly Reiseangebote in den schönsten Regionen
- NEUHEIT Handlauch-Sichelfläche in neuer Bauart
- Riesenauswahl: Kleinteile, Kabel, Verbrauchsmaterial

Ventur 2b  
WELTNEUHEIT 4m 4,85 m  
D-7319  
EMS RS

**Der neue Katalog!**  
über 70 Seiten  
10,- DM + 3,- DM Porto  
professvoll mit Neuheiten

EMS EXCLUSIV MODELLBAU  
Scheifele

Nelkenweg 9 · 73117 Wangen  
Tel. (0 71 61) 1 50 63  
Fax (0 71 61) 1 51 63



schulze

- mikroprozessorgesteuerter allround drehzahlsteller
- der drehzahlsteller mit (fast) allen programmiermöglichkeiten
- mit extra starker bremsen, für hellbetrieb abschaltbar
- BEC und optokopplerversion verfügbar
- der steller, der nicht nur hochwertige bauteile enthält, sondern auch wirklich so arbeitet, wie es die werbung verspricht
- wohnsinnpreis durch jahrelange erfahrung mit hell-prozessorreglern

mcd 32



neueheiten '95  
schulze elektronik gmbh

prenzlauer weg 6  
D-64331 weiterstadt  
tel & fax: 0 61 50/1 58 17

**NEU** laden ist nicht gleich Laden . . .  
**VT-5 Microcontroller-Ladegerät und AK - 1 Kapazitätsmeßgerät**  
**Mehr Sicherheit für Ihre Flugmodelle.**  
Die sicherste und schonenste Art der Akkuladung:  
**Entladung-12 Std. Ladung-gepulste Erhaltungsladung.**

- Ni/Cd u. Ni/Metall-Hydrid Akkus werden optimal geladen.
- Memoryeffekt wird beseitigt und verhindert.
- Vollautomatisches Lade- u. Meßsystem VT-5 u. AK-1.
- Fehlermeldung bei nachlassender Akkukapazität.
- Einfachste Bedienung - sehr gutes Preis/Leistungsverhältnis

Hersteller: **AKKU-LADETECHNIK OBERNDÖRFER**  
Arndtstr. 4 D-64297 Darmstadt Tel. 06151/593723 Fax. /592859



Zu beziehen: In ausgewählten Fachgeschäften  
Im Ausland: Schweiz Fa. Hope; Fa. Pfister  
Österreich Fa. Buchgeher  
Niederlande Fa. Quartel  
Händleranfragen erwünscht. Info anfordern.



## HEERDEGEN BALSAHOLZ

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

für anspruchsvolle  
Modellbauer  
ein Begriff

Wir führen Balsa Holz 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.

### Scale Kleinmodelle für Antrieb mit Cox- oder Speed 300 bzw. 400 Motoren



Spw. 87 cm, Motor: Speed 400 oder Cox .51, Fluggew.: ca 500 g elektr.

Spw. 116 cm, Motor: 2x Speed 400 oder 2 x .51 Cox, Fluggew.: ca 1000 g elektr.

Modell	Spw.:	Preis:	Modell	Spw.:	Preis:
P-47 Thunderbolt	78 cm	87,-	Albatross DVA	71 cm	49,-
F4U Corsair	78 cm	87,-	British S.E.5A	67 cm	49,-
F6F-3 Hellcat	83 cm	87,-	Curtiss Jenny	86 cm	59,-
B-17G Fly. Fort.	116 cm	129,-	Fokker DR-1	69 cm	59,-

Gesamtprogramm mit über 60 RC-Groß- und Kleinmodelle gegen DM 6,-  
K&K Modellbau - Kapellenstr. 11 - 96103 Hallstadt - Tel.: 09 51 / 7 55 93

**Flügelkernservice: Kerne in CNC-Technik**  
Schneide jedes Profil • Superpreise  
K. Essel, 78727 Oberndorf, Kaltenbergstr. 8, Tel.: 0 74 23/58 17

Kontronik Regler v. 20-100/7x2x30 Z ab DM 129,-, Netzgalerie bis 12 A DM 119,-, Netzgeräte 18 A DM 179,-, Menü Prop's Supergünstig Webra 9 KaDoppels. Empl. DM 129,95, Webra 5 Ra FM \* DM 95,95 E-Saglern, Knickeil. 2m fertig besp. m. Dekor 700 g DM 189,95, Extra 300 S FF 2,6 m ab Mitte Mai DM 889,- Laser 143 Scale F. F. 2,4 m DM 579,-, Mikro Servo 2,1 kg ab DM 46,95, Mini Servo 2,1 kg ab 46,95, Kraftservo 5,5 kg ab DM 69,95, Webra 60 Aero DM 198,95, Webra 40 Aero DM 168,95, Webra 61 FLS DM 439,-, Alle Jamar, Aeronaut, Krick, Rödel Modelle zu Super Preisen! Großmotore Quadra v. 35-100 ccm lieferbar.  
MD Modelltechnik - Friedhofstr. 1  
Tel + Fax 06231/696 67125 Dannstadt  
Öfzn. Z. Mo-Fr. 14.30-18.30 - Sa. 9.30-13.00 - Nur solange Vorrat - Für Irrtümer + Druck keine Haftung

## FMT

Gliedregler für 2 Zylinder getriggert (getaktet) Nachgülfreiekt (0 - 5 Sek) Aufbau im Servogehäuse 40 x 20 x 41 (40 g) DM 69,50 1-Zylinderversion DM 74,50 Orangspleger 62 dB auch für PCV-Anlagen über Servokanal einsehbar 40 x 25 x 12 (12 g) DM 29,50  
Blink-Modul für Positionalichter/Scheinwerfer. Blinkphase wählbar, auch Dauerlicht FET-Schalt Servogeh. 40 x 20 x 41 DM 48,80  
Herbert Hölzl, Dornenweg 20 D-86709 Meersburg  
Tel. 0 75 32/67 50  
Bitte Fernsteuerung angeben  
Blinkschleife Blink-Modul mit Gliedregler und Kabel DM 59,50

**VEGA** F3B, V-Leitwerk, CFK-Flügel, 2880 mm, HQ 1585

**FULMAR II** F3J, T-Leitwerk, S4110, 2820 mm, auch für 8-Flug

**ECLIPSE** Hangaracer, 1520 mm, MH'43, V-Leitwerk, auch für 7 Z-E-Flug

**MOUSTIC** HL.G., 1240 mm, 340 g, RG 15, Rauschleitwerk, auch 400 er Hotliner

**NIMBUS 4** Soak, CFK-Tragflügel, 9140 mm, HQ 2,5-14

**Huitzil** 400 er Pylonracer, 660 mm, MH 43

**Mini-MATADOR** 850 mm, 400 er Kunstflieger

**MACH 2 plus** 10-27 Z. Hotliner, RG 14, 1984 mm, neue Version

**EXTASE II** Pylonracer, 920 mm, auch Hangflieger

**ZINGO** Pylonracer, 880 mm, MH-30, V-Leitwerk

**V-MAGIC** F3B 2880 mm, 65,2 dm², 2440 g  
F3J - extended 3200 mm, 73,1 dm², 2800 g

Die neue Nr. 1 **POWERLINE-Seile** original nur in Tübingen  
megastark und noch elastischer von 1/2 bis 1,6 mm (71-121 kg) z.B. Vg 1,4mm = 98 kp !!!!!!!  
Winterpreis 42 DM

neues Computerprofil, Miniwings

**CFK** F3B-Horn  
Leisten 2 x 12  
Verbinder 8 x 12  
und 8 x 14  
Rohre: 4 bis 16 mm  
Vollstäbe: 2 bis 16 mm  
Rings und Bänder  
Schliffe von 2 bis 22 g/m

**GFK + AFK + CFK**  
Unterstützungsrohre und -bänder  
Anlagenrohre (Kevlar) 81 bis 158 g/m²  
Glasgewebe von 23 bis 580 g/m²  
Carbongewebe von 80 bis 400 g/m²  
93 g/m² im Diagonalanstrich I  
65 g/m² - Carbon-Aramid, Elastolaps möglich!

Spezial-Luftfräsen, extrem präzise und sehr gut geschultes Personal, preisgünstig!!!  
Farbpaletten, Faltstoffe, Formierharze, Feilblätter  
neu: selbstzentrierende Präzisionsverschraubungen

Unsere trainierten Preise können Sie auch lassen

CNC-gedrehte GFK-Motorspannen  
Plattberg-Motore gemäßig

CFK-Klebefschrauben  
10 x 6,5 bis 34 x 5,5 ab 23 DM  
3 bzw. 5er Pack. Größen 62-94 bzw. 170 DM

120 F78 A - Regler für 8-14 Zellen 196 DM  
200 F78 A - Regler für 16-30 Zellen 196 DM  
78 A Pylonracer, 1-16 Z. -Flügelracer ab 49 DM  
400er Schweißschleifer mit BEC ab 7 g/m² 78 DM

RC-Motorprüfstand und Powermax-Multimeter für V, A, Drehzahl mit Intercomessung

**EMC-VEGA** Dipl.-Ing. Heinz-Bernd Eick Rügenstr. 74 45665 Recklinghausen Tel. & Fax 02361 - 491078

Gesamtkatalog für 10 Materialkatalog für 3



**SCALE**

Maßstab  
 1/4 Fieseler Storch Spw. 2375mm  
 1/4 Bücker Jungmeister Spw. 1650mm  
 1/6 Ford Flivver Spw. 1366mm  
 1/5,5 Fokker D7 Spw. 1550mm  
 1/5 Vagabund Spw. 1600mm

Wir führen auch



-Metallspeichenräder  
 -Oldtimer-Piloten

**ORIGINALGETREU**

Inh. Erich Natterer, Gewerbegebiet 5;  
 D-88317 Alchsteffen  
 Tel. 07565/1856; Fax. /1854

GERMANY



Fordern Sie unsere aktuellen Unterlagen mit vielen Scale-Modellen für DM 10,- in Briefmarken an. Unser Neuheitenprospekt 95 erhalten Sie entweder gratis beim Fachhandel oder direkt bei uns für DM 5,-.

FOTO- u. IDEEN-Wettbewerb. Machen Sie mit, fordern Sie unsere Teilnahme-Broschüren an.

...werden Sie Stützpunkthändler Hot-Line Tel. 07565/1691



... das ideale Bepflankungsmaterial, Birken-Flugzeug-Sperrholz

jetzt bei Ihrem Fachhändler in den Stärken 0,4 mm und 0,6 mm, im Format 1500 x 1500 mm  
 Holen Sie sich ein kostenloses Muster bei Ihrem Fachhändler.



**Rödelmodell**

**Video-Film**

viele Informationen über die Firma Rödel und unserer S-Klassen Modelle im Maßstab 1/4  
 Verkaufspreis DM 30,-

**Best. Nr.: 01 1980**  
 Spannweite: 4150 mm, mit Winglet: 4400 mm  
 Länge: 1790 mm  
 Gewicht: 5250 gr. inkl. Einziehfahrwerk

unverb. Preisempf.:  
**980,--DM**

*Neuheiten 1995*

**Falke F 25 C** **Best. Nr.: 01 1990**  
 Spannweite: 3850 mm  
 Länge: 1935 mm

**Gewicht: 6400 gr.**  
**Motor: ab 20 ccm Viertakt**  
**Profil: Clark Y 14 %**

unverb. Preisempf.:  
**1260,--DM**

kostenlose Neuheiten-INFO anfordern  
**Folgendes erhalten Sie für Ihr Geld bei beiden Modellen:**

**Endlich wieder lieferbar!!!**

- Größe 1: für Handsender
  - Größe 2: für Handsender mit Handauflage
  - Größe 3: für Handsender inkl. Senderputz
- unverb. Preisempf.: **129,--DM**



Wir liefern nur über den gut sortierten Fachhandel oder im Werksverkauf bei der Firma Rödelmodell, **kein Versand**, nur Abholung. Kostenlose Werksverkaufs-Liste



**Rödelmodell 86874 Mattsies, Lausangerweg 3, Tel.:08268/713, Fax 08268/715**

STV 10/ STV 15/ STV 25 Die im Modellbau bereits tausendfach bewährten  
**Netzgeräte** jetzt auch mit **Amperemeter**.  
 Zum Betrieb der Lader **Ultra Duo plus usw.** an 220 V Wechselspannung

**STV 12 · 10/12 A**

**STV 18 · 15/18 A**

**STV 25 · 20/25 A**

Gemeinsame Daten: Ausgangsspannung 13,5 V hochstabil, Restwelligkeit max 2,5 mV  
 Alle Geräte mit elektronischer Sicherung, incl. Schaltplan.

STV 12 DM 151,80 · STV 18 DM 208,15 – Die Geräte erhalten Sie in Ihrem Modellbaugeschäft, das STV 25 nur dort. Bitte fragen Sie auch da nach dem Preis des STV 25. Sie können das STV 12 und STV 18 zzgl. Versandkosten auch bei uns bestellen.  
**Händleranfragen erwünscht.**

**A. Stuhlberger Elektronik (seit 1969) Rothhof 101 · 94152 Neuhaus**  
 Tel.: 08507/202 · Fax 1894 Unsere Vertriebspartner in **Österreich** sind:  
**Schweighofer Modellbau A-8530 Deutschlandsberg** · Tel.: 03462-2541 · Fax 2541 33  
**Lindinger Modellbau A-4591 Molln** · Tel.: 07584-3318-0 · Fax 3318-17

**Anzeigenschluß für die FMT 6/95 ist am 21.4.1995**

**AEROMAX SCALE DOKUMENTATIONEN**  
 präsentiert  
**Katalog Nr. 5 !!!**

6500 verschiedene Scale Unterlagen erhältlich!!!  
**FARBFOTOSÄTZE und ZEICHNUNGEN** von Original-Flugzeugen aus aller Welt und allen Zeiten!  
 Ein anspruchsvolles und exklusives Angebot, sowie eine interessierte und freundliche Fachberatung erwarten 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 Niederend 5, D-64331 Weiterstadt.  
 Auskunft unter:  
 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

IBA Flugmodellbau **Jahn**  
 Finkenweg 9 · 56587 Oberhonnefeld  
 Tel. + Fax 0 26 34 / 47 83




**JODIN**  
 Motorsegler 2400 mm  
 10 Zellen 2700 g  
 Auch mit Querruder ab **DM 465,-**  
 Prospekt kostenlos

**NEU - SWISS TRAINER - NEU**



Siehe Heft Scale 13, Maßstab 1:3,3, Spw. 300 cm, 12-15 kg, Mot. 40-100 cm<sup>3</sup>. Der Bausatz enthält Sandwich-Abachi-Leitwerke u. Flächen mit Steckung. Weiße Epoxi-GFK-Teile, Sandw-Pumpf, Motorh. für Boxer od. Einzyl. z. Wahl, Sitzwanne, Radverkleidungen, Fahrwerke (Dreibein), Kabinenhaube weiß od. braun gefönt, div. Hölzer, komplette Flächen-Steckung, Pläne und Scale-Beschreibung. **Einführungspreis 1280,-**. Wird auch rohbaud- od. flugfertig geliefert.

**HERCULES C-130 - STYRO**  
 Jetzt mit GFK-Rumpfpitze zum schnelleren Acco-Wechsel!



Spw. 180 cm, 8 Zellen, 1,8-2 kg. Der Bausatz enthält zugeschnittene Styroporsteile, GFK-Rohre (Motorträger für Speed 400) div. Holzteile, Plan u. Baubeschreibung sowie Scale-Lackierskizze. Aktionspreis **189,-**, Antriebs-Set 99,-, Regler 99,-, T 240 Hochdecker, 10-20 cm<sup>3</sup>, Spw. 240 cm, Komplettbausatz (Flader, Tank usw.) **Einführungspreis 299,-**. **Akkupacks inline verlötet**: Zellenzahl und Stecker nach Wunsch. **Bau- und Flächenservice**: Wir fertigen für Sie alle Baukästen (sowie nach Plan) u. Styroflächen nach Ihren Angaben.

**RB-MODELLTECHNIK, Haydnstraße 24, 88299 Leutkirch, Tel. 07561/5643, Fax 70297**

**Österreich - Wien**

Best eingeführtes Modellbaufachgeschäft  
 360 m<sup>2</sup> Nutzfläche, sehr frequentierte Lage - Innenstadt  
 großer Kundenstamm zu verkaufen.

Bauer & Seibold Immobilien Chiffre-Nr. 910  
 Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
 Postfach 2274 · 76492 Baden-Baden

Das Muß für jeden Seglerpiloten mit hohen Anforderungen. CNC-gefrästes Einziehfahrwerk mit Gasdruckdämpfung

Testbericht 5/95 Ripo ASW 27

Gasdruck-gedämpfte Fahrwerke für Radgrößen 80-160 mm mit variabler Dämpfung von 10-80 kp nach Kundenwunsch. Kpl. exakt gefertigt auf CNC-gesteuerten Maschinen.



Ausführung 1 Radgr. > 95 mm 10-40 kp **DM 219,-**  
 Ausführung 2 Radgr. > 105 mm 10-60 kp **DM 239,-**  
 Ausführung 3 Radgr. > 160 mm 10-80 kp **DM 359,-**

Fahrwerke fertig montiert mit Einbauskitze ohne Rad

K+J Modell CNC-Technik · Tel.-Fax 07232/79417 Im Vertrieb: Matthias Hänel  
 Modellbau 07 21 / 7 28 52 · Ripo-Exclusivsegelmodelle 0 71 91 / 30 06 17

**Titanic Airlines**  
**Junkers F-13**



Spw. 1775mm  
 Speed 600  
 m. Power-Gear  
 12 Zellen

natürlich mit Wellblechimitation  
**nur 389,-** Einführungspreis!

Lieferbar ab Juli 95 · Vorbestellung möglich · Händleranfragen erwünscht

**Superleicht:**  
 mit 70 g/qm leichter als Kopierpapier: der Wellblechimitationsatz für Ju 52 anderer Hersteller mit Anleitung und Fotos für nur **179,-**  
 "Lufthansa"-Farbsatz mit Spezialplättchen **40,-**

**Infos und Verkauf:**

**Titanic Airlines** Tel. 0931/612157 Fax 611810  
 von 8-21.00 Uhr auch sonn- und feiertags

oder bei **SME** zur Hotlinezeit Mo-Fr. 17-18.00 Uhr Sa. 10-12 Uhr  
**Ju 52 nur über SME** Tel. 09381/6956 sonst Faxanschluß

**SME** Hotline 09381/6956  
 Mo-Fr 17-18 97332 Volkach  
 Sa. 10-12 Uhr  
 sonst Fax Dimbacherstr. 3

Katalog mit über 300 Modellen mit Bild gegen 7 DM in Stehformaten A4/4 00M Schein

Is-Schu 13 RF 140cm Flv- Fertig 7 Teile Impeller oder 2' 400-600er ab 8 Zellen **349,-**

Schuschu I Hof. RG15 Donald Wasserflugboot FR 192cm RF **399,-** 140cm 8Zellen **239,-**

817 Flying Fort. 200cm Super Scale **669,-** C47/C3 211cm Super Scale **566,-**

Elektrimpeller 600-1000gr. Schraub 99,-  
 Ju 52 mit Wellblech siehe nebenan

**Neuheit 1995:**  
**Über 40 neue USA-Großflugmodelle z.B.**

Gee-Bee Z 229 cm	Fairchild PT 19 275 cm
Halls Bulldog 246 "	Curtis Hawk P6e 213 "
P-61 Black Wid. 289 "	Turner Spezial 213 "
F4 Corsair 236 "	Liberty Sport 195 "
AT-6 Harvard 256 "	Stearman PT-17 195 "

Pläne, Zubehörteile und passender Holzbausatz. u. a. von: Dave Platt, Nick Zirol, Don Smith, W. Hostetlers, D. Nell, All A.C. usw.

Neuheitenkatalog Großflugmodelle 1995: (über 40 Mod.): 4,- DM, Katalog USA-Modelle allgem. (ca. weitere 70 Modelle): 9,- DM, zusammen 12,- DM (10-DM-Scheine + 2,- DM in Brfm. o. 12,- DM Brfm.)

**MUNK-Modellbau** · Ginsterweg 15  
 40822 Mettmann · Tel.: 02104/53206

**S & S Electronic T. Scheiber & G. Schlotmann**  
 PF 2401 "77616 Offenburg" Tel./Fax (0781)51807 Bestellungen und Infos auch nach 18.00 Uhr  
 Sie haben Sonderwünsche? Prima! Sprechen Sie mit uns, wir helfen Ihnen.

**NEU 5g**  $\mu$ -REG Made in Germany **5g** **NEU 86,50 DM**  
 20x20x6 mm,  $\leq$  5g, 12A/16A, BEC f. 2 Servos, Taktfreq. ca. 5,5 kHz, Soft-Start, 10 cm flex. Kabel 0,75 mm<sup>2</sup>

**MID-REG noch ein starkes Stück von S & S Made in Germany 148,50 DM**  
 33x26x8mm,  $\leq$  15g 20/30A BEC (1A), EMK-Bremse, Taktfreq. ca. 5,5 kHz, Soft-Start, 20 cm Silikonk. 1 mm<sup>2</sup>

**ModellSPEicher für FUTABA\*) FC-16, FC-18 und FC-28 + alle V3**  
 (100% CAMPac\*)-kompatibel Bausatz mono/duo Fertigmodul mono/duo  
 MSP-MODUL (1x/2x 16k Modul) **59,90 / 85,90 DM** **94,90 / 119,90 DM**  
 MSP-MODUL-4 bis 11fach ab 152,90 DM **6fach f. Schacht 234,90 DM**

**Lehrer-Schüler-Modul für FUTABA-RC-ANLAGEN** FC 16/18/28 + alle V3  
 LS-Modul/Kabel **38,50 / 34,90 DM** LS-Set (2 Mod. + 1 Kabel) **98,50 DM**

**SUPER-C Das Ladegerät mit bis zu 5 Ladezweigen zum selbst bauen!**  
 autom. Ladestr.-Begrenz. bei Kurzschluß und Übertemperatur - Ladeschlußspannung. 3-15 V frei einstellbar (4-10 Zellen), Ladeströme 50/120/180/300 mA/Ladezweig wählbar  
**SUPER-C** Leerplatine mit Schaltplan ungebohrt/bohrt **19,25 / 27,80 DM**  
**SUPER-C** Bausatz kompl. m. Trafo 3/5 Ladezweigen **99,50 / 125,90 DM**  
**SUPER-C** Fertiggerät 5 Zweige ohne Gehäuse **198,00 DM**

Lieferg. per: Nachnahme od. Vorausk. + 9 DM Sie sparen mindestens 3 DM\*) FUTABA und CAMPac sind eingetragene Warenzeichen.

# Faserverbundwerkstoffe

Neu '95

**Carbon-Vollstäbe**  
von Ø 2 - 16 mm

**CARBON-ROHRE**  
von Ø 4 x 2,5 bis  
Ø 17 x 16 mm

**FÜR DIE VAKUUMTECHNIK**  
Spezial-Lochbohrer, Folienschlauch,  
Absaugvlies, Absaugflansch

**Glasgewebeschlüuche**  
bis Ø 150 mm

**PVC-Hartschaum**  
ca. 80 kg./qg. als Kernwerkstoff  
Ør Flächensandwich, 1,2 mm stark

**ARAMID-WABE**  
2mm, 29 kg./qg.

• Unser riesiges Programm in "HIGH-TEC-WERKSTOFFEN"  
in Epoxyd- und Polyesterharzen, Glasgeweben, Carbon- und  
Kevlar-Geweben, -Schläuchen und -Bändern, Spachtelmassen,  
Füllstoffen, Zubehörfteilen, und "De-Q-cell-Hartschäumen"

**FÜR DEN BAU UND DIE REPARATUR  
VON FLUGMODELLEN**

finden Sie im **KATALOG** mit **neuer Erhebungsliste**  
bitte anfordern mit **DM 7,00 (Ausland DM 15,00)**  
in bar oder Briefmarken

• mit Musterkollektion unserer gängigsten Glas-, Aramid- und  
Carbon-Geweben, Wabenvliese und "De-Q-cell"-Hartschäumen  
bitte anfordern mit **DM 12,00 (Ausland DM 20,00)**  
in bar oder Briefmarken

**bacuplast**

U. Baier Kunststoffhandels GmbH  
Grünspanplatzstraße 18 - 18  
(Industrie- und Löttinghaus)  
D-42699 Remscheid-Lüttringhausen  
Telefon 0 21 91/5 47 42

## 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!

Katalog gegen DM 4,-  
in Briefmarken.

Händleranfragen mit  
Nachweis erwünscht.



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



## Segler Airfish

100000fach bewährt

für Hang - Hochstart - Motoraufsatz - Elektroflug -  
Jedelsky-Profil - Spannweite 1840-2400-2700 mm

Extrem gutmütige Flugeigenschaften - Äußerst  
robuster Holzaufbau - Jedes Teil einzeln erhältlich +  
einbaufertig - kurze Bauzeit

Super Qualitäts Baukasten	2400 mm	DM 175,-
Rohbau-Fertigmodell	2400 mm	DM 225,-
mini Airfish -		
Super Qualitäts-Baukasten	1840 mm	DM 120,-

Außerdem immer Sonderpreise bei Fernsteuerungen -  
Motoren - Flug - Auto - Schiffsmodellen

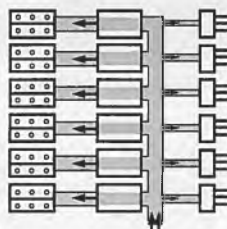
Ein Anruf lohnt immer - Prospekte kostenlos -  
Schnellversand mit UPS - Tel./Fax 02772/2710

modellbau Claas · Am Marktplatz + Turmstraße  
35745 Herborn

**NEU!**

mehr **SICHERHEIT**  
für **GROSSMODELLE** mit dem  
**SERVOSTROM-ADAPTER SSA-01**

- ★ die Stromversorgung mit System  
3 Varianten stehen zur Auswahl
- ★ Schluß mit dem Kabelsalat  
V- u. Filterkabel entfallen
- ★ lieferbar für:  
FUTABA, GRAUPNER/JR, MULTIPLEX, SIMPROP



Anschl. 2 x 0,75"

Unterlagen-Pack gegen 5,- DM  
in Briefmarken od. V-Scheck

**MODELLBAUBEDARF**

**E. GARTEN** · Darmstädter Str. 134 · 64625 BENSHEIM · Tel.: (0 62 51) 7 44 99

werden Sie Stützpunkthändler? Hot-Line-Tel. 07565/1691

Das Champion-Team  
im Sunrise-Sunracer-Wettbewerb in  
Wangaratta Australien  
Dr. H. Josef Hackstein  
Berhard Barlage  
Klaus Renger

Spw.  
2,50 m

Schnellbausatz  
\*DM 199,00  
ARF= flugfertig  
\*DM 339,00

**WELTMEISTER  
94**



**Sunracer**  
Langstreckenseater

Nur im  
Fachhandel  
der Weltmeister-Klebstoff



Einführungspreis  
\*DM 9,90  
\*Unverändliche  
Preisempfehlung

-handliche Flasche  
-sauberer und sicherer  
Verschluß  
-exakte Anwendung



**Stärke und Perfektion  
auf kleinstem Raum,  
bewies dieses Servo  
bei der  
Weltmeisterschaft  
94 in Australien**

**Micro  
Nr. 1**

Generalkatalog + Neuheiten 95 für  
DM 10,- in Briefmarken anfordern.



Maße in mm: 29x13x28,5  
Stellgeschw. 0,16 sec./60°  
Stellkraft: 2,2 kg  
Gewicht: 17,5g

Inh. Erich Natterer;  
Gewerbegebiet 5; D-88317 Aichtetten  
Tel 07565/1856; Fax: 07565/1854

# SIMPROP

ELECTRONIC

**NEU - NEU - NEU - NEU - NEU - NEU**  
WENN IHNEN IHRE AKKUS ETWAS WERT  
SIND, DANN PFLEGEN SIE SIE DOCH  
EINFACH MIT UNSEREM BRANDNEUEN

**"NC - MASTER PRO"**

- Computergesteuerte - Akku -  
Pflegestation für 230 V Betrieb
- Verpolungsgeschützt •
- Made in Germany •
- Mit Winterpflegeprogramm •
- 11 verschiedene Ladeprogramme •
- 4 gleichzeitig nutzbare Ausgänge •
- Speicherung der programmierten Werte •
- Für den Betrieb von 4 - 16 Zellen •



unverb. empf.  
BESTELL - NR. 011 105 8  
Verkaufspreis DM 419,-

Den "NC - MASTER PRO" bekommen Sie  
ab September in Ihrem Modellbaufachgeschäft.



Simprop electronic · Walter Claas GmbH & Co.  
Ostheide 5 · 33428 Harsewinkel  
Tel. (05247) 6 04-10 · Fax (05247) 6 04 53

**Interessiert?**  
Ja, senden Sie mir  Das Simprop Prospekt 95  
Schutzgebühr: DM 5,-  
 Den aktuellen Hauptkatalog  
Schutzgebühr: DM 15,-  
Die Schutzgebühr wird per Gutscheck  
oder in Barform entnommen.  
Bitte Adresse  
nicht vergessen!

## Faszination Ultraleichtfliegen



Schnuppern Sie mal  
rein bei IKARUS!

**IKARUS-Flugschulen**  
überall in Deutschland!  
Auch in Ihrer Nähe -  
wir sagen Ihnen wo:

**IKARUS UL-Aircraft-Center und Flugschule**  
Flugplatz Mengen, D-88367 Hohentengen  
Telefon 0 75 72/50 81 - Telefax 33 09



**IKARUS**



## Voll-GfK- Segelflugmodelle

Ausgereifte GfK-Technologie zu fairen Preisen!

### Zweckmodelle:

SWING	Spw. 2,00 m
MYSTERY	Spw. 3,40 m *
KARO AS	Spw. 2,00 m
Opal	Spw. 2,80 m

### Freizeitscale:

COMMANDER	Spw. 3,50 m
CALIF	Spw. 4,00 m
beide Modelle elektrifizierbar	

### Semi-Scale-Modelle:

PILATUS B4	Spw. 2,00 m *
PILATUS B4	Spw. 3,75 m
DG 300	Spw. 3,15 m
DG 600	Spw. 3,30 m
SWIFT S-1	Spw. 2,50 m *
LS 6	Spw. 4,00 m
LS 7	Spw. 4,00 m
ASW 24	Spw. 4,00 m

\*in Styro-Furnier Bauweise.

### Herstellung und Alleinvertrieb:

GfK-Flugmodellbau GEITNER · A-8911 Admont 157 · Tel.: 00 43 - (0) 36 13 / 34 06

**PRODUKTINFORMATION** erhalten Sie gegen eine Schutzgebühr von DM 10,-, sFr. 10,- bzw. ÖS 50,- bei uns.

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 Kirchhelm · Tel.: 0 89 / 9 03 33 56 · Fax 0 89 / 9 03 33 76

## DAS THEORIEBUCH FÜRS BAUEN UND FLIEGEN VON SEGELMODELLEN

Design, Leistung und  
Dynamik  
von Segelflugmodellen  
von  
Helmut Quabeck

- Flugmechanische und aerodynamische Grundlagen und ihre praktische Nutzanwendung
- Dynamische Aufgabenstellungen aus der Flugpraxis mit zahlreichen Beispielen
- Mit 268 Abbildungen und 38 Farbbildern



HQ-Modellflugliteratur 1994

### Aus dem Inhalt:

- **Strömungsmechanische Grundlagen**
  - Strömungsverläufe an Profil und Modell
  - Widerstände, Auftrieb und Momente
  - Neutralpunkt und Druckpunkt
- **Aerodynamik des Segelflugmodells**
  - Längs- und Seitenstabilität
  - Schwerpunkttrimmung
  - Flugleistungen
- **Theorie des Entenmodells**
- **Flugaufgaben mit instationärem Flugverlauf**
  - Theorie des Hochstarts an Elektrowinde
  - Winderkonstruktion
  - F3B- und FAI-Geschwindigkeitsaufgaben
  - Dynamik von Sturz- und Kurvenflug
  - Designoptimierung
- **Neue HQ-Profilserien**

DM 128,- zu beziehen bei

HQ-Modellflugliteratur, Eva-M. Quabeck · Finkenweg 39  
64832 Babenhausen · Tel.: (06073) 2643



D-84307 EGGENFELDEN · Schellenbruckstraße 13 · Tel. 0 87 21 / 30 65 · Fax 85 88  
A-5020 SALZBURG · Weiserstraße 14 · Tel. 06 62 / 88 15 30

## F3E-Modell CLASH



**Bauweise:** Voll-GfK/CfK/AtK-Bauweise mit zweifarbigem Finish u. spaltfreien, fertigen Rudern. Flächen in Schalenbauweise mit durchgehendem CfK-Holm und doppelter V-Form. Höhenleitwerk in Rohacell GfK-beschichtet. Mit deutscher Anleitung/Plan.

**F3E-Champion & Vize-Champion 1992 in Frankreich**

nur DM 899,-/ÖS 6699,-

EVOLUTIONS Modélisme  
exclusiv nur bei uns!

### Daten:

- Länge 100 cm    - Profil HQ 1,5/8  
- Spw. 190 cm    - Leergew. ca. 600 g  
- FL-Inh. 32,7 dm<sup>3</sup>    - Fluggew. 1800-2700 g  
- HL-Inh. 3,6 dm<sup>3</sup>    - Zellen 10-27

**Normalbauweise:**  
Epoxy-Rumpf, GfK Höhenleitwerk, furnierbeplante Styro-Fläche nur DM 380,-/ÖS 2799,-

### Neu! CLASH Spezial

Wettbewerbsausführung unter 500 Gramm - DM 1099,-!

Deutscher und Französischer Meister 1994!

Bei uns in Eggenfelden · Schellenbruckstraße 13  
**größter Modellbau-Flohmarkt Bayerns**  
am 13.5.95 von 8-12 Uhr!



# Schnäppchen im Fachbuch-Programm



## Die deutsche Luftrüstung 1933 - 1945 (4 Bände)

Dieses vierbändige Werk gibt es jetzt mit einem sensationellen Preisvorteil!

Die großangelegte Dokumentation mit über 700 Fotos und 2000 Zeichnungen enthält alle Militärflugzeugtypen, die damals in Deutschland geplant und gebaut wurden. Zusätzlich sind die technischen Daten aller Typen und Projekte sowie die Flugzeugfirmen von A bis Z und die Motorenentwicklung ausführlich dargestellt. Alle 4 haben zusammen 986 Seiten, 2700 Abbildungen und sind im Format 22 x 26 cm gehalten. Der frühere, jetzt aufgehobene Verlagspreis betrug DM 302,-.

Best.-Nr.: FB 22200. Jetzt zum Superpreis von DM 78,-

## Die deutschen Militärflugzeuge 1910 - 1934

Alle deutschen Flugzeugtypen 1910-1934, ihre Motoren, Hersteller, Maße, Leistungen, Verwendungszweck, Bewaffnung und Kennzeichen. Zahlreiche Tabellen und Faltafeln runden dieses 2-bändige Gesamtwerk zum jetzt stark reduzierten Sonderpreis ab.

2 Bände 20 x 26 cm mit zusammen 436 Seiten zum ca. 60 % reduzierten Superpreis von nur DM 39,80.

Best.-Nr. FB 22201



## Enzyklopädie der Flugzeuge

Dieses interessante und umfangreiche Gesamtwerk über alle denkbaren Flugzeugtypen ist nach Flugzeugarten und deren Einsatzzwecke geordnet. Über 1000 Flugzeuge werden überwiegend in Farbe dargestellt, wobei die Schwerpunkte auf die Technik, die Verschiedenartigkeit der Typen und die zugehörigen Daten gelegt wurden. Neben der großzügigen Abbildung zu jedem Typ gibt es zusätzlich eine verkleinerte 3-Seiten-Ansicht und zwar vom Doppeldecker der Pionierzeit angefangen, bis hin zum High-Tech-Aufklärer der 90-iger Jahre.

Dieses Buch stellt eine in dieser Form nie dagewesene Fundgrube für Flugzeug-Interessierte und Flugmodellbauer dar, wobei der sagenhafte Schnäppchen-Preis die Entscheidung für die Anschaffung zusätzlich leicht macht.

Umfang 432 Seiten im Großformat 23 x 30 cm und mehr als 1000 Abbildungen.

Best.-Nr.: FB 7033 zum Superpreis von nur DM 19,95

## Focke Wulf Fw 200 Condor

Fünfzig Jahre sind erst vergangen, seitdem ein Verkehrsflugzeug, eine "Condor" der Lufthansa, die Strecke von Berlin nach New York nonstop und wieder zurück flog. Dieses Buch soll die Erinnerung an eine hervorragende deutsche Pionierarbeit im internationalen Flugverkehr wachrufen. Es zeigt den Weg der Fw 200 über seine verschiedenen Entwicklungsstufen, berichtet über die Generalprobe, den Beginn des Serienbaues, die Einsätze im Zweiten Weltkrieg bis zum Ende der "Condor-Ära": die Geschichte des faszinierenden Flugzeuges, das zum Vorbild für manche Flugzeugentwicklung nach dem Krieg wurde.

155 Seiten mit 69 Abbildungen, gebunden. (Bisher DM 49,80)

Best.-Nr.: FB 22204 jetzt nur noch DM 19,80



## Der Mensch fliegt

Im hier vorliegenden Bildband "Der Mensch fliegt - Lilienthals Flugversuche in historischen Aufnahmen" wurden erstmals sämtliche historischen Aufnahmen wiedergegeben und beschrieben. Rund 120 Flugaufnahmen von erstaunlich guter Qualität sind erhalten, dazu etwa 80 Zeichnungen von Lilienthals Flugapparaten. Die Freunde der frühen Luftfahrt werden



daran ebensoviel Freude haben wie diejenigen der frühen Momentfotografie. Für alle Fachleute aber wird damit einer der letzten wesentlichen Lücken in der Lilienthal-Forschung geschlossen.

234 Seiten, Best.-Nr.: FB 22205  
jetzt nur noch DM 29,80  
(bisher DM 78,-)

## Die deutschen Raketenflugzeuge 1935 bis 1945

Erstmals in dieser Form dargestellt: Die Entwicklung aller deutschen Raketenflugzeuge der Jahre 1935 bis



1945. Mit vielen bislang unveröffentlichten eindrucksvollen Dokumentarfotos.

Der Band setzt ein mit der Beschreibung der Walter-Starthilfen, der schon legendären Me 262 bis hin zum leistungsfähigen, raketentriebenen Abfangjäger, der Me 163. Dabei verdeutlichen die Autoren das stete Spannungsfeld zwischen Wünschen und zielloser Luftrüstungspolitik im "Dritten Reich" und der von der Realität geprägten wissenschaftlichen Zielsetzung von Forschung und Produktion. 198 Seiten, mit vielen Originalfotos, Format 21 x 24,5 cm.

Best.-Nr.: FB 22209  
Früh. Originalausgabe DM 49,80  
Sonderausgabe nur DM 18,-

Best.-Nr.: FB 22209  
Früh. Originalausgabe DM 49,80  
Sonderausgabe nur DM 18,-

Für Ihre Bestellung benutzen Sie bitte die Bestellkarte aus diesem Heft!



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur · Verlag für Technik und Handwerk GmbH · PF 2274 · D-74692 Baden-Baden



### 3 Sicherheitsregeln für die Empfängerstromversorgung und Tips zu 5 Zellen-Empfängerakkus und Akkuweichen.



#### Von Dr. Horst Torunski

Anlaß zu diesem Artikel waren Leseranfragen und der Schreck, als neulich der 4m-Segler eines anderen Fliegers zwei Meter neben mir einschlug. Ursache mal wieder der Empfängerakku - leer trotz ordnungsgemäßer Ladung und mäßiger Flugdauer!

Daß Akkus wohl immer noch die häufigste Absturzursache sein dürften, liegt meist an mangelnder Akkupflege. Überwiegend schleppen Modelle Empfängerakkus mit sich rum, deren Nennkapazität auch an einem langen Flugtag kaum ausgeschöpft werden könnte. Und genau darin liegt eine Ursache des Problems!

Seit einigen Jahren entlade ich meine Empfängerakkus nach dem Fliegen (Entladestrom je nach Akkutyp 1 bis 5A) und messe dabei die Restkapazität. Das aufschlußreiche Ergebnis dieser Messungen zeigt Abbildung 1: In der Hälfte der Fälle betrug die Entnahme aus den Empfängerakkus weniger als 30% der Nennkapazität!

In Abbildung 1 sind die Meßergebnisse an 6 Empfängerakkus von 180 mAh bis maximal 900 mAh Nennkapazität zusammengefaßt. Der 900 mAh-Akku ist übrigens in einem Elektro-Großsegler mit 6 Servos installiert (selbstverständlich ohne BEC) und nach 3-4 Stunden Flugzeit noch etwa halb voll.

Vermutlich dürfte die Ausnutzung der Nennkapazität der Empfängerakkus bei den absolut meisten Modellfliegern im Mittel ebenfalls bei kaum mehr als 30% liegen. Werden die Akkus nach dem Fliegen nicht entladen, son-

dem immer nur vor dem nächsten Einsatz nachgeladen, so schlägt der bei Nickel-Cadmium Akkus bekannte „Gedächtniseffekt“ erbarmungslos zu! So können aus zum Beispiel 1400 mAh Nennkapazität innerhalb eines Jahres vielleicht noch 500 mAh tatsächliche Kapazität werden.

**Regel Nr. 1:** Empfängerakkus nach dem Fliegen regelmäßig entladen. Wenn dabei die Restkapazität gemessen oder aus Entladestrom und Entladezeit überschlägig kalkuliert wird, erhält man bald das (richtige) Gefühl für die mögliche sichere Flugdauer und bemerkt auch rechtzeitig, wenn ein älterer Akku nachläßt. Immer messen? Nein - aber immer öfter, wenn der Akku älter wird!

Nicht selbst verschuldete Akkudefekte als Absturzursache sind selten (Kurzschluß einer Zelle). Mir ist das in 20 Jahren zwei Mal

passiert. In beiden Fällen flog ich mit Sonderangebots-Akkus ohne Herstellerangabe (dafür Aufdrucke wie „Super-Energy“ oder ähnlicher Quatsch). Seit ich nur Akkus verwende, bei denen sich der Hersteller traut, seinen Namen aufzudrucken, gab es keine Vorkommnisse.

Aber auch gute Akkus werden alt. Die Selbstentladung kann bei älteren Akkus so stark zunehmen, daß sich ein abends geladener Akku über Nacht vollständig entlädt. Die zuweilen propagierte Lebensdauer von 1000 oder gar 5000 Ladezyklen eines NiCd-Akkus mag im Labor bei optimalen Bedingungen vielleicht erreichbar sein, hat aber mit der praktischen Wahrheit nichts zu tun. Im Modelleinsatz wird ein NiCd-Akku kaum für mehr als 300 Ladezyklen brauchbar sein (daran ändern auch „Wunderladeverfahren“ nichts)!

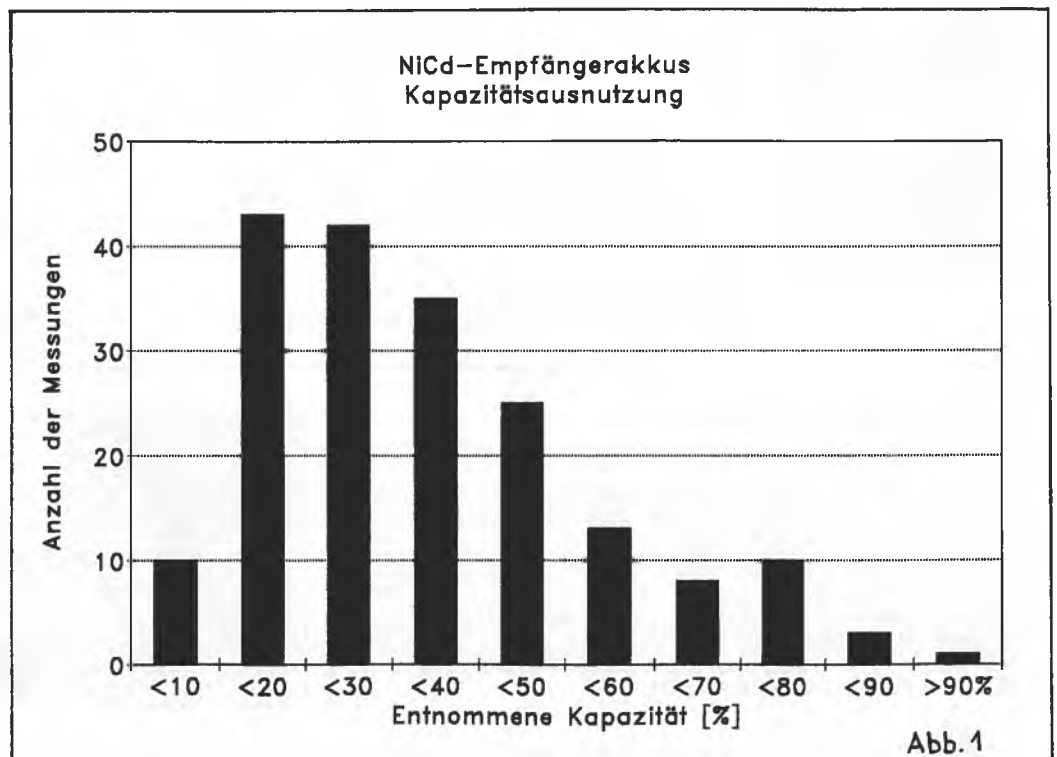
**Regel Nr. 2:** Nur Marken-Akkus verwenden. Falls man seine

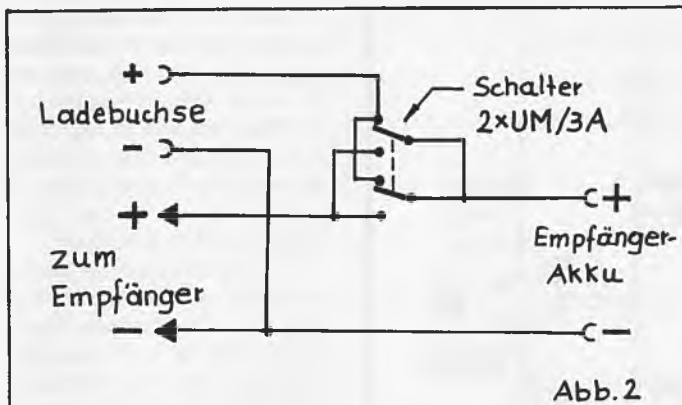
Empfängerakkus nicht durch regelmäßige Kontrollen sicher „im Griff“ hat, sollte man sie nach spätestens 3 Jahren ausmustern, egal, ob häufig oder selten benutzt!

Natürlich kann der 3 Jahre alte Akku noch gut sein, aber - wenn er nicht mehr gut ist, kostet das ein Modell (wenn nicht Schlimmeres passiert). Ich erinnere mich noch gut an einen früheren Kollegen: Der hat in einem Jahr drei Voll-GFK-Astirs (WIK) im Gesamtwert über DM 3000,- „wg. Akku“ zerlegt, bevor er sich entschließen konnte, etwa DM 50,- für den Ersatz seines 7 Jahre alten „Blaustrumpf“-Empfängerakkus zu investieren!

Kommen wir zur 5-Zellen-Empfängerstromversorgung. Tatsächlich würde bei Kurzschluß einer Zelle eines 5-zelligen Ak-

**Abb.1: Knapp 200 Messungen der Restkapazität von Empfängerakkus nach dem Flugtag zeigen deutlich, daß meist nur etwa 30% der Nennkapazität der Akkus ausgenutzt wurden. Falls die Akkus immer nur vor dem nächsten Flugtag nachgeladen werden, verringert der „Gedächtniseffekt“ der NiCd-Akkus allmählich die tatsächliche Kapazität auf einen Bruchteil der Nennkapazität!**





**Abb.2: Die simple Parallelschaltung von 2 Schalterkontakten verdoppelt die Sicherheit bei Ein-/Aus-Schaltern von Empfangsanlagen!**

kus die RC-Anlage funktionsfähig bleiben, wenn die anderen 4 Zellen in Ordnung sind. Allerdings ist die Wahrscheinlichkeit eines solchen Vorfalles so gering, daß die generelle Verwendung von 5-Zellen Akkus keinesfalls empfohlen werden kann.

Im Gegenteil, die Verwendung von 5-Zellen Akkus kann deutliche Nachteile haben. Einige Servos reagieren auf Überspannungen äußerst allergisch (Knurren, Zucken, wilde Ausschläge). Falsch, hier die Schuld dem Hersteller zu geben, schließlich ist für die meisten Servos ein Spannungsbereich von 4,8 - 6 Volt angegeben - ein frisch geladener 5-Zeller-Akku kann aber bis zu 7 Volt Spannung haben. Natürlich sollten bei RC-Komponenten, die ausdrücklich für 5-Zellen Betrieb spezifiziert sind, keine Probleme auftreten.

Falls mit 4,8-6 V Betriebsspannung spezifizierte Servos mit 4 Zellen für die Aufgabe zu langsam oder zu schwach sind, so sollte das auf keinen Fall durch eine 5. Zelle kompensiert werden. Die Ursache ist woanders zu suchen: Anlenkung zu schwergängig, langes Anschlußkabel mit zu geringem Kabelquerschnitt oder einfach das falsche Servo!

Bei langen Anschlußkabeln, z.B. zu Querruderservos in Großseglern, kann an den üblichen 3-fach Flachkabeln mit etwa 0,2 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt mehr als 1 Volt Spannung abfallen, gerade bei „starken“ Servos, die bei Vollast bis zu etwa 1A Strom ziehen. Bei sehr langen Servokabeln (> 1m) sollte ein größerer Leiterquerschnitt (0,5 mm<sup>2</sup>PT2PT) verwendet werden!

Kommen wir damit zum nächsten möglichen Störfaktor: Stör-

rungen durch lange Servokabel. Abhilfe sollen die im Handel angebotenen Ferrit-Ringkerne schaffen, durch die das Servoanschlußkabel nahe der Empfängerbuchse mehrfach hindurchzuführen ist.

Nur - allzuviel bringt diese Fummelerei nicht, zudem sind diese Ferritringe unverschämte teuer. Wesentlich bessere Störungsunterdrückung wird nach meiner Erfahrung durch verdrehtes Servokabel erzielt. Diesen Tip habe ich übrigens aus einer alten FMT-Ausgabe entnommen. Leider ist man gezwungen, aus drei Einzellitzen wohl selbst ein verdrehtes Servokabel herzustellen, da fertig meist nur Parallellitzen angeboten werden. Der Vorteil ist, daß man aber dann gleich einen größeren Leiterquerschnitt wählen können. Der Modellbauhandel möge das als Anregung aufnehmen.

Weitere häufige Absturzursache sind Schalterausfälle, insbesondere bei Motormodellen. Die in Modellen meist verwendeten Schiebeschalter sind nach meinen (früheren) Erfahrungen zum Teil nicht sonderlich zuverlässig.

Ich habe dieses Problem seit vielen Jahren gelöst, ebenfalls nach einem Tip aus FMT: In Motormodellen, auch Elektroseglern, verwende ich grundsätzlich keine Schalter, sondern schließe den Empfängerstromkreis vor dem Start durch eine hochwertige vergoldete Steckverbindung (Typ Multiplex/Simprop). In Seglern verwende ich zum Teil 2-polige Kippschalter (2 x UM) aus dem Elektronikhandel. Der Minusanschluß des Akkus wird direkt zum Empfänger und zur Ladebuchse durchgeschleift. Beide Kontakte schließen parallel die Plus-Verbindung zum Empfänger bzw. in

der anderen Stellung zur Ladebuchse (siehe Abbildung 2).

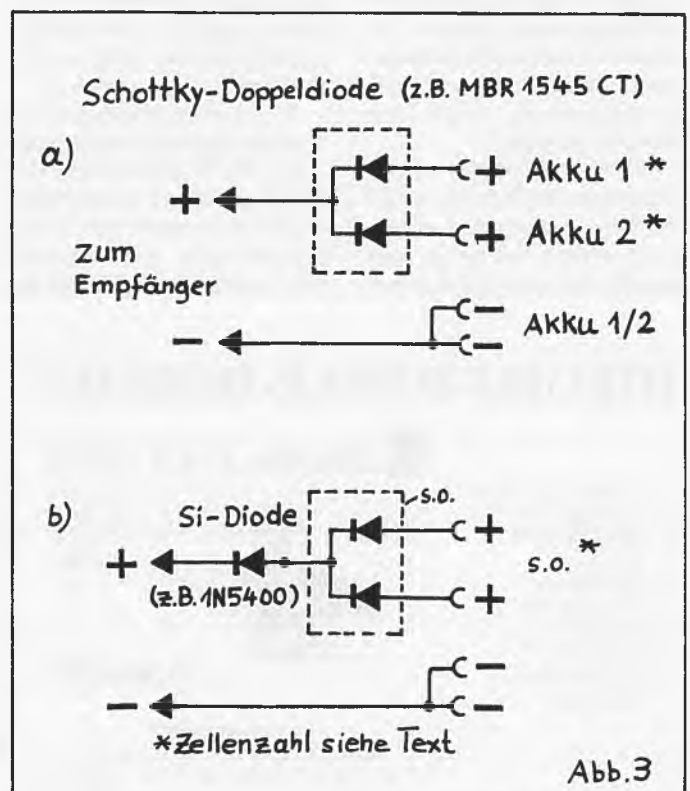
**Regel Nr.3:** Nur hochwertige (meist teure) Schalter oder Steckverbindungen verwenden! Doppelte Kontakte sind zu empfehlen (s.o). In einige Schalter eingebaute Leuchtdioden-Mäusekinos erhöhen weder die Qualität der Schalter noch können sie zuverlässig Auskunft über den Zustand des Akkus geben. Wenn Sie Ihren Modellbauhändler in Verlegenheit bringen wollen, dann fragen Sie ihn doch mal, welche Schalter doppelte Kontaktbelegung haben.

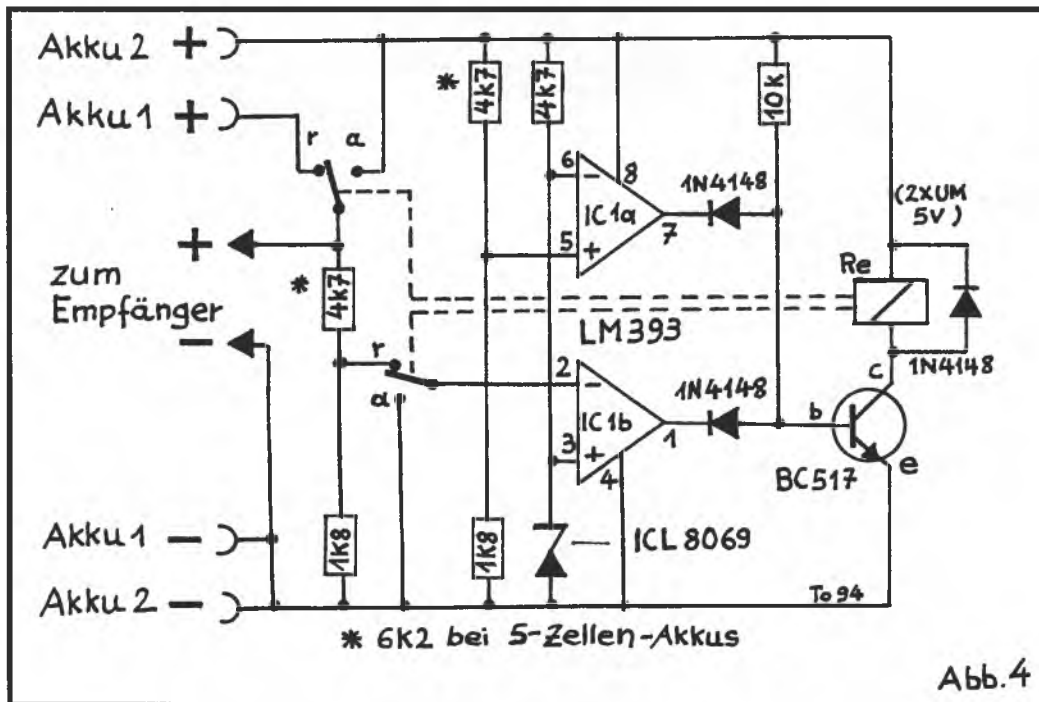
**Akkuweichen:** Kann die Verwendung von zwei Empfängerakkus und einer Akkuweiche die Sicherheit erhöhen? Im Prinzip ja (Radio Eriwan läßt grüßen)! Allerdings nur, wenn zwei sorgfältig gepflegte Akkus eingesetzt werden. Die Verwendung von Akkuweichen birgt die Gefahr verstärkter Nachlässigkeit im Umgang mit Empfängerakkus, da ja nun vermeintlich nichts mehr passieren kann. Falls Sie das auch

glauben, sparen Sie am besten schon mal für das nächste Modell! Es bedarf wohl keiner weiteren Erläuterung, daß zwei unzuverlässige Akkus weniger Sicherheit bieten als ein Akku mit bekannter guter Kondition.

Beim einfachsten Weichenprinzip sind zwei Akkus über Dioden mit dem Empfänger verbunden. Meist werden wegen des im Vergleich zu Silizium-Dioden geringeren Spannungsabfalls Schottky-(Doppel-)dioden eingesetzt (siehe Abbildung 3a). Bei diesem Weichentyp findet keine Umschaltung zwischen den Akkus statt, sondern der Akku mit der jeweils höheren Spannungslage liefert mehr Strom als der andere Akku. Fällt ein Akku z.B. wegen Zellenkurzschluß ganz aus, liefert der andere Akku den Gesamtstrom (natürlich nur, wenn er nicht leer ist).

**Abb.3: Die einfache Dioden-Akkuweiche ist wegen des Fehlens jeglicher Verschleißteile bei sachgerechtem Einsatz sehr zuverlässig. Es erfolgt keine Umschaltung zwischen den Akkus, sondern der Akku mit der jeweils höheren Spannungslage liefert mehr Strom**





**Abb.4.:** Diese aufwendigere Weiche schaltet auf den zweiten Akku um, wenn der erste leer ist. Da im Gegensatz zur Diodenweiche kein Spannungsabfall auftritt, kann diese Weiche uneingeschränkt mit 2 x 4 Zellen eingesetzt werden

Soll diese einfache Weiche mit zwei vierzelligen Akkus betrieben werden, sind auf jeden Fall Schottky-Dioden einzusetzen. Die RC-Komponenten müssen ab etwa 4 Volt einwandfrei arbeiten, um die volle Akkukapazität nutzen zu können (im Zweifel beim Hersteller anfragen!).

Der Spannungsabfall an den Dioden kann durch zwei zusätzliche Zellen kompensiert werden (2 x 5 Zellen). Allerdings kann dann bei frisch geladenen Akkus

die Ausgangsspannung der Weiche bis zu etwa 6,7 Volt betragen. Einige Servos reagieren auf Überspannungen, wie bereits erwähnt, allergisch. Dieses Problem kann gelöst werden, indem eine Siliziumdiode in Reihe mit einer Schottky-Doppeldiode geschaltet wird (siehe Abbildung 3b). Der gesamte Spannungsabfall entspricht dann etwa einer Zelle, so daß der Ausgang der Weiche die gleiche Spannung liefert wie ein 4-zelliger Akku ohne Weiche.

Wegen der Einfachheit dieser Weiche wagen sich zuweilen auch „elektrisch“ unbelastete Modellflieger an den Selbstbau. Wenn es dann nicht funktioniert, ist die Ursache meist, daß vergessen wurde, daß neben der Verbindung

der Pluspole der Akkus mit der Weiche auch beide Minuspole der Akkus mit dem Minuspol der Empfängerbuchse zu verbinden sind.

Beim zweiten Weichentyp übernimmt zunächst nur ein Akku die Stromversorgung. Auf den zweiten Akku wird umgeschaltet, wenn der erste Akku eine vorgegebene Spannung unterschreitet. Das Schaltbild einer Weiche dieses Typs zeigt Abbildung 4. Die Umschaltung erfolgt bei 4,45 Volt (4 Zellen) bzw. 5,45 Volt (5 Zellen) Akkuspannung. Die stabile Spannungsreferenz ICL 8069 sorgt dafür, daß sich der Umschaltzeitpunkt auch bei extremen Temperaturschwankungen nicht verschiebt. Der Spannungsabfall über dem Relaiskontakt ist vernachlässigbar klein, so daß diese Weiche uneingeschränkt mit 4-zelligen Akkus eingesetzt werden kann.

Der Eigenbau sicherheitsrelevanter Elektronikschaltungen in Flugmodellen sollte nur von erfahrenen Elektronikbastlern vorgenommen werden, so daß hier auf eine detaillierte Schaltungs- und Aufbaubeschreibung bewußt verzichtet wird. Geübte „Löter“ werden den Schaltplan ohne Schwierigkeiten umsetzen können. Der jeweils zuerst an diese Weiche angeschlossene Akku wird zuerst entladen.

Fällt nach Umschaltung auch die Spannung des zweiten Akkus unter 4,45 (5,45) Volt, wird auf den ersten Akku zurückgeschaltet. Dieser hat sich in der Pause etwas erholt und kann nochmals für kurze Zeit Energie liefern. Je leerer beide Akkus sind, desto häufiger wird umgeschaltet.

Die Verbindungen der Akkus zur Weiche sollte mit kurzen Kabeln mit ausreichendem Querschnitt erfolgen, um vorzeitiges Umschalten bei hohen Stromimpulsen starker Servos zu vermeiden (< 15 cm bei 1 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt).

Beim Einsatz von Akkuweichen steht im Prinzip insgesamt die Summe der Einzelkapazitäten der Akkus zur Verfügung. Allerdings ist der Sicherheitszuwachs bei Ausnutzung von mehr als der Kapazität eines Akkus im Vergleich zur Stromversorgung aus einem Akku gering.

Bei beiden Weichentypen könnte anstelle eines Akkus auch der Ausgang einer BEC-Versorgung aus einem Antriebsakku angeschlossen werden (was sogar im Handel angeboten wird). Allerdings erscheint es unsinnig, den mit der Akkuweiche angestrebten Sicherheitszuwachs durch eine BEC-Versorgung wieder in Frage zu stellen! Für elektrisch angetriebene Modelle gilt grundsätzlich, daß die galvanische Trennung von Antriebs- und Empfänger-Stromkreis die beste Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb ist (Regler oder Elektronikschalter mit Optokoppler, auch der gute alte Relaischalter ist geeignet, selbstverständlich ohne BEC!).

Ach ja, seit ich mich konsequent an die Regeln 1 bis 3 halte, hat es in 6 Jahren Vielfliegerei keinen Vorfall „wg. Akku“ mehr gegeben. Ich fliege alle Modelle mit 4 Zellen- Empfängerakkus, ohne Akkuweichen (und ohne BEC!).

## HIROBO-POWER-HOBBIES

 Shuttle Z-ZX-ZXX



Shuttle ZXX

- \* RC-Helicopter bewährt für
- \* Einsteiger u. Experten
- \* Verkauf/Beratung
- \* Schnellversand
- \* Tuningteile
- \* Ersatzteildepot
- \* GFK-Rotorblätter
- \* Rumpfszellen
- \* RC-Komponenten
- \* Einstellservice
- \* Reparaturservice
- \* Flugschulung

INTERTRONICS

Rotebühlstr. 44 - D-70178 Stuttgart  
Tel: 0711 - 61 29 76, Fax: 0711 - 62 29 30

# men Z HOLZ-PROP

**Leistungsstark · Leise · Preiswert**

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

**Der Holzpropeller mit dem unerreichten Preis-Leistungs-verhältnis. Lieferbar in 250 verschiedenen Größen als Zwei-, Drei- und Vierblatt, von 15/6 – 32/18".**

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach Menz „S“ und „ULTRA“!

## RIPO -Flugmodelle

Heininger Straße 17 · 71554 Weissach i. T. -Cottenweller  
Telefon und Telefax 0 71 91 - 30 06 17

<b>ASW 27</b>	M 1:3,5 Spw. 4,28 m scale	Profil: HQ-Strak
<b>FOKA 4</b>	M 1:3,5 Spw. 4,28 m scale	Profil: NACA-Strak
<b>DG 600 evolution</b>	M 1:3,0 Spw. 6,00 m scale	Profil: NCEP-Strak

Anfertigung von Tragflächen und Leitwerken auf Kundenwunsch zu jedem auf dem Markt erhältlichen Rumpf.

Produktübersicht mit Preisliste gegen DM 5,- in Briefmarken.

## TBM



Ray Torres' Beech-T34C Mentor

### Advance 40/60

Kunstflugtrainer in Holzbauweise incl. Festfahrwerk und allem Zubehör



**Advance 40:**  
SpW. 1,42 m  
Motor ca. 6,5 ccm

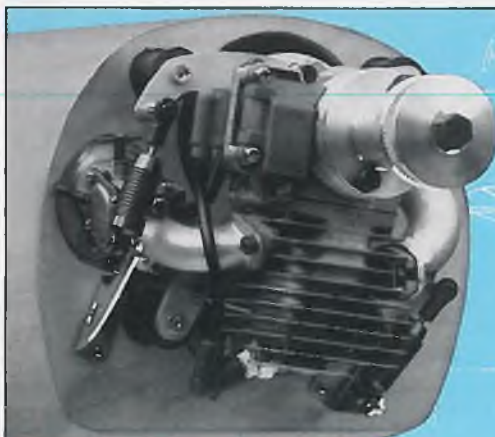
DM 179,-

Ehemal. F4C Wettbewerbsmodell in Wabenbauweise bzw. GFK-Bauweise im Maßstab 1:5.  
SpW. 2,03 m Gewicht 6,5-7,5 g ab DM 799,-

**Advance 60:** SpW. 1,52 m „Motor ca. 10 ccm  
DM 199,-

Unseren Katalog mit über 35 weiteren Modellen und Zubehör erhalten sie gegen DM 6,- in BM oder V-Scheck.

**TBM Thomas Baune Modellbaubedarf, Reeser Str. 202, 47546 Kalkar**  
Tel.: 02824/2596 Fax: 02824/2597



# Sounds of Silence

**Dietrich Altenkirch** hat unser Hydro-Mount-System getestet. Lesen Sie den vollständigen Bericht in Modell 9/1993.

Inzwischen ist das Hydro-Mount-System zur Serienreife entwickelt worden und Toni Clark bietet es mit reichhaltigem Zubehör und detaillierten Zeichnungen und Einbauhinweisen als komplettes Set für die „Pitta“, die „Cap 21“ und die „PA 18“-an. Damit steht nach meiner Meinung das bisher beste System der elastischen Motoraufhängung für Großmotoren, nicht nur ZG, zur Verfügung. Selbstverständlich kann die Aufhängung bei fast allen Großmodellen Verwendung finden.

Titan-Power mit dem Hydro-Mount-System: das ist Lärmreduzierung und Modellschonung in High-Tech. Für ZG 45 und ZG 62 (in 3 Einbauversionen) **DM 238,-**

### Hydro-Mount-System Piper mit Titan ZG 45 SL

Motor	Hubraum	Leistung Serien-/Resodämpfer	Gewicht o. Dämpfer	Preis DM
Titan ZG 22	22,5 ccm	1,6/2,2 PS	1340 g	478,-
Titan ZG 22 HR	mit Seilzugstarter für Hubschrauber			598,-
Titan ZG 38 S	38,0 ccm	2,4/3,0 PS	1800 g	498,-
Titan ZG 45 SL	45,0 ccm	3,5/4,5 PS	1850 g	698,-
Titan ZG 62 SL	62,0 ccm	4,5/6,6 PS	2030 g	758,-



Seit 1977 haben wir Erfahrung mit Benzinmotoren im Flugmodellbau. Wir waren zuerst am Markt mit Großmotoren für Flugmodelle. Weil wir selbst Modellflieger sind, testen und optimieren wir unsere Produkte. Jeder Motor wird in unserem Hause einer gründlichen Endkontrolle unterzogen. **Profitieren Sie von unseren Kenntnissen!**

Kennen Sie auch unser Motoren-, Zubehör- und Baukostenprogramm?  
Fordern Sie unseren Gesamtkatalog an (DM 10,- in Briefmarken oder Schein).

# Toni Clark



Toni Clark · practical scale GmbH · Zeiss-Straße 10 · W-32312 Lübbecke (Industriegebiet) · Tel. 0 5741/5035

Fax 0 5741/40338



# setzt Maßstäbe!

## Neue Fachbücher für den Flugmodellbau



### Hinrik Schulte Der erfolgreiche Einstieg in den RC-Elektroflug

Das Buch stellt ausführlich drei Elektroflug-Modelle vor, mit denen der Einstieg in dieses Hobby auch dem Anfänger problemlos gelingt. Neben Bau und Betrieb wird vor allem die Technik des Elektroflugs ausführlich dargestellt. Hier erfährt man in leichtverständlichem Text und vielen Abbildungen alles über Antriebs- und Fernsteuerungskomponenten, den Modellbau und die Wartung.  
Format: 16,4 x 23 cm, Umfang: 122 Seiten  
Best.-Nr.: FB 2069, Preis: DM 22,-



### Thomas Kamps Modellstrahltriebwerke

**Komponenten, Selbstbau, Praxis**  
In diesem Buch wird nicht nur die Entwicklungsgeschichte und das Funktionsprinzip von Modellstrahltriebwerken erläutert, sondern es werden auch alle Bauteile bis in die Details beschrieben. Mit Hilfe einer ausführlichen und reich bebilderten Bauanleitung kann sich der fortgeschrittene Modellbauer sogar selbst an die Konstruktion eines Strahltriebwerkes machen.  
Format: 16,4 x 23 cm, Umfang: 154 Seiten  
Best.-Nr.: FB 2071, Preis: DM 28,-



### Klaus Lohr Große Modellmotoren

**Benzinmotoren in Theorie und Praxis**  
Der Autor geht in diesem Buch gründlich auf die gesamte Theorie und Praxis der Zweitakt-Benzinmotoren ein, sei es zu Fragen der Leistungssteigerung, der Zündung oder der Gemischaufbereitung, zu Kraft- und Schmierstoffen, der Motoraufhängung und der Propellerauswahl oder zu Themen der Umweltverträglichkeit wie Lärm- und Abgas-minderung.  
Format: 16,4 x 23 cm, Umfang: 164 Seiten  
Best.-Nr.: FB 2066, Preis: DM 32,-



### Hans-Walter Bender Leistungsprofile für den Modellflug

81 moderne, bewährte Profile werden in diesem Band vorgestellt. Sie werden nach Dicke, Wölbung, Nullauftriebswinkel und Nullmoment sortiert. Profilkennblätter, Profilpolaren und Geschwindigkeitsverteilung gehören ebenso zum Inhalt wie Zeichnungen der 81 Profile in abgestuften Größen, die es dem Interessierten leicht machen, ein Profil schnell selbst einsetzen zu können.  
Format: A 4, Umfang: 200 Seiten  
Best.-Nr.: MTB 23, Preis: DM 36,-

**Wir haben in diesem Heft eine Bestellkarte für Sie vorbereitet!**



## Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur



# Wettbewerbspiloten ■ Eine Spezie für sich?

Die Wettbewerbsstimmung: Das ist Streß, aber auch Entspannung, das sind harte Konkurrenten, aber auch Freunde



Andreas Brömer

Ich stehe mutterseelenalleine auf unserem Platz und lausche den Vögeln unterschiedlichster Art. Sie zwitschern laut vor sich hin, keiner der sie stören könnte weit und breit.

Kein Wunder, denn es ist 6.10 Uhr und kein normaler Mensch würde auch nur einen entfernten Gedanken an sein Hobby verschwenden. Nein, denke ich mir, du bist ja auch kein „normaler“ Mensch. Die Wettbewerbsaison steht vor der Tür und schlechtes Wetter an den vergangenen Wo-

chenenden zwingen, das Versäumte nachzuholen!

Sonntag: Beim frühmorgendlichen Aufblinzeln der Augenlider erhascht mich ein kleiner, feiner Sonnenstrahl. Sofort fällt mein Blick auf den Feind an meinem Bett. Er zeigt mir an, daß es 6.00 Uhr ist - Zeit zum Aufstehen. Es ist die beste Zeit am Tage und die muß genutzt werden!

Es wird 10.00 Uhr und unser schöner Platz beginnt sich langsam aber sicher zu füllen. Für meinen Bruder Randolph und mich ist ersteinmal Frühstück angesagt, denn die ersten drei Flüge hat jeder bereits hinter sich.

Beim erneuten Auftanken meines Modells sehe ich, wie ein Vereinskamerad völlig entspannt dasteht, zuschauend, wie sein großes elektroangetriebenes Segelflugmodell elegant seine Bahnen in den strahlend blauen Himmel zieht. „Hobby-Flieger“ wird dieser Land auf, Land ab betitelt.

Beim weiteren Betrachten fällt mir auf, daß er nicht minder seine Freude am Fliegen hat wie „unsereins“. Mein Flug ist zu Ende, ich trage mein Modell von der Startbahn und sehe schon in den Augen von meinem Bruder ein gewisses Zucken, gestikulierendes Mundwinkelverziehen, schließlich kommt die erschütternde Antwort: „War wohl nichts.“ Mit zurückhaltender Stimme frage ich, warum eigentlich? Meint er etwa die paar Wackler, die eine schiefgeflogene Figur? Während mir die Antwort auf mein Trommelfell dröhnt, sehe ich ein mitleidiges Lächeln des freundlichen Elektrofliegers auf seinen Lippen zergehen. Auf die Frage hin, warum er doch so schmunzle, kommt die mitleidige Bemerkung: „Wettbewerbsflieger!“

30 Tage später - Wettbewerb: Man trifft alte Bekannte und auch neue Gesichter, man fachsimpelt, man klönt, dann der Aufruf zum

Start. Der sofort hochschnellende Puls läßt die Finger und Beine zittern, im Magen ist sowieso schon ein flau es Gefühl vorhanden. Der Helfer trägt das Modell zum Start, die Ruder- und Motorreaktionen werden zum x-ten Male überprüft, denn jetzt gilt es. 100te von Flügen, unzählige Stunden auf dem Flugplatz und zu Hause können doch nicht umsonst gewesen sein. Der Flug ist zu Ende, die Pulsfrequenz geht zurück, die Entspannung setzt mit dem Aufsetzen des Modells schlagartig ein. Jetzt umgibt mich ein Gefühl von Entspannung, das durch ein aufmunterndes Lächeln von meinem Ansager Manfred noch unterstützt wird. Verrückt, sich wochenlang zu schinden für diesen einen glücklichen Moment?

Nein, denn in diesem Moment weiß ich, daß die Spezie „Wettbewerbspilot“ seine volle Daseinsberechtigung hat.



Die Geschichte des Amateurflugzeugbaus hat in den USA eine lange Tradition, die bis in die Zwanziger Jahre zurückreicht. Ein Beispiel ist der „Air Camper“. Schon 1930 ist in der Zeitschrift „Modern Mechanics Magazine“ die Beschreibung und Dokumentation dieses Flugzeugs erschienen, das ein B.H. Pietenpol aus Spring Walley konstruierte. Aber drei Exemplare sind bereits ein Jahr früher, 1929, geflogen. Die Veröffentlichung bedeutete den eigentlichen Beginn der „Home builds“ und „Experimentals“ in Amerika.

Mr. Pietenpol wählte als Antrieb den damals populärsten und am meisten verbreiteten Motor, der aus einem der ersten Massenautomobile der Geschichte, dem Ford, Typ A, stammte. Der Antrieb war zuverlässig, billig und der Service im ganzen Land vorhanden. Diese Vorzüge wogen mehr als die Nachteile - Wasserkühlung und ein hohes Gewicht.

Der Air Camper war ein einfaches Flugzeug, praktisch ausgelegt, also billig, und leicht zu fliegen. Dadurch ist es bald sehr erfolgreich geworden und wurde überall nachgebaut. Mr. Pietenpol wäre aber kein Amerikaner, wenn er dabei nur zugeschaut hätte, wie seine Konstruktion in diversen Scheunen und den ersten Autogaragen entsteht. Er gründete eine eigene Fabrik, wo er den Air Camper produzierte. Ganze 750 \$ hat die Maschine bei ihm im Jahre 1939 gekostet!

Der Zweite Weltkrieg brachte einen enormen technischen Innovationsschub auch und besonders in der Luftfahrt, dazu gehörte die Rationalisierung der Produktion. Davon profitierten nach dem Krieg auch die Amateurflugzeugbauer, die zunehmend die Metallbauweise einsetzten, moderne Aerodynamik berücksichtigten, kurz, bessere, schnellere

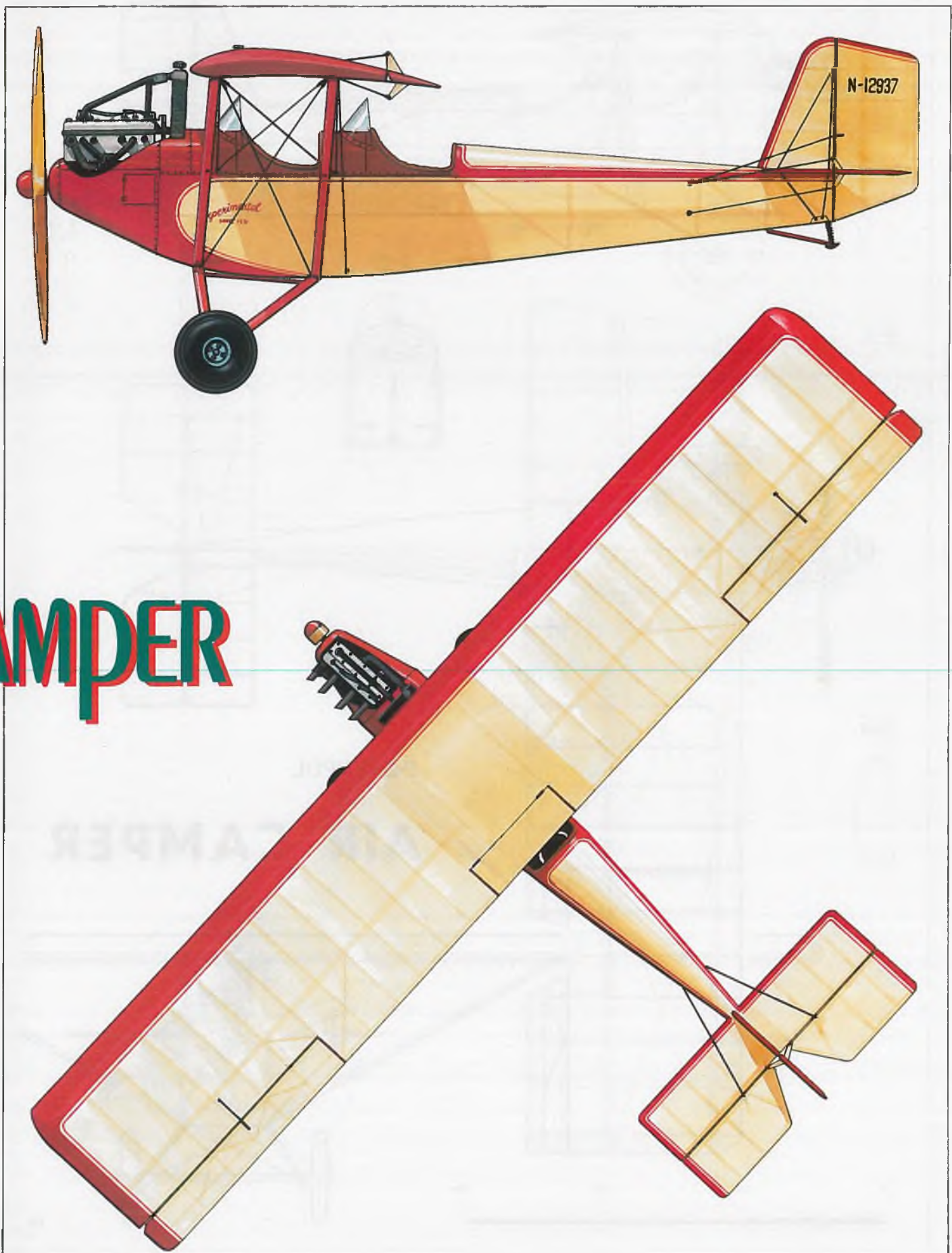
**Bei diesem Muster hat sich der Erbauer das Fahrwerk von einer Piper Super Cub „ausgeliehen“**



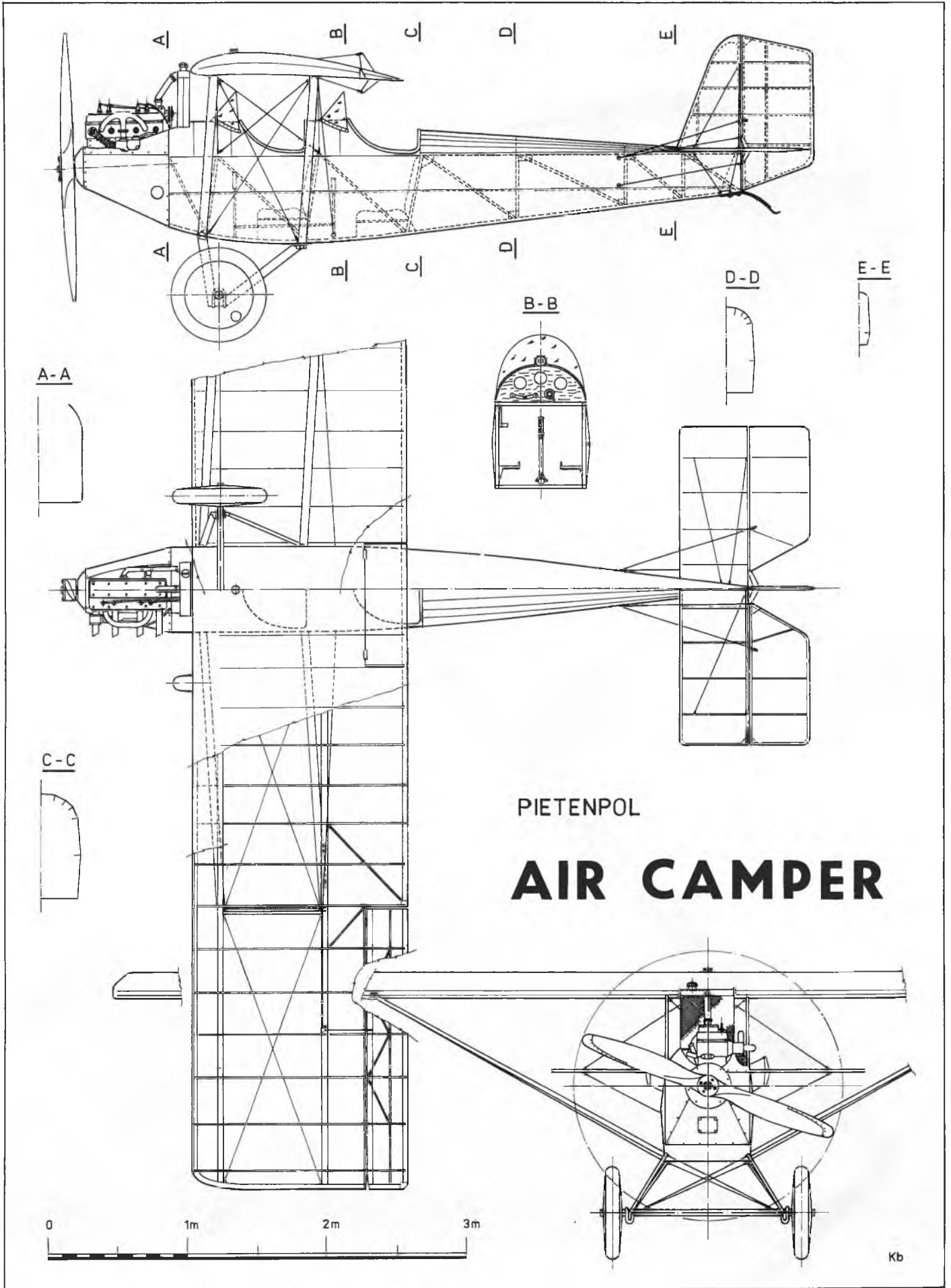
# PIETENPOL'S AIR C







# CAMPER



Flugzeuge bauen konnten. Dennoch, viele blieben der Tradition treu oder kehrten zu den Anfängen zurück; dabei mag etwas Nostalgie eine Rolle spielen, aber auch die Tatsache, daß abgestrebte Flugzeuge in Holzbauweise nach wie vor am einfachsten zu bauen und die Festigkeitsprobleme am leichtesten zu lösen sind. Und solche Eigenbauten hat man nicht unbedingt zum Reisen, sondern vielmehr nur zum Spaßfliegen an schönen Tagen; mit 100 km/h ist man allemal schnell genug.

So gibt es den „Air Camper“ bis heute, und für 65\$ kann man bei Mr. Don Pietenpol einen Satz Konstruktionszeichnungen kaufen. Es wurden, soweit es sich nachvollziehen läßt, bisher rund 200 Exemplare gebaut, und etwa 1000 Mitglieder zählen die beiden amerikanischen Clubs der Anhänger dieser Maschine (Int. Pietenpol ASSC und Buckeye Pietenpol ASSC).



Eine „Pietenpol“ aus dem Jahre 1930, mit dem Original-Ford-Motor.



#### Technische Beschreibung:

Zweisitziiger einmotoriger abgestrepter Hochdecker in Holzbauweise mit festem Fahrwerk.

**Der Flügel:** Zweiholmig, Rippenbauweise, innere Verspannung mit Stahlseilen. Befestigt auf einem Baldachin und abgestrebt mit profilierten Stahlrohren, die mit Stahlseilen verspannt sind. Die Querruder sind ebenfalls in Holz, angelenkt über Seile. Die Flügel Nase bis zum ersten Holm ist alubeplankt, der ganze Flügel stoffbespannt. Das Profil ist ebenfalls ein „Oldtimer“, es ist

das „Eiffel 36“, mit dem schon die legendäre „Curtiss Jenny“ flog. Im Endleistenbereich über dem zweiten Sitz ist eine asymmetrisch angeordnete Klappe, die einen leichteren Einstieg ermöglicht.

**Der Rumpf:** Ein Gerüst aus vier Gurten 25x25 mm, mit Stegen und Streben. Rumpfrücken abgerundet, auf den Rumpfseiten ist in der Längsachse eine Leiste angeklebt, die die Stoffbespannung trägt. Der vordere Bereich ist bis zum Ende des zweiten Sitzes sperrholzbeplankt. Die Oberkante der offenen Pilotenplätze

ist mit Leder verkleidet. Das Instrumentenbrett ist lediglich im hinteren Cockpit, die Steuerung allerdings doppelt ausgelegt.

**Das Leitwerk** ist eine einfache flache Gitterkonstruktion, mit Stahlseilen verspannt.

**Das Fahrwerk** hat zwei 26x4" Haupträder und ist mit Gummi-seilen gefedert. Die Beine sind aus Holz, verspannt. Der Sporn aus Blattfedern ist fest.

Wie bei den meisten „Home builds“, modifizieren die Nachbauer mehr oder weniger die Konstruktion. Hier dieses Flugzeug hat eine völlig andere Motorhaube und das Fahrwerk

**Antrieb:** Ein Ford „Typ A“ - Automobilmotor mit 29,5 kW bei 2200 U/min, treibt einen Propeller aus Holz, mit messingbeschlagenen Blattenden, fest, 1,93 m Durchmesser, an. Der Tank für 38 l ist in der Flügelmitte montiert. Der original-Autokühler ist direkt vor dem ersten Sitz angebracht und versperert so die Sicht direkt nach vorn.

**Lackierung:** Keine einheitlichen Muster

#### Technische Daten:

Spannweite:	8,58 m
Länge:	5,38 m
Höhe:	1,98 m
Flügelfläche:	9,66 m <sup>2</sup>
Leergewicht:	283 kg
Fluggewicht max.:	490 kg
Flächenbelastung:	50,7 kg/m <sup>2</sup>
Reisegeschwindigkeit:	105-120 km/h
Landegeschwindigkeit:	64 km/h
Steigleistung:	2,5 m/s
Start/Landestrecke:	ca. 60 m
Bauunterlagen bei:	

Don Pietenpol  
1604 Meadow Circle,  
SE Rochester, MN 55904-5251  
U.S.A.



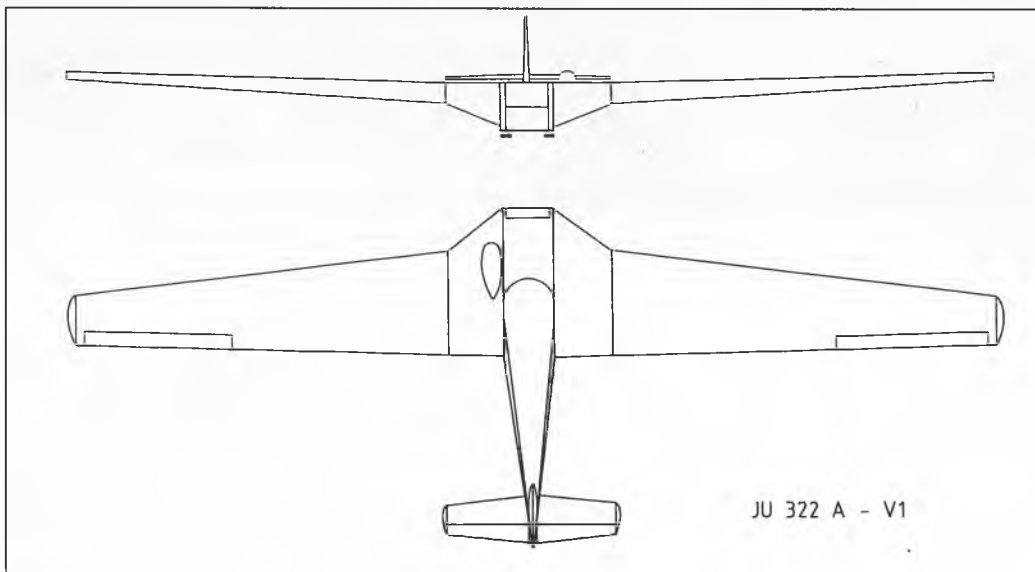
Die beiden kennen sich schon lange und sind in einem Punkt gleicher Meinung: Nur große aus Holz gebaute Modelle sind das Richtige! Jupp Wimmer und Klaus Nietzer transportieren die „Mammut“ auf dem Inter-Ex in Ostrach

A man wearing a light-colored hat and a light blue short-sleeved shirt is smiling and holding a large, white, curved model wing. He is standing in a grassy field. The background is a blurred green field under a clear sky.

# MAMMUT-

# GESCHICHTE

**Klaus Nietzer über die Entstehung  
seines gigantischen Modells**



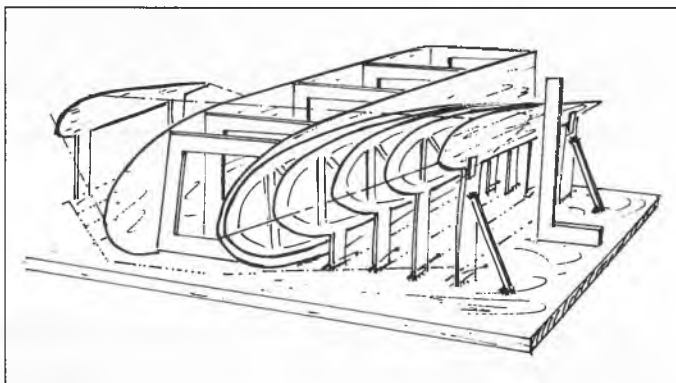
Die Skizze des Modells, dessen Fläche gegenüber dem Original deutlich schlanker ausfiel

so weiter besser abschätzen und festlegen.

Der Rumpf machte das größte Problem. Es sollte, wie beim Original, ein Kettenfahrzeug eingeladen werden. Also konnten die unteren Hauptholme nicht durchlaufen, auch die Abmessungen der Steckverbindung waren noch unklar. Überhaupt, wie sollten das Flächenmittelstück und die Rumpfteile aufgebaut werden? In beiliegender Skizze ist die Lösung aufgezeigt.

Zu Weihnachten 1976 erhielt ich von Alfred Ledertheil, dem damaligen Verleger der FMT und Gründer des VTH, ein dickes Buch „Die deutschen Flugzeuge 1933-45“, 1000 Seiten stark, genau das Richtige für mich. Beim Durchschmökern fiel mir natürlich die Ju 322 auf, aber wegen der kümmerlichen Angaben und einer nur einfachen Drei-Seiten-Ansicht unmöglich zum Nachbau geeignet, noch weniger damals, 1976, mit den Möglichkeiten der Fernsteuerungen, die wir hatten.

Mehr als fünfzehn Jahre später, 1993, war ich wieder einmal auf der Suche nach besonderen Modellen, und es kam mir diese Sache wieder in den Sinn. Also noch einmal gezielt nach Unterlagen gesucht und fündig geworden. Ein halbes Jahr habe ich die



Rumpf-Flügelmittelteil: Ein fast „undurchschaubares“ Gebilde, das in keiner Helling fixiert werden kann. So mußten die Rippen mit Hilfsfüßchen versehen, die Teile mit Heißkleber am Brett befestigt, ausgerichtet und dann beplankt werden

Sache noch gründlich bedacht. Aber im Januar 1994 war der Plan 1:1 erstellt, das nötige Holz, cirka 5 m<sup>2</sup> Pappel, am Lager und nun konnte es losgehen.

Drei Jahre zuvor hatte ich einen 6-m-Gigant-Segler gebaut, anhand dieses Modells konnte ich die Dimensionen der Holme, der Beplankung, die Rippenstärke und

### Die Beschreibung des Modells

**Der Flügel:** Fläche 4-fach gesteckt. In den Außenflügeln sind je ein Servo für Querruder, in den Innenflügeln je ein Servo für Bremsklappen eingebaut. Diese sind zweistöckig, 350 mm lang. Die Steckverbindung der Flügelteile besteht aus Federstahlband (Fa. Gewalt, 18 x 2 mm). Die Steckhülsen aus Alu sind selbst gefertigt.

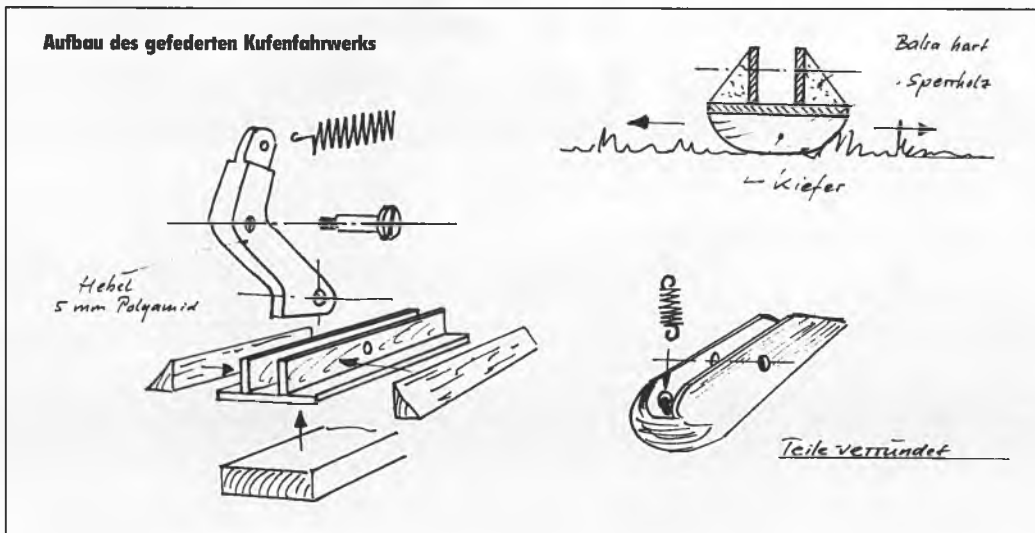
**Das Höhenleitwerk** ist geteilt, gesteckt mit Federband 10 x 1,0 und Federdraht 2 mm.

**Das Seitenleitwerk** ist ebenfalls steckbar ausgeführt, mit zwei Federbändern 10 x 1 mm.

**Der Rumpf:** Vorn große Rumpfklappe, in einer Klappenhälfte ist die Schleppkupplung montiert. Das Kufenfahrwerk ist abgefedert. Am Rumpfboden ist eine Abwurfklappe, die mit einem Servo zum Öffnen und Schließen betätigt wird.

**Das Baumaterial:** Die Beplankung ist aus 2-mm-Balsa, Hauptholme aus Kiefer, 14 x 5 mm, Rumpfspanten aus 8-mm- und Rippen aus 5-mm-Pappelsperholz.

Das ganze Modell ist mit Perlon bespannt. Die Holzteile wurden vorher mit Beize nachgedunkelt. Rund fünf Liter Clou-Nitrospannlack wurden für das Modell ver-





Da muß das Herz eines jeden Holzhändlers lachen. Welch ein Verbrauch!

braucht, zum Schluß bekam es noch einen farblosen Kunstharz-lacküberzug.

### Der Erstflug

Samstag, den 28. Mai war es soweit. Auf einige völlig offene Fragen sollten wir nun bald eine Antwort bekommen, so z.B.: Würde die Ruderwirkung ausreichen? Vor allem beim Seitenruder war ich skeptisch. Die V-Stellung schien ebenfalls zu gering, und ob die EWD richtig festgelegt wurde, sollte sich auch in der Luft erst zeigen. Und zuletzt: Schafft es überhaupt die Jodel

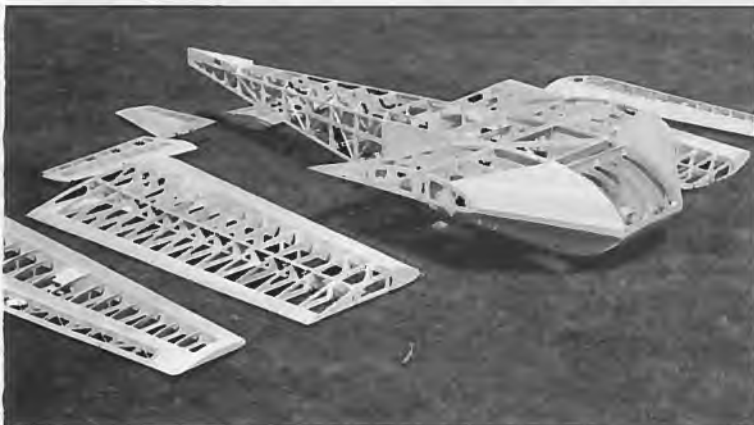
meines Vereinskameraden Deffner, mit ihrem 70 cm<sup>3</sup>-Boxer, die „Mammut“ von der Erde wegzubekommen?

Diese und ähnliche Überlegungen gingen mir durch den Kopf, während der Koloß sanft anrollte. Nach 40 m leichtem Ziehen verließ die „Mammut“ sachte den Startwagen.

Das Höhenruder reagierte zu empfindlich, das Seitenruder etwas zu schwach, das Querruder war in Ordnung, aber beim Ausklinken vom Schlepper gab es Probleme und somit eine unsanfte Ankunft am Boden. Das Ergeb-

### Technische Daten:

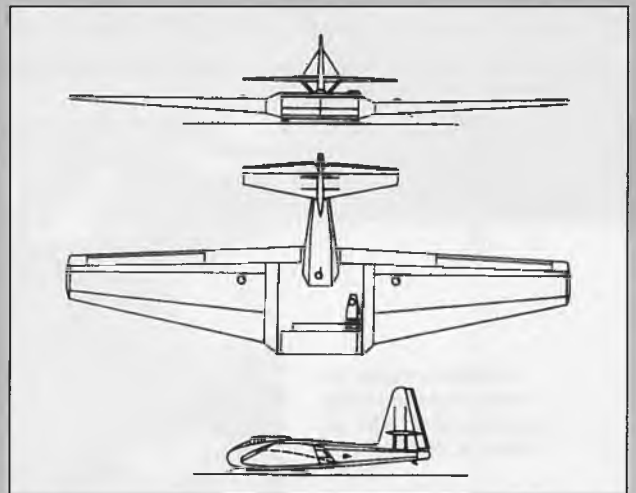
Maßstab circa:	1:12
Spannweite:	5,60 m
Gewicht:	13 kg flugfertig (3 kg Ballast im vorderen Rumpfteil)
Profil:	Clark-Y 12 % modifiziert
Gesamtfläche:	290 dm <sup>2</sup>
Flächenbelastung:	44,8 g/dm <sup>2</sup>



Mammuts sind von der Natur aus schlecht transportabel. Das gilt auch für das Modell. Deshalb ist es weitgehend zerlegbar

### Zum Original:

Der Lastensegler Me 323 und auch seine sechsmotorige Version sind heute noch gut bekannt und selbst viele Laien können sich unter dem Namen „Gigant“ etwas vorstellen. Anders die geheimnisvolle „Mammut“, ein Riesenholzflugzeug, das aus Junkers Konstruktionsbüro stammt. Getreu Junkers Philosophie, die er auch schon bei anderen Projekten realisierte, war das Flugzeug mit einem übergroßen Flügel ausgestattet, fast könnte man von einem „leitwerksgesteuerten Nurflügel“ sprechen. Die Vorgabe, die Junkers von seinem Auftraggeber, dem Reichsluftfahrtministerium erhielt, lautete Holzbauweise. So wurde auch der Flügel mit 61,7 m Spannweite in Holz erstellt. Immerhin, trotz des erzwungenen Verzichts auf Metallbau sind 8 Tonnen Stahl für Beschläge und Steuerung verbaut worden.



Die „Mammut“ in der Übersicht. In der Abbildung ist das Projekt „EF 94“ wiedergegeben, aus dem die äußerlich weitgehend gleiche Ju 322 weiterentwickelt wurde. Die Daten der Ju 322: Spannweite 61,7 m, Länge 28,9 m, Flügelfläche 585,6 m<sup>2</sup>(!), Leergewicht 25 390 kg, Zuladung 10 880 kg

Viel Kopfzerbrechen bereitete den Konstrukteuren das Startgestell, das in vielen Versionen, mit bis zu 32 Rädern, erprobt wurde und daher entsprechend aufwendig und teuer war. Das Dilemma: Hatte man es nach dem Start abgeworfen, ging es entweder zu Bruch (wenn man es aus zu großer Höhe abwarf), oder es prallte vom Boden ab und konnte das Flugzeug gefährden (wenn man es zu niedrig abwarf). Die dritte Variante wäre, es nicht abzuwerfen, dann würde sich aber die Nutzlast deutlich reduzieren.

Die Ju 322 war nicht, wie manchmal behauptet, ein Konkurrenzprojekt zur Me 323, sondern eine geplante Alternative für den Fall der Verknappung des Stahls. Dann hätte man auf dieses Holzflugzeug zurückgreifen können. Im Kriegseinsatz ist nur die Me 323 „Gigant“ zum zweifelhaften Ruhm gekommen: Das schwerfällige Flugzeug ist eine leichte Beute der Jäger gewesen, viele der „Giganten“ sind mit ihrer Last, oft bis zu 200 und mehr Soldaten, abgeschossen worden. Das Prinzip Lastensegler war als solcher wohl schon im Ansatz falsch. Die Ungetüme paßten nicht in die Zeit der schnellen Kolbenflugzeuge, und auch in ihrer Aerodynamik wurde ein schon damals überholtes Wissen noch einmal aufgefrischt - enorm dicke Profile, riesige Flügel. Allein der Anblick eines modernen Transporters, z.B. des „Guppy“ für die Airbus-Rumpfssegmente, zeigt, welch ein schmaler, widerstandssarmer Flügel so große Lasten zu tragen vermag und wie unsinnig die „Giganten“ und „Mammuts“ ausgelegt waren. m.s.



nis: Ein Flügel war an der Wurzel abgebrochen, der Rumpfnur leicht beschädigt, Außenflügel geprellt. Die Ursache des Mißgeschicks: Das Servo für die Schleppkupplung war zu schwach!

Zu Hause wurde sofort mit der Reparatur begonnen, auch die V-Stellung etwas vergrößert und nach 50 Stunden Arbeit war alles wieder gerichtet. Vier neue Starts zeigten, daß jetzt alles wohl in Ordnung sei.

Zum letztjährigen Dolomitenfliegen wurde der Riese eingepackt und hochtransportiert. Leider fehlte es am nötigen Aufwind, so daß die „Mammut“ nach jedem Flug von weit unten geholt wer-

Da fährt er hinein, der Panzerwagen. Und fliegt anschließend natürlich mit  
(Fotos: K. Nietzer /2/, M. Ip /4/)



den mußte. Aber auch die leichteren Flugmodelle sind abgesoffen, es war nichts zu machen. Auch bei der Inter-Ex konnte der „Brocken“ in Aktion gezeigt werden.





# Die geodätische

**Josef Wimmer**

Modell-Groß-Segler, auch jene mit E-Motor, haben heute einen gewissen Standard in der Bauweise erreicht. Diesen Standard einmal in Frage zu stellen, war Anlaß für den Entwurf und Bau eines 5-m-Modells in traditioneller „Freiflug-Bauweise“. Was ist hier anders und was ist „Leistung“?

Liest man aufmerksam die Angebote der Hersteller von Bausätzen und Fast-Fertigmodellen in der „5-m-Klasse“, so ist folgendes festzustellen:

Ohne Kunststoff geht hier gar nichts. Die Modellgewichte liegen zwischen 6.000 bis 9.000 g, was eine Flächenbelastung von 60 bis 80 g/dm<sup>2</sup> ergibt. Diese Modelle mit Elektroantrieb auszurüsten, erhöht das Eigengewicht um circa 1.800 g. Die Flächenbelastung steigt hierdurch nochmal

## Bauweise – oder: Leistung ist nicht nur Geschwindigkeit

um etwa 15 %, also auf eine grob geschätzte Flächenbelastung von 70 bis 90 g/dm<sup>2</sup>.

Diese Werte werden bei der Wahl der Flügelprofile berücksichtigt, so daß die Flugeigenschaften und Leistungen der Modelle in der Mehrzahl gut bis sehr gut sind. Was dennoch bleibt, und durch kein Profil eliminiert werden kann, ist die bewegte Masse des Modells und die daraus resultierende Fluggeschwindigkeit. Das macht Probleme beim Start und den Landungen. Besonders beim Hangfliegen mit oft

engen Landeplätzen kann es für den Piloten recht unbequem, mitunter auch teuer werden.

Diese großen 5-m-Orchideen werden dennoch auch unter solchen Bedingungen und Risiken gern eingesetzt. (Die Anschaffung eines Modells dieser Klasse hat darüber hinaus noch etwas mit Leistung zu tun, denn die Preise muß man sich leisten können). Ein unstreitbarer Vorzug solcher Segler mit großer Flächenbelastung ist ihre „Penetranz“, also Flugdynamik und Durchsetzungsvermögen auch bei starkem Wind

und das ruhige Flugbild auch bei unruhigem Wetter. Sie sind einfach imposant, majestätisch, wie immer gern geschrieben wird. Und, man kann sie schnell fliegen, was besonders für die Zuschauer ganz spektakulär ist. „Speed“ wird ja auch gern mit „Leistung“ gleichgesetzt. Warum eigentlich?

Hier sei es gleich gesagt, die Speed-Leistung eines „Papierfliegers“ kann hier nicht mithalten, aber dafür hat er eben andere Vorzüge.

Der von mir erdachte „Papier-

flieger“ mit genau 4,82 m Spannweite erhielt aufgrund seines Aussehens den Namen „E-Spinne“.

Für Kiefernleisten, Sperrholz, Balsa, Angelrute und dem sonst noch komplett benötigtem Baumaterial habe ich 142,- DM ausgegeben. Das dürfte weniger als 10 % sein, als für eine „Orchidee“ gleicher Spannweite. Die Bauzeit kann ich nicht rechnen, denn Modellbau ist mein Hobby.

#### Die technischen Daten im Überblick, Segler und E-Version

Spannweite:	4.820 mm
Fläche t:	225 mm
Rumpflänge:	2.010 mm
Leitwerks-spannweite:	1.060 mm
Gewicht Fläche:	1.100 g
Gewicht Rumpf incl. RC:	1.450 g
Leitwerk:	150 g
Flugfertig ges.:	2.700 g

**Ein Großmodell in filigraner Freiflieger-Bauweise, leicht, langsam, ein Dauerflieger**



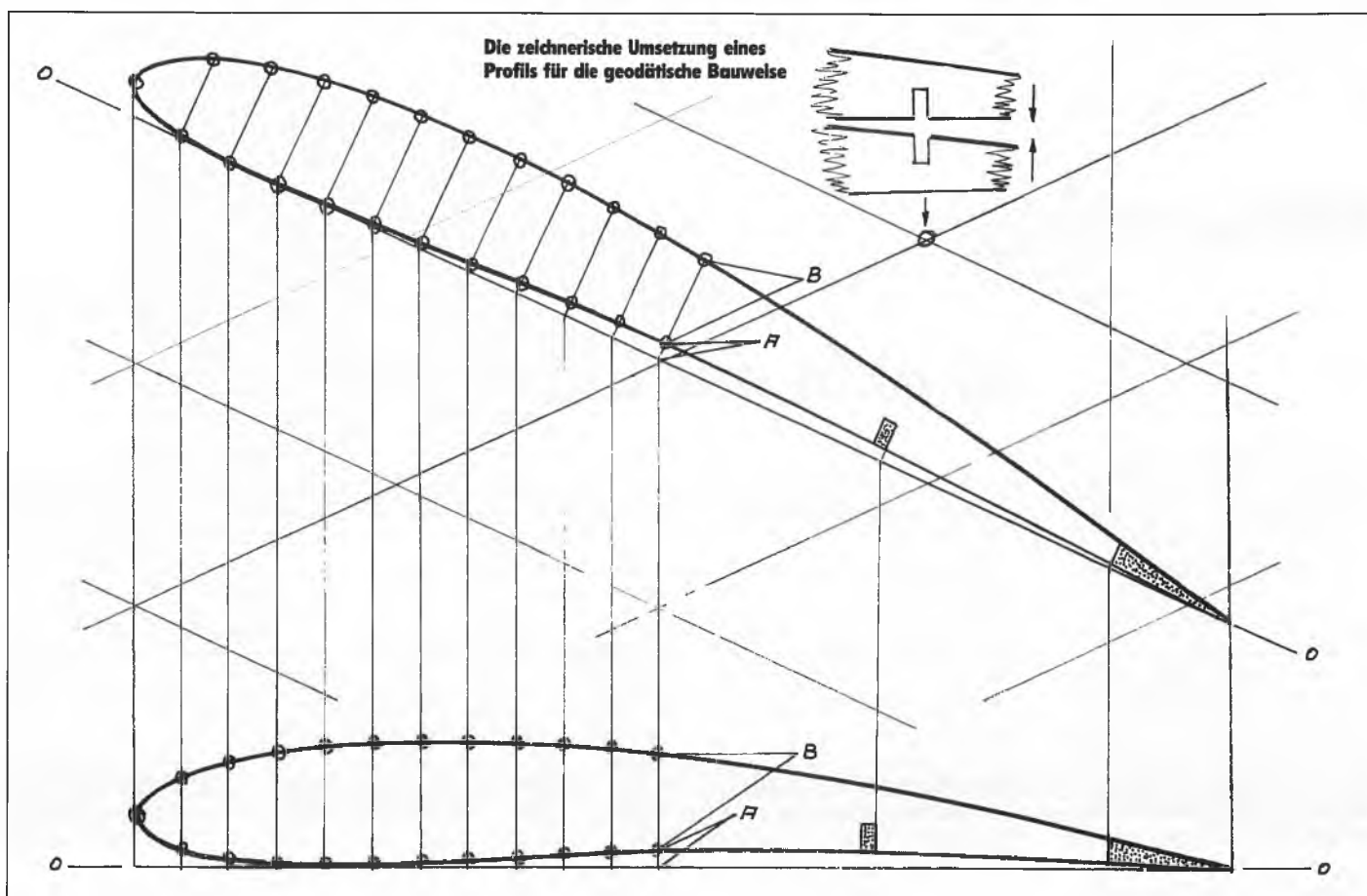
Die Seglerversion hat eine Flächenbelastung von 24 g/dm<sup>2</sup>.

Die Ausrüstung mit einem Keller-Motor 40/14 und 16 Zellen wiegt etwa 1.300 g. Das heißt 4.000 g Fluggewicht für den Elektrosegler, oder eine Flächenbelastung von 37 g/dm<sup>2</sup>.

Zum Start des Modells sind zwei Schritte eines 7-fachen Großvaters nötig und über die Landung will ich gar nicht erst schreiben, denn der Vogel kommt sowieso nicht mehr runter, wenn er einmal oben ist.

Die Leichtbauweise des Modells mit einer Streckung von 22 war nur möglich durch die geodätische Bauweise, die es ermöglicht, auf hervorragende Weise die am Flügel auftretenden Torsionsspannungen und Biegebelastungen aufzunehmen. Die Tragfläche der E-Spinne hat insgesamt 132 Rippen, verschachtelt in 3-facher Geodätik aus 2 - und 1,5-mm-Balsa.

Weiterhin hat diese Bauweise noch den Vorzug, durch das Turbulenzmuster, das durch die schräggestellten Rippen entsteht - ähnlich einem 3D-Turbulator -

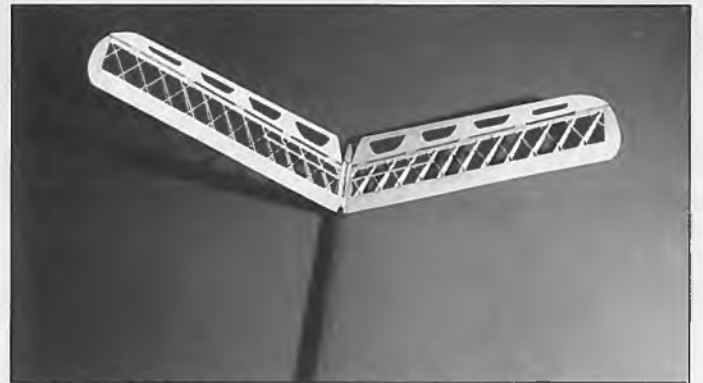
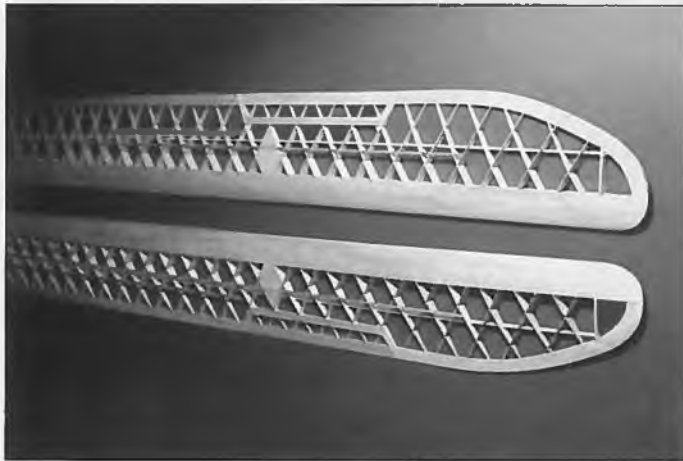


**In einer solchen Werkstatt könnte man auch 15-m-Segler bauen!**

die Luftströmung auf der Fläche sehr positiv zu beeinflussen.

Dies wissend, habe ich für die „E-Spinne“ ein entsprechendes Profil „gestrickt“.

Die Skizze zeigt das verwendete Profil und die zeichnerische Umsetzung in die geodätische Bauweise. Diese Bauweise ist den reinen Freifliegern geläufiger als uns RC-Fliegern, mag aber als Anregung für besondere Konstruktionen dienen.



**Die Flächen, 3-fache Geodätik, und das Leitwerk mit zweifacher „Kreuzung“**

Der Leitwerksträger des Modells besteht aus einer Angelrute. Die gesamte Konstruktion ist sehr elastisch gehalten, was das Modell auch gegenüber harten Böen unempfindlich macht.

Und reparaturfreundlich ist ein solches Modell darüber hinaus auch.

Man darf also vergleichen: Auf der einen Seite die „Superschiffe“ aus dem Fachhandlangebot, auf der anderen ein „Selbstgestrickter“ wie die E-Spinne: Leistung ist nicht nur Geschwindigkeit!



# Sportlich und Professionell

PRO 325/3 Sydney  
7 NC / 230g  
No. 4733

PRO 325/3 Planeta  
10 NC / 340g  
No. 4725

PRO 525 Planeta F5B  
27 NC / 420g  
No. 4738

PRO 536 Planeta F5A  
30 NC / 520g  
No. 4737

Sports 420/5  
Planeta  
10 NC / 330g  
No. 4541

Sports 625/4  
Planeta  
16 NC / 430g  
No. 4561

Sports 420/5  
7 NC / 230g  
No. 4540

Sports 430/9  
14 NC / 290g  
No. 4543

## SPORTS-Serie

Die Motoren-Serie für den engagierten Elektroflieger - robust, belastbar, durch CNC-Fertigung leistungsfähig und preiswert.

### Merkmale:

- SmCo/Neodym-Magnetsystem
- Verstellbarer Kohlehalter für Timing und Drehrichtungsumkehr
- Kombinierbar mit Planeta Getriebe
- Durch elliptische Rückschlußgeometrie gewichtsoptimiert
- Gute Kühlung durch Ganzmetallausführung und offene Bauform in Verbindung mit dem Turbo-Spinner

## PRO-Serie

Wettbewerbsmotorenserie für höchste Ansprüche

### Merkmale:

- Minimiertes Gewicht durch CNC-Fertigung
- Optimiert für den jeweiligen Arbeitspunkt der Wettbewerbsklasse
- Perfekte Kühlung durch Ganzmetallausführung und offener Bauform
- Durch Rückschlußring und Kohlehalterverstellung Anpassung an Luftschraube und Fluggeschwindigkeit möglich
- Geschliffenes Neodym-Magnetsystem zur Luftspaltoptimierung
- Kombinierbar mit Pro-Planeta Getriebe - das erste F5B Getriebe !

 **robbe**

robbe Modellsport GmbH & Co. KG  
Postfach 1108 36352 Grebenhain

**In eigener Sache**

## Wichtige Mitteilung an unsere Abonnenten!

Der umfangreiche Extra-Kleinanzeigen-Markt in der Ausgabe 4/95 hat unter unseren Abonnenten und Lesern eine enorm große Nachfrage ausgelöst, wodurch einmal mehr die hohe Akzeptanz von FMT-Kleinanzeigen bestätigt wurde.

Zahlreiche Anrufe bei uns und viele persönliche Gespräche anlässlich der InterModellBau in Dortmund haben aber auch gezeigt, daß zahlreiche Inserenten bereits Anrufe auf Ihre Anzeige zu einem Zeitpunkt erhalten haben, an dem Sie selbst noch nicht im Besitz des Heftes waren.

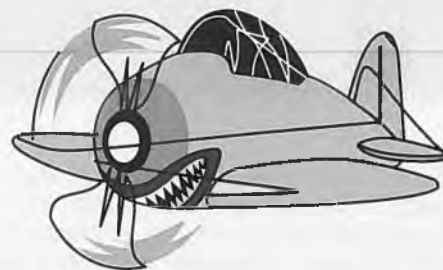
Die Auslieferung bei der Post erfolgte nachweislich für alle Abonnenten am 22.03.1995 und dennoch kam es zu Auslieferungszeiten von mehr als 1 Woche.

Die Reklamation bei der Post AG ergab, daß es ganz offensichtlich Probleme bei der Umstellung gibt, wovon auch die Abwicklung des Postzeitungsdienstes nicht verschont geblieben ist.

Im Interesse unserer Leser haben wir darauf gedrängt, schnellstmöglich pünktliche Auslieferungen sicherzustellen, zumal alle Abonnement-Stücke zeitlich so früh zur Auslieferung kommen, daß unter normalen Postbedingungen die Hefte vor dem offiziellen Erstverkaufstag beim Empfänger eintreffen.

Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
-Vertriebsabteilung-

## Keine Angst vor dem 1. Mal So klappt der Einstieg garantiert



Helmut Hausner

### Mein erstes RC-Flugmodell

Ein Lehrgang für den Selbstbau nach Bauplan  
Viele Jugendliche träumen davon, ein eigenes, ferngesteuertes Modell zu besitzen und fliegen zu lassen. Dieses Buch bietet Lektion für Lektion die Anleitung zur Erfüllung dieser Wünsche. Mit dem beigefügten Bauplan entsteht "Freddy", ein stabil fliegendes, funkferngesteuertes Motormodell. Mit der leichtverständlichen Sprache des Autors ist der Erfolg sicher und der Sprung zum RC-Piloten für jedermann problemlos zu vollziehen. Geeignet für Jugendliche ab etwa 12 Jahren.

Format: 16,4 x 23 cm

Umfang: 112 Seiten mit ca. 110 Abbildungen

Best.-Nr.: FB 2015

Preis: DM 28,-



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur  
Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
Postfach 2274 • D-74692 Baden-Baden

# Dortmund: Intermodellbau '95



Wer hier nichts findet, ist selber schuld. Von zwanzig Mark bis vierstellig die Preisspanne, innerhalb der man sich auf der Intermodellbau mit Baukästen und Fertigmodellen eindecken könnte; besonders interessant wie immer der Sektor Zubehör - so billig wie hier bekommt man Akkus, Servos, Kabel und alle die so wichtigen Kleinteile kaum irgendwo anders.

## Die Modelle, die Trends:

Man darf wieder über Trends spekulieren. Die Zukunft: Nur noch Fertigmodelle in GFK? Vielleicht noch ebenso fertige, bebügelte Holzmodelle? Der baufreudige, traditionelle Modellbauer kann sich dann unter den „Bügel-fertigen“ etwas aussuchen, was er dann eigenhändig selber bespannen darf?

Die Fertigmodelle waren, zusammen mit den „Verschliffen- und Bespannfertigen“ in Dort-

mund klar vorherrschend. Dennoch, eine Sache, die den momentanen Trend so forciert, darf man nicht übersehen:

## „Die tschechische Mafia“

Ein kleines Land mitten in Europa, mit einem traditionell flugbegeisterten Volk, hat sich innerhalb der wenigen Jahre nach der Wende zu einer „Modellbau-Großmacht“ entwickelt. Es ist die Tschechische Republik, oder, wie es in der von übereifrigen Journalisten und Politikern inzwischen etablierten künstlichen Wortneuschöpfung heißt, „Tschechien“ (wo dann vielleicht keine Tschechen mehr, sondern nur noch „Tschechiaten“ hausen). Bleiben wir daher in Böhmen: Es scheint so zu sein, daß dort in jedem Dorf eine Modellbaufirma sitzt und Modelle in Holz oder GFK für den deutschen Markt fertigt. (Die Slowakei, einst in einem Land vereint, sollte hier nicht ganz über-

gangen werden, auch dort werden fleißig Modelle für den Export gebaut).

Nureinige hiesige Firmen, z.B. B. Einck/EMC Vega oder Peter Adolfs/PAF geben freimütig Auskunft über das Ursprungsland ihrer Produkte, die vielen anderen lassen dort im Stillen fertigen mit dem großen Vorteil, eine überwiegend sehr gute Qualität zu einem sehr günstigen Preis zu bekommen. Den Anteil der aus der Tschechischen Republik stammenden, fertigen oder fast-fertigen Modelle auf der Intermodellbau kann man daher nur schätzen; er ist auf jeden Fall beachtlich und an dem optisch so auffallenden Trend zum Fertigmodell maßgeblich beteiligt.

## Eigentlich positiv...

Soweit, so gut. Der patriotisch denkende Europäer freut sich, daß die Japaner, Koreaner, Taiwanesen im Bereich der Flugmodelle

keine Chance haben, den Markt so zu monopolisieren, wie es bei der RC-Elektronik und Verbrennermotoren der Fall ist. Die „Tschechiaten“ haben sozusagen die Asiaten verdrängt.

Nun haben aber unsere tschechischen (pardon, tschechischen) Partner zwei Vorteile von ungleicher Dauerhaftigkeit: Die Qualität und das niedrige Lohnniveau. Die gute Qualität möge bleiben, das Lohnniveau (z.Z. nach amtlichem Wechselkurs irgendwo zwischen 250,- und 400 DM im Monat, in der Slowakei noch niedriger) wird zügig steigen. In einer nicht allzufernen Zukunft werden die Tschechen nicht mehr billig produzieren. Was dann? Werden wir weiter eifrig Fertigmodelle kaufen, nur doppelt und dreimal so viel dafür bezahlen? Oder werden andere „Billigländer“ wie Rußland oder China groß unter die Produzenten einsteigen? Oder werden wir uns eine andere

**Jets über Jets.** Der Bereich der „nichtkommerziellen Modellpräsentation“ stand diesmal in Zeichen der Düsenmodelle, und das nicht zufällig: Der an der Intermodellbau-Organisation beteiligte DMFV ist dieses Jahr der Ausrichter der ersten WM für Jetmodelle



**Auch die „Nostalgiker“ fanden Platz und Publikum:** Z.B. bei der Vorführung der RC-Heißluftballontechnik



**Viele Jet-Neuheiten zu sehen auch bei den Modellbaufirmen, so wie hier die „Sabre“ bei FiberClassic**



**Sowas freut uns als Zeitschrift besonders: Modelle nach FMT-Bauplänen. Z.B. dieser „Kranich“ nach dem MT-1068**



**Geschmackssache. Ein Oldtimer als flugfertiges Voll-GFK-Modell. Schön ist er auf jeden Fall, der „Spad“ von Airworld**



**Eine Firma, die anders ist: S. Hölein hat inzwischen einen großen Kundestamm, mischt in der Wettbewerbsszene bei HLGs und Elektro kräftig mit, produziert selber oder importiert aus den USA und ist trotzdem sehr preiswert bei einer Qualität, die besonders bei den „Rippenflüglern“ einmalig ist**



**Bräuer-Modellbau. Noch nie gehört? Möglich. In Dortmund hatte sie die wohl größte Flotte der größten Großmodelle präsentiert**



**VTH-Stand in der Flugmodellhalle. Meterweise Fachliteratur**



**Die Freiflieger kriegen glänzende Augen, und Jupp Wimmer auch, der die geodätische Bauweise in seinem Artikel in diesem Heft auf Seite 61 beschreibt. Das, was als die hohe Kunst des Rippenflügelmodellbaus gilt, kann man auch fertiggebaut erwerben. X-Plotter heißt der F3J-Segler von X-models aus Duedlingen in Luxemburg. 898,- DM ist sicherlich nicht viel Geld für soviel Arbeit**



**So etwas hat es wirklich gegeben: „Floh“ heißt dieser dicke, pummelige Doppeldecker, der bei den Deutschen Flugzeug-Werken 1916 entstand. Jörg Vogelsang hat ihn nachgebaut**

Rechnung aufstellen: Fertigmodell für drei Tausend gegenüber einem Baukasten für vier Hundert + dem Winter in der Werkstatt? Die Rechnung ist aber nicht neu und für viele klar entschieden. An unserem Verlagsstand war wieder ein reger Verkehr; so viele Baupläne, Fachbücher und Zeitschriften, die sich überwiegend mit der Modellkonstruktion und dem Modellbau befassen, können niemals von Leuten gekauft worden sein, die nur Fertigmodelle fliegen. Und gleich neben unserem ein anderer Stand mit Balsa pur: Brettchen und Leisten, soweit es die Regale fassen. Die Jungs an diesem „Balsastand“ waren gut beschäftigt. Wofür brauchen die Modellflieger so viel Balsa? Doch nicht dazu, um darin ihre fertiggekauften Modelle für den Transport zu verpacken. ms



**Ein FMT-Termin am Rande der Messe. Die VTH-Redakteure trafen sich mit den FMT-Kolumnisten. Von links nach rechts: M. Debatin, D. Drees, P. Gardemin, Ch. Schimmel, A. Middeldorff, F. Schwartz, K. Schaeff, A. Kürst, M. Sip**



# Modellflieger-Urlaub

## MODELLFLUGFERIEN MIT FAMILIE: URLAUB UND HOBBY



### FAMILIEN-HOTEL SCHNEEKÖNIG

Familie Glatz, A-9564 Falkert-Patergassen 30  
Raum Bad Kleinkirchheim Kärnten, 1800 m Seehöhe  
Tel. 00 43/42 75/411, Fax 409-160

**FERIEN INMITTEN DER NATUR**

**GRATIS-INFO ANFORDERN**

**im Schneekönig  
ist das Wirklichkeit.**

Komforthotel, Hallenbad,  
Massage, Kosmetik, Sauna,  
Tennis, geführte Wanderungen,  
Ponyreiten, Streicheltiere,  
Unterhaltungs- und  
Betreuungsprogramm für groß  
und klein. Kinderbetreuung  
von 3-12 J. gratis, Kinder-  
ermäßigung von 20 bis 100 %.  
1 Tag HP ab DM 90,-

Alpin ist in



### 1. ÖSTERREICHISCHES ALPIN-SEGELFLUG-HOTEL

**THERMIK - AUFWIND - HANGFLUG - HOTELEIGENE HÄNGE**  
(gebührenfrei)

**Alpiner Segelflug - Juni - September**

Thermik - Aufwind - Sport - Spaß

Alpiner Segelfluggkurs Juni '95

Flugschule ROLAND (mit Flächenbau)



## Glocknerhofs Modellflugschule

Ganz im Zeichen des neuen Fun Fly-Trends steht die  
heurige Modellflugsaison im Oberdrautal. Erlaubt ist  
was Spaß macht, Fun Fly-Kurse mit Peter Kircher sind  
der neueste Hit, ab 215 bis 785 DM, von April bis Ende  
Oktober. 1 Woche HP pro Person schon ab 650 DM,  
Kinder zahlen die Hälfte. Herrliche Segelflughänge,  
Top-Betreuung, Super-Sportangebot und viel Abwechslung für die ganze Familie. Gerne  
senden wir Ihnen unsere Hotel- und Flugkursunterlagen. Modellflugwoche Ende August.

Ferien- und Sporthotel  
Modellflugschule  
★★★★  
**Glocknerhof**

Familie Adolf Seywald  
A-9771 Berg im Drautal  
Kärnten - Österreich  
Tel. 0043-4712-721-0, Fax 721-168



### 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  
Konrad Zimmermann  
Metzlersreuth 60 · 95482 Gefrees · Tel. 092 54/81 88

### 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 · Grabenhoferstr. 2  
36163 Poppenhausen/Sieblos · Tel.: 0 66 58 / 12 31

### HOTEL-PENSION ALPENRUH "SERFAUS"

"Start" auf 1427 bis 2483 m ÜNN!  
Gemütlich - erholsam - familiär wohnen, das gehört mit zum alpinen  
Modellfliegen in Fiss/Serfaus - Schönjochl und Umgebung.

Fam.  
O. MICHELIZZI  
Dorfbahnstraße 10  
A-6534 SERFAUS/Tirol  
Tel.: 0 54 76 / 62 51  
Fax: 0 54 76 / 65 31



Zimmer mit DU/BAD, WC, Südbalkon, Telefon, Radio und TV, Abstell-  
raum für Modelle, Sauna, Dampfbad, Solarium und Whirlbad. Ü/F oder  
Halbpension und eine Ferienwohnung für 3 - 6 Personen.  
Gerne informieren wir Sie und senden Ihnen unseren Hausprospekt.  
- Rufen Sie uns an! -

### Abtsroda/Rhön - höchstgelegenes Bergdorf an der Wasserkuppe

Landhaus Bott - 36163 Poppenhausen-Abtsroda  
Brunnengrabenstr. 2 · Tel.: (06658) 202, Hausprospekt

Zimmer gemütl. Wohnber. ÜF p.P. DM 37,-/40,-  
Appartement (2 Betten) m. Küche DM 57,-/60,-  
Ferienwohnung (4 Betten) pro Tag DM 75,-/85,-  
Ferienhaus (4 Betten) pro Tag DM 75,-/85,-  
überall Dusche und WC, Telefon und TV

## Modellbau PLAUL

Portlandstr. 97  
33378 Rheda-Wiedenbruck

Tel. 05242/44354

Fax 05242/46051

Simprop - DC 3 (2 m, elektro) 549,- DM  
Kyosho Hyperfly 298,- DM

**Super Tigre Motoren supereünstig!**  
(Solange der Vorrat reicht)

### Öffnungszeiten:

Mo.-Fr. 14.30-18.30 Uhr  
Samstag 9.00-14.00 Uhr

Änderungen, Irrtümer u. Zwischenverkauf vorbehalten  
Wir versenden keine Preislisten

Wo die Rhön  
am schönsten ist!

Bundeslieger für Familien-Ferien

## Poppenhausen Wasserkuppe



Luftkurort  
im  
Naturpark  
Rhön

Vom Berg ins Bad ...



Hof Wasserkuppe

Paradies für Wanderer und Naturfreunde.  
Gutverträgliches, gesundes Reizklima.

Kneipp-Park, Freizeitpark Guckalsee, Tennisplätze,  
modernes Schwimmbad, Segel- und Modellfliegen,  
gef. Wanderungen. Tel. (06658) 9 60 00 · Fax 96 00 22  
Prospekt Kurv. 36163 Poppenhausen (Wasserkuppe)  
Hallenbad, Sauna, Solarium, Fitneß, Rhönfrühstück am  
Kaminfeuer, fam., heimelig, ruhig.

36163 Poppenhausen (Wasserkuppe) Luftkurort  
Prospektmaterial anfordern, Telefon 0 66 58 / 5 33.  
Wanderparadies Naturpark Rhön · Fax 1835



Rivale 2,1 m  
DM 333,-

neu



Gin Fizz  
2,7 m

neu



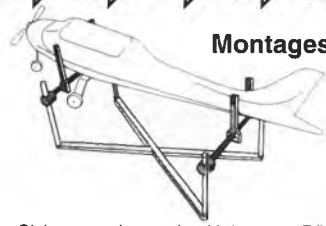
Paletti  
in 29 Farben  
kraftstofffest

Katalog '95 bei Ihrem Fachhändler  
oder gegen Einsendung von DM 8,-  
in Briefmarken (Ausland: DM 17,-)  
**extron MODELLBAU**,  
Postfach 1123,  
D-75434 Knittlingen



⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ **Neuentwicklung**

**Montagegeständer für Modellflugzeuge**



Die sinnvolle Hilfe zur  
Wartung, Reparatur,  
Montage und Trans-  
port von Motor- und  
Segelflugmodellen.

- Sicheres, schonendes Halten von Rümpfen beliebiger Form - Genaues, schnelles Ausrichten zum Messen der EWD - Max. Rumpfbreite 200 mm
- Hochwertige, stabile Ausführung in massiv Aluminium - Leicht demontierbar zur platzsparenden Unterbringung

Herstellung und Vertrieb:  
Werkzeug- und Sondermaschinenbau  
Harald Vierling · Neugasse 10  
74927 Eschelbronn  
Tel.: 06226/42538 · Fax: 06226/42074

Preis: DM 249,-/St. + Porto  
und Versand, ab 5 St. frei  
Haus, ab 10 St. 5 % Rabatt,  
Versand per Nachnahme

**Sammler & Antikmodellflieger**

**Classic Motors**



Mehrzylinder 4-Takt Oldtimermotoren,  
Fertigmotoren, Bausätze, Entwicklung Flug -  
Schiff - Auto - Stationär Transistorzündsysteme  
Wir führen xa. 60 Modellmotorenbausätze aus  
den Anfängen der Fliegerei (Scale), der  
Modellfliegerei, Schiffs-, Auto- und Stationär-  
motoren; vom 1 Zylinder bis zum V8. Fertig-  
motoren auf Anfrage.  
Für 1995 limitierte Auflage des:  
**Classic Motors "Mercedes 1909"**  
Maßstab 1:6; 30 ccm, Propeller 20/10  
Viertaktmotor mit Flüssigkeitskühlung  
Fertige Motoren: max 15 St für 1995  
Preis: 4823,- DM Bausatz: Gußteile, Pläne,  
Zahnradsatz Preis: 544,- DM  
Katalog DM 5,-



**Heinz Kornmüller**  
Hauptstraße 92  
A-2492 Zillingdorf  
Österreich · Tel.: 0 26 22 / 7 40 85

**R&G-Katalog**

**Das Standardwerk mit 215 Seiten Inhalt!**

- > **umfangreiche technische Daten von Harzen und Fasern**
- > **wertvolle Hinweise für die erfolgreiche Verarbeitung**
- > **bebilderte Arbeitsanleitungen (z.B. Formenbau, Bootsbau)**

Schutzgebühr für Katalog mit Preisliste  
DM 10,- (Schein im Kuvert) oder DM 15,-  
(per Nachnahme einschließlich aller Kosten)



**Laminierharze  
Gießharze  
Klebstoffe**



**Glas  
Aramid  
Carbon**



**Gewebe  
Bänder  
Schläuche**

**Spezialwerkzeuge**



**Epoxydharze · Klebstoffe · Glas-, Aramid-, Kohlenstoff-Fasern · Werkzeuge**



z.B. für die PUL 10, einem zweiseitigen Ultraleicht-Nurflüger aus R&G-Faserverbundwerkstoffen

**R&G High Tech-Werkstoffe für den Flugzeugbau, Modellbau, Bootsbau, Maschinen- und Fahrzeugbau**  
**Bitte Katalog anfordern!**

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

**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

**SPEEDY 700**

**Das Getriebe für die Speed 700 - Serie!**



- Übersetzung 2:1
- für: Speed 700  
Speed 700 BB  
Ultra 930-Serie
- hochbelastbarer HTD-Zahnriemen
- integrierte Befestigungswinkel
- Lieferung vormontiert!
- doppelt kugellagert
- Gewicht 125 g

**Preis: 159,- DM**

**LMO - HELMUT LAUER**  
SEINSHEIMSTR. 64  
97199 OCHSENFURT  
TEL.: 0 93 31 / 17 46

**Gebrüder Köhler**  
Technik für Funktionsmodelle



Katzenbachstraße 65  
70563 Stuttgart  
Tel. 0711-7351711

**KAUFEN SIE TMODELL V2.1 - SPAREN SIE SICH DEN FRUST!**

„Eine ganze Flugseason und viel Geld mit der Ermittlung eines guten Elektro-Antriebs zu verwerfen oder einen ganzen Winter mit dem Bau eines Seglers zu verbringen, der dann doch wieder kein bißchen besser ist wie all die anderen. Mit TMODELL V2.1 können Sie solche Pannen schon im Planungstadium vermeiden, da sämtliche Daten wie Gleitzahlen, Stalgeschwindigkeiten, Elektro-Motoren usw. berechnet werden können.“

**Nutzen auch Sie unser Know-How!!**

GFK-Getriebe, die zu allen gängigen E-Motoren passen. 12 fein abgestufte Übersetzungen von 1:1.43-1:3.0 ermöglichen optimale Abstimmung auf Ihren Antrieb. Ab 160,-DM. Lassen Sie sich von uns beraten!

**ETAMAX und ETAMAX-M - Die leichteren Getriebe**





## 50 % auf Webra-Ersatzteile

für viele Motorentypen, solange der Vorrat reicht.

hobby shop DIETRICHS  
Wandsbecker Marktstraße 162  
Tel.: 0 40 / 6 52 70 00



### Windmesser TAIFUN

überträgt exakt momentane und maximale Windgeschwindigkeiten sowie 16 verschiedene Windrichtungen direkt ins Wohnzimmer, Clubheim oder Tower.  
Preis: 399,- DM



Info gratis

Jürgen Sonnek · Ulrichstr. 4 · 89150 Laichingen · Tel./Fax: 0 73 33 / 73 22

### STYRO-FLÄCHEN in PROFIQUALITÄT

einfach und sehr preiswert selbst herstellen mit Hilfe der **Vakuum-Flächenpresse** Set 97,- DM

Komplett mit Pumpe, Sack für 4-m-Segler, Zubehör. Foliensäcke in allen Formaten lieferbar! Fordern Sie kostenlose Info an.

Seglerflächen nach Maß – Alle Größen, alle Profile möglich. Angebot anfordern!  
Dipl.-Ing. Reinhold Herbert, Waldstraße 9, 81276 Wellrod, Telefon 06083/28357



### AKKUS · AKKUS · AKKUS · AKKUS · AKKUS · AKKUS

Wir bauen Akkupacks in jeder Größe und Bauart

Panasonic Lila N 1700 SCR Einzelzelle	6,00 DM
Panasonic Mignon P-80 AA (800 mAh)	3,00 DM
Sanyo N 1700 SCRC Einzelzelle (54 g)	7,00 DM
Sanyo N 1700 SCRC-SP Einzelzelle (56 g)	7,80 DM
Sanyo N 600 SCR Einzelzelle	6,00 DM
Sanyo N 800/700 AR Einzelzelle	7,50 DM
Bleiakku Panasonic LCR 12V 6,5 P	35,20 DM
Versand per NN zzgl. Porto und Verpackung; Info	3,00 DM

Akku-Technik STEPHAN

70806 Kornwestheim · Lenzhalde 15; Tel.: 07154/21868 · Fax: 07154/180711



### Modellbau-Service M. Zimmermann

Styropor-Kerne, Spanten u. Rippen als Frästeile

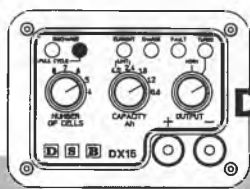
Im Hinterhof 6 76275 Schluttenbach Tel. u. Fax: 07243/20485

### LS-Modellbau · LS-Resorohre

LS-Resonanzrohr 55-95 cm und 30-55 cm, leise, 3 Kammern, demontabel, reparierbar. Versch. Modelle z. B.: Citabria 3 m 950,- I Swiss Trainer 3 m, G 109 4,4 m, CAP 21 1,8 m, Airlitter bis 2,7 m, Voll GIK Hangflitzer. Alles made in Germany! Reso Service! Alle Modelle können rohbau- oder fertig gestellt werden! Prospekt 3,- DM in Briefmarken.



LS-Modellbau · Richard-Wagner-Str. 15 · 74172 Neckarsulm · Tel. und Fax 0 71 32-23 07



- Profi-Reflexlader für 4-8 Zellen 0,5 - 4 Ah  
- Auch ideal für Sender- und Empfängerakkus  
- Pflegt die Akkus und verlängert Ihre Lebensdauer  
- Kann Laden und Entladen **Preis 280,00 DM**

### DX-15

Infos über DX 15 und weitere interessante Angebote für Modellbauer kostenlos anfordern von:

Modellbau & Elektronik, Bündler Str. 93  
32289 Rodinghausen Tel.: 0 57 46 / 81 50

## Neu Ihr Seilspezialist in München Neu

Hier finden Sie das **Hochstartseil** auch für Ihren Zweck  
Seile von 0,8 - 2,0 mm Durchmesser, 300/400/500/1000 m Länge  
**Neu:** 1,2 mm mit 70 kp Tragkraft, Fallschirme mit 100 kp Tragkraft  
Fordern Sie unsere kostenlose Preisliste an

### Modellbau-Vertrieb Hans Karnitschnick

Heimgartenstr. 19 · 85716 Unterschleißheim · Tel. und Fax 089/3211774

## Die Gelegenheit...

0

**Verk.:** Jimmy v. Multiplex Pr. n. V. flugfertig m. OS-Max 2,5 ccm. Tel.: 03 55 / 87 36 30 n. 18 Uhr. (53)

1

**Verk.** schachtelneu Webra Speed RC 61 10 ccm (1,2 PS) DM 140,- u. Webra 40 RC 6,5 ccm DM 100,-, auf VB 5 m Segler Phöbus. Tel.: 0 30 / 4 89 36 59. (79)

2

**Lo 100** Spw. 340 cm Prof. E 374 Flagg. 7800 g Rip.FI. 6 Serv. Silk DM 1300,-; Klemm 25 d Spw. 250 cm OPS 20 ccm V.T. 5 Serv. DM 1200,- SG 38 v. Krick Spw. 260 cm Silk Akku 5 Serv. Empf. DM 850,-; Grunau Baby Neu Spw. 340 cm DM 550,-; D.D. Bipe Spez. Neu DM 300,-; Dornier Falke Spw. 190 cm m. Laser 90 V.T. u. Serv. DM 950,-; D.D. Fiesler Tiger Spw. 170 cm 4 Serv. DM 750,-; 1 W.K. Junkers DI Spw. 200 cm m. OPS 20 ccm V.T. 5 Serv. DM 1000,-; Versand möglich. Enya 354C u. Webra 40 V.T. je DM 300,-; Focken DV III Spw. 140 cm DM 120,-; Verk. versch. Minicraft Geräte. Gästehaus Brause, Boysenstr. 21, 25980 Westerland/Sylt. Tel. 0 46 51 / 2 51 51. (2)

**Suche:** Webra FMSI Empfänger 7K Webra Space Combi Modul, 2 gute 6,5 4T. Tel.: 0 48 41 / 7 17 94. (23)

**Gelegenheit:** Kampfpanzer Leopard II ganz Metall 125 cm lg. 45 cm breit, 40 cm hoch, 67 kg schwer, Antrieb 1 Viertakt + 5 E-Motore, kompl., MC18, Eigenbau DM 6700,-, Tel.: 0 51 64 / 20 51. Für Liebhaber: Bell47GII Heli Original Hirobo Handarbeit mit 20 ccm Verbrenner, 1a Finish, eingeflogen, komplett gegen Gebot. Tel.: 0 51 64 / 20 51. (27)

**Digicont** mit 2 Empfängern, Sagita mit 4 Servos, Akku, Schalter VB DM 850,-; Tropenpropeller orig. W. Wolf Berlin 3,05 m Holz, mit allen Stempeln gegen Gebot Freitags ab 18 Uhr. H. Bremer, Tel.: 0 49 21 / 4 34 55. (46)

**D.D Heinkel 51** Spw. 176 cm m. 5 Serv. DM 550,-; Waco D.D. Spw. 152 cm m. 5 Serv. DM 550,-; D.D. Bipe Spez. DM 250,-; Focke Wulf 190D Spw. 160 cm 4 Serv. DM 450,-; Mustang m. Ez Spw. 175 cm DM 500,-; MPX Royal MC Expert DM 250,-; Segler Spatz Spw. 300 cm 4 Serv. DM 300,-. Gästehaus Brause, Boysenstr. 21, 25980 Westerland/Sylt. Tel. 0 46 51 / 2 51 51. (70)

**Falcon 56**, Spw. 140 cm DM 100,-; Seglerrumpf Elipse für 230 cm Spw. DM 80,-; Alpha-Jet Verschnitt Spw. 140 cm DM 80,-; Fläche für Hangsegler Spw. 1 m DM 20,-; für Selbstabholer Tel.: 0 45 06 / 14 06 ab 18 Uhr. (74)

3

**Pilatus Porter** Spw. 270 cm Holzrohbau Alu Fahrw. DM 950,-, FW TA 154 Superschaummodell Spw. 340 cm EzW 1a Zust. nur für Kenner VHB Buecker Jungmann Spw. 270 cm mit Servos DM 650,-, Moehle Jodel Rohbau DM 400,-, Cessna Sunshine mit Servos DM 500,-, Spad 13 Super Scale leicht besch. Spw. 270 cm mit 6 Servos MPX DM 1200,-. Tel./Fax: 0 57 51 / 4 69 39. (18)

**Verkaufe:** Sagitta + Optima + ASW 17 + Optimus je DM 200,-; Taxi DM 90,-; Pierre (verbr.) + Rivale (elek.) + Zaunkönig je mit Motor DM 100,-; Tercel DM 50,-, Nurfügel mit Flächenserovs DM 150,-, Ringflügler Turboplan DM 200,- auf Wunsch auch mit Motor und Zubehör. Alle Preise VB. Anruf lohnt sich bestimmt. Tel.: 0 56 61 / 67 87. (30)

**Verkaufe** Alouette, Lama u. Flash mit Vario-Mechanik, komplett, flugfertig, fast neu VB; Pro Hubi DM 2500,-. Tel.: 0 64 08 / 10 16. (42)

**Power Schleppmaschine** Superfly von Scharfenberger Spw. 2,10 mit gute Servos 3W70, 2 Resorohre Akkuweiche 2 Akkus, 3 Blatt Fuchs in einem guten Zustand DM 2600,-; 1 Segler Stratos, 7 Servos sofort flugfertig, alle beide ohne Empf. für DM 1600,-. H. Werner, Vorder Ley II, 35756 Mittenaar III, Tel.: 0 27 78 / 28 57. (43)

**Verkaufe** 2 Long Ranger mit Vario Mechanik, komplett, flugfertig wenig geflogen VB; Pro Hubi DM 2500,-. Tel.: 0 64 08 / 21 77. (50)

**Verk.** Piper TC m. ZG38 u. Servos DM 1150,-; Mot.Segl. ASK 16 Mot. Resorohr FI. Serv. DM 650,-; Nurfli. Fauvel AV 36 Segl. o. Elektr. FI. Servos DM 650,-. Tel.: 05 61 / 88 49 63. (51)

**Verk.** Big Lift, Spw. 2,20 m QRFL, 3 Serv. DM 250,-; CH Eagle v. Gleichauf, Spw. 1,26 m DM 200,-; Heinkel HE 716 Bauplanm. Spw. 2,30 m ged. Fw. DM 300,-; Webra 35 f. Benzin + Resor. DM 250,-; Moki 10 + Reso DM 100,-. Tel.: 0 56 44 / 17 21 ab 5.5.1995 ab 18 Uhr. (56)

**Hubschrauberschulung**, Einstell- und Montageservice. Tel.: 0 66 61 / 52 00. (58)

**Verkaufe wegen Hobbyaufgabe:** ZG62S DM 500,-, 3 Std. geflauen, ZG22 DM 250,- 4 Std. geflauen, Fokker DR1 rohbaufertig 180 Spw. mit Zubehör DM 250,-, FC28 Futaba ausgeb. mit 1024 Empf. u. Koffer DM 1000,-, Speedo komplett DM 300,-, Motordrachen 4 m Spw. DM 300,-. Wenn möglich Selbstabholer. Tel.: 0 66 23 / 36 29. (61)

**Mustang P51** Rennvers. v. Airworld Voll-Gfk, Spann. 220 m. 3W80 Magnum Reihenmot. m. Reso., HW pneum. EzFw., Mat. Preis DM 6000,- gegen Höchstgeb. Tel.: 05 11 / 58 44 59. (63)



nur im guten Fachhandel  
\*unverbindliche Preisempfehlung

**JAMARA** GERMANY  
Inh. Erich Natterer;  
Gewerbegebiet 5; D-88317 Aichstetten  
Tel. 07565/1856; Fax: 07565/1854

**Micro Nr. 1 SERVO**

Breite nur 13mm


**Stärke und Perfektion auf engstem Raum bietet dieses Flächenservo**

\*59,- DM

Fordern Sie unseren Katalog für DM 10,- in Briefmarken an.

**"Big Star - die Alternative"**

Spannweite 264 cm. Motor 20 - 60 cm, gutmütiger Trainer und problemloses Schleppmodell. Als Baukasten oder rohbaufertig mit Rippen- oder Styroporflächen. Wir fertigen Tragflächen nach Ihren Wünschen in CNC Technik, Balsa oder Abachi beplankt, zu besonders günstigen Preisen.



Modellbau Heugel  
Dellstraße 33  
57234 Winsdorf-Niederdellen  
Tel.: 0271/399289 - Fax 0271/394237

**Styro Cut**

**CNC-gesteuerte Styroporschneideanlage**

zum **Superpreis** eigene Ideen schnell umsetzen

Dipl.-Ing (FH) J. Bohnert  
Sentiastraße 35  
D-77880 Sasbach  
Tel.: 0 78 41 / 2 15 11  
Fax: 0 78 41 / 2 15 11

Demo-Diskette DM 30,- Gratis Info anfordern

**BIG-BEE**

CFK IN EINER NEUEN FORM



Spw.: 1,2 m; Motor: 4-7 cm3  
Länge: 1,05 m; Gewicht: 1,3-1,5 kg  
Superschnellbaukasten: DM 135,-  
Tel.: 00 39 4 32 40 02 42

**mini MAX**

Modellbauaufschraubend

Akkus; APC-Luftschaublen; Blue-Airlines Aero-Naut Luftschaublen; Balsahölzer; Böhrer-Werkzeuge Extron-Modellbau; Engel Modellbau; Ikarus; Jamara; KDH; Kavan; Oracover; Rödel; Quadra-Motoren; Saito-Motoren Plettenberg; Prafa, Volz u.v.m.

**Flugmodellbaupreisliste**  
mit NEUHEITEN '95 Prospekten nur 4,- DM in Briefmarken oder Mini-Max Sonderliste gegen Freiumschlag!  
NEU - Ratenkauf ab 500,- DM möglich!

**Aus unserer Werbung:**  
Schleudersegler Piccolo Sp. 1500 mm nur 99,90 DM; Blue Shorty EPOXY 144,90 DM; Blue Sixteen 149,90 DM; Starter Kavan bis 15 ccm nur 39,90 DM

Frank W. Viertel  
Wilhelm-Raabe-Weg 6 · D-71404 Korb  
Tel.: 0 71 51 / 3 35 37

**Erleben Sie Qualität !**

mit bezahlbaren Preisen

z.B.: Neodym bis 600 Watt bis 1200 Watt  
E-Motore GT 300 DM 208,- GT 500 DM 250,-

Second-Hand-Artikel · Sonderangebote · NEU: Marx-Einzelteile

**HTP** GT-Mot-Fibel + Marx-Katalog: DM 5,- in Briefmarken  
Postfach 1153 BB · 74380 Neckarwestheim

SIMPROP · ELECTRONIC · AERO-NAUT · BRAECKMANN · APC · EXTRON · VOLZ ·

**Andreas Engel Modellbau Technik**

DIREKT AUS USA

**BYRON ORIGINALS**

!! NUR BEI UNS !!

37139 ADELEBSEN - GÜTERSEN · TEL./FAX 0 35 02 / 31 42

MENZ · WEBRA · KDH · RÖDEL · MOKI · ORACOVER · TITAN · VARIO HELICOPTER ·

## Die Gelegenheit...

**Bausätze:** SR-71 von Kranz, Voll-GfK, L: 230 cm, Spw. 120 cm DM 390,-; F-18 von Topp mit EzFw DM 430,-; Mustang mit schachtelneuem 10er OS flugfertig Spw. 150 cm DM 420,-; Schleppmaschine Spw. 220 cm evtl. mit Motor, sauber gebaut u. lackiert DM 420,-; Phantom v. Kuhlmann, rohbaufertig, Spw. 125 cm DM 320,-. Tel.: 0 68 51 / 8 25 25. (47)

**Verk.:** Reflex Modellflugsimulator, Version 2.5 mit Graupner Anschlusskabel ca. 3 Monate alt Preis DM 450,-; VHS Ikarus Tuning Elektromotor „Maximale Flugzeit“ für Whisper, kaum gelaufen, Preis DM 100,-. Tel.: 06 21 / 41 32 67 ab 19 Uhr. (67)

**Fafnir I**, 380 cm, komplett aus Holz, ganz mit Seide überzogen, Landeklappen, Liebhabermod. I a in Optik u. Leistung DM 650,-; Gewalt SB 10, 433 cm DM 150,- u. weitere Modelle. Tel.: 0 60 46 / 10 14. (69)

**Jäger Spirit** Voll-GfK mit Dekor DM 650,-. Voll-GfK Bausatz Topaz DM 900,-; LO 100 Voll-GfK Bausatz DM 450,-; Dekor Satz Christen Eagle v. Gleichauf DM 50,-. Tel.: 0 68 21 / 6 94 99. (77)

**7**

**Verk.:** UC-Akku-Lader, Akku-Master, Meß- u. Ladegerät. Tel.: 0 72 31 / 35 65 36. (3)

**Elektromotoren:** Mega Competition 4W DM 150,-, Keller 100/5 DM 350,-, Plettenberg 320/40/3 (10 Z-Wettb.) DM 350,-, Profi-Ultra-Softmodul f. MC18 DM 30,-, Sanftanlauf-Schalter (FMT-Eigenbau) DM 40,-, Getriebe 1:2, 42 f. Mabuchi DM 30,-, Rumpf (GfK) E-Matador (320 g) DM 150,-. Suche: Anker f. KE80 m. 7/8 Wind. Tel.: 0 71 51 / 7 34 91 ab 19 Uhr. (6)

**Verk.:** Baukasten Me 163 v. Wega org. verpackt DM 320,-; Umbausatz, ZG22 f. Futura neu DM 150,-; 40 MHz Sendemodul f. mc-18 neuw. DM 70,-. Tel.: 07 11 / 2 57 11 40. (14)

**Verk.:** Focke-Wulf Stösser DM 400,-, DG 202 5,90 m mit Servos DM 1600,-, Hänel B4 3,30 m mit Fl. Servo DM 600,-, Elektro-ASW 22 3,50 m mit Motor und Servos DM 570,-, Baus. Salto 5 m DM 420,-, MPX Akro DM 100,-; Suche 2-Zyl. Reihenmotor 80-100 ccm. Tel.: 0 71 59 / 85 28 ab 18 Uhr. (15)

**Schleppm.** flugbereit Spw. 2,60 m ZG38-S wenig gel. mit 7 Servos + Schalter DM 1200,-. Tel.: 0 72 22 / 2 59 52. (19)

**Verk.:** Graupner Varioprop 6 Kanal, Sender, Empf. Grundbst., Servobst. 4K 4 Servos, Ladekab. Akk. Tel.: 0 70 33 / 4 18 10. (20)

**TC Piper PA 18** mit ZG 38 neuwertig mit Grpn. Servos DM 1200,- ohne DM 1000,-. Suche gut erhaltene Graupner Fernsteuerung für Anfänger. Egon Benz, 72505 Krauchenwies, Tel.: 0 75 76 / 75 06. (21)

**Verk.:** Wik BO105 4-Blatt-Of-Kopf GfK-Blätter, Of-Heckrotor, Heim-Mechanik, Scale 1a Finish, Ersatzteile, alles neu, NP DM 2300,- für DM 1150,-, E-Segler Stratos 4 m umgeb. a. Frontmotor 1a DM 550,-, MPX Sender Royal MC voll ausgeh. + Pult Jet Box neuwertig DM 250,-. Tel.: 0 72 31 / 7 31 23. (22)

**Cap 10 (Smargd)** Spw. 2,05 pass. Mot. FT 160 nach orig. Plänen gebaut, Einzelstück DM 580,-; Dragon Lady neu 2K-Lack Spw. 1,68 super Finish DM 480,-; Salto v. Wik nur eingefl. DM 195,-; Mü 28 Spw. 2,0 DM 190,-; Big Amigo m. Klappen Spw. 3,0 DM 195,-; RC UHU Seide Besp. DM 140,-; Taxi 2000 m. Klappen Schleppkupl. pass. Motor OS FT 120 DM 380,-. Alle Mod. mit Graupner Anl. gefl. Tel.: 0 71 81 / 58 34. (29)

**Verk. kompl. Anfängerset 2** Motormod. m. Fernsteuerung u. v. Zubeh. DM 1600,-. Tel.: 0 77 22 / 2 14 69 ab 19 Uhr. (31)

**30 ccm Langhub Glow** (auch Zdg. + DM 195,-) bepl. S-Ruder für Cap, Laser... 2 def. 24 ccm (reparabel), Glasgew. Kab.-Haube Red-Devil, Servo (mit Kl. Schaden), Prop's 7x 5 - 12 x 5 Drehz. M. Conrad, Tel.: 0 72 31 / 8 23 06 abends. (37)

**Roebbers Twin Accro 4 m**, alle Servos DM 550,-; Chili GfK-Rumpf m. Ultra 1000 m. Servos + Regler DM 900,-; Salto 2,2 m m. 2 P. Flügel + Servos DM 280,-; HLG-Tercel m. 2 x Miniservos DM 160,-, m. Miniempfänger DM 250,-. Wolfgang Steiner, Unterheufeld 3a, 83043 Bad Aibling. (35)

**ASW-20**, Spw. 4,20 m neu, flugf. ohne Servo, eingefl. m. Pilotenp. u. Rad, gut in Hang u. Thermik, 1 kompl. Baukasten „ASW 24/4200 mm“ (Rohbauf.) Rumpf weiss, Flügel Abachi m. eingeb. Bremskl. Dauerladeg. 4 x 100 mA. Tel.: 0 77 43 / 54 79 ab 18 Uhr. (52)

**Umstände halber zu verkaufen:** Pipe + PA-18 von Sunshine Spw. 3 m, ZG62 Hafu-Rohr, F-Schlepp Kupplung, 3 Absetzvorrichtungen für Fallschirmspringer, Akkucontrol, 11 Servos VB DM 1600,-. Tel.: 0 71 25 / 56 00. (68)

**Verk.:** ASW 20, 4,8 m, DM 499,-; Salto 3,8 / 4,4 m m. 2 QR-S. DM 999,-; Ka6e 4 m leicht rep. bed. DM 499,-; Scale Nimbus-3, 6,12 m m. 9 Servos, EzFw DM 1899,-; Rohbau Speed Astir, 4 m, DM 699,-; ASW 24 5 m DM 1599,-; Discus 4,28 m m. EzFw DM 849,-; Anfragen ab 18 Uhr u. Tel.: 0 74 64 / 17 23. (80)

**8**

**Werter Modellbaukollege** Suche zur Fertigstellung des großen Deutschen Modellmotorenbuches, noch einige Diesel, Glow, PreBluft, Pulso u. Benzinmotoren. Zahle von DM 250,- bis 500,- letzteren DM 1000,- u. mehr. Mit bestem Dank im voraus. D. Rother, Weizenbachstr. 29, 80992 München. Tel.: 0 89 /



**Control**  
**SUPRALADER 2**



Bewährte prozessorgesteuerte Akkupflegestation. Zwei voneinander unabhängige Ladeausgänge für je 1-12 Zellen NiCd (Ni-H) Batterien. Kapazitätstest für jede Batterie. Für 12 Volt Betrieb. Einfache Bedienung. Alle Einstell- und Zustandsanzeigen unmittelbar ablesbar.

**Sommer**

Sohlackringer Weg 16 - 40789 Monheim  
Tel: 02173/65856 - Fax: 02173/65144

**Info anfordern!**

ab 354,-

**THOMMY'S** Modellbauecke

Kempton und Kaufbeuren · Tel.: 0831/18899 · Fax / 18898

Elektracer (Hotliner) 2,10 m Spw. GFK-Rumpf fertig gebaut Oracover bespannt Profil HQ 2,5 **DM 299,-**

Superventus 3,20 m Spw. GFK-Rumpf fertig gebaut Oracover bespannt Profil E-203 Wölbkl. **DM 469,-**

Ford Fliver 1,36 m Spw. Holzbausatz für 4-6 2-Takt- oder 6-8 4-Taktmotor **DM 179,-**

Alle Preise zuzüglich Nachnahme und Versandkosten

Werkzeuge, Maschinen, Sperr- und Balsaholz, Kleinstprofile, Muttern u. Schrauben M1-M6, für Modellbauer, Katalog (ca. 250 Seiten) anfordern mit DM 12,- in Briefmarken.

**Halble KG · Postfach 1607  
89206 Neu-Ulm**

**Ihr Motorflug-Spezi**

Riesenprogramm mit aktuellen Neuheiten im dicken Hauptkatalog gegen DM 10,- (Briefmarken oder Schein)! Ausland DM 20,-

**Becker Flug**

Schulstraße 46-50 · D-25560 Puls  
Telefon 0 48 92/4 54

Quelle für POWER-FETs Stand 1.10.94, SMP6N08-08 8m & 8,95 8,40/10 8,95/100, SMP6N03-10L 10m & 6,90 6,20/10 5,20/100, STP6N06-16 16m & 4,20 3,50/10 3,20/100, SMP6N08-18 18m & 4,70 4,20/10 3,60/100, BUZ 11 1,80/10 IRF 9540 (P) & 3,980 3,40/10, SMP40P06 P-Typ 45 m & 7,50 7,-/10 5,70/100, SCHLUMPFCHAU ALUOK SR1 B, SR 98 die Farbe Hochflex, SIL, KABEL 1/1 52,54 4mm 3-5 Farbe, VERDRILLTES KABEL 3 x 0,25 2mm (3x65x0,07) Rc MPX, Gr. a. 90mm, 2x5,5mm br/wa/r/wa (2x138x0,07) & 1,-/m, FERRITRINGE 2 + 4 mm Steckverbinder, HÄNDLERANFRAGE erwünscht. Als BAUSATZ und FERTIGGERÄT: E-FLUID, Rennbohr-, Hubschrauber-Drehzahlsteller mit 3 Frets, 20 A bis 200 A min. Dauerstrom, 6...36 Z (ohne BEC), 5...16 Z, mit BEC, Taktil, 3 kHz, OPTO. Auch mit Hyper-Fets. Für Prospekt DM 3,- in Porto erbelen.

R. Neessel (ing. grad.) Tel.: 0 61 82 - 18 86  
Giselastr. 35f · Fax 3703 · 63500 Saligenladedt

**Achtung neue Preise**

**Modelltreibstoff Spitzenklasse zu günstigen Preisen**

TF = mit 20 % Rizinusöl (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 84,90	DM 169,90
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 106,90	DM 219,90
mit 5% Nitrom. DM 124,90	DM 249,90
mit 10% Nitrom. DM 164,90	DM 329,90

Auch jede andere Mischung möglich! Vorgenannte Preise ab Lager Krefeld. Versand erfolgt per Bahnfracht unfrei!

**HOBBYTHEK-MODELLBAU**  
Telefon 0 21 51/71 15 50  
Baackesweg 120 · 47804 Krefeld

**-FMT-**

Das ist mir noch nie passiert! Ach, oh Schreck: der Flieger ist weg. Ein **ORTUNGSPIEPSE**R 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, Dornweg 20

Wir liefern sämtliche Schrauben, Muttern, Zubehör sowie Gewindegewandwerkzeuge ab M1 bis M4. Sie erhalten unsere Listen "FM" gegen Freiumschlag.

**Hans-H. Honig, Holser Heide 32,  
33154 Salzkotten**

**Ihr Fachgeschäft in der Hallertau**

**Donath GmbH**  
Modellbau  
Bastelbedarf

85296 Rohrbach, Robert-Bosch-Str. 5, Tel.: 0 84 42/85 05



**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 gefährlichsten 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 Kufer · F.X.-Graf-Str. 38 · 83043 Bad Aibling · Tel.: 08061/35947

**Die Gelegenheit...**

Starter, Pumpe, Power-Panel, 12V Akku, DM 100,-; Akro-Ru., DM 60,-; Grp. 4014 m. Akku, neu DM 140,-. Tel.: 0 97 71 / 87 06. (34)

Uhr durchgehend. Modelltechnik P. Tonini Am See 29, 85540 Haar; Tel. 089 / 4603638.

**FokkerDRI** 2,4 Spw. Scale mit u. ohne Motor King 70 16 kg schon geflogen DM 1900,- o. DM 1200,-; Zlin 50 LS 1:32,8 Spw. flugf. für 3W 120 DM 1200,-; Topp Super Star schon geflogen 2,5 m Spw. DM 900,-; Fly-Becker 2,2 m Spw. schon geflogen DM 650,- VB. Tel.: 0 95 24 / 73 95. (36)

**NACKTE TATSACHEN:** Immer mehr Ju 52 anderer Hersteller fliegen mit dem superleichten Wellblechimitationsatz von TITANIC AIRLINES incl. Anleitung und Fotos DM 179,-. Tel.: 09 31 / 61 21 57. (R)

**BK air jet Trainer** DM 250,-; Lear Jet Hegi DM 250,-; ASW17 Spw. 220 mm DM 180,-; Pal8 Super Cup Spw. 268 mm DM 650,-; DC3 Spw. 360 mm Fläche def. DM 400,-; Sukhoj26 Spw. 175 mm flugfertig DM 700,-; Quadra35 DM 100,-; ZG38 DM 100,-; Quadra 50 neu DM 350,-; Bulli 35 Benzin DM 200,-; Jamara Metanol 50 ccm DM 400,-; 20 ccm OS Viertakt DM 400,-; King 120 ccm Boxer DM 1000,-; Holzlaten von 18" - 36" ab DM 10,-. Tel.: 0 91 87 / 4 15 49. (57)

**Telemaster Ersatzteile:** Fertigfläche 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.

**Baukästen:** Piper Clipped Wing 1:4 SIG Rumpf Rohbau fertig incl. Gfk Mot.haube DM 350,-, Sopwith Pup 1:4 DB Rohbau kompl. fertig DM 350,-, Klemm 25 Spw. 270 cm Orig. Sperrholz 50 % fertig DM 250,-, Drehbank Durchm. 200 mm Spw. 400 mm Zustand i.O. DM 700,-. Tel.: 0 99 35 / 3 66. (71)

**GUPPYMOTOR/ neu:** Jetzt mit Metallwellen und zusätzlichen Untersetzungen! Ideal für Leichtsegler bis 1,2 kg Fluggewicht. Gesamtkatalog für DM 10,- (Schein) bei MODELLBAU GROSS, Walkemühlenweg 29, D-37083 Göttingen.

**Verk. E-Segler Thermikstar (CHK),** Spw. 2,17 m, inkl. 3 Servos, DM 220,-; E-Segler Kastaway, Spw. 1,45 m, inkl. 2 Servos u. Speed 400 DM 130,-; Speedmodell (ähnl. Cobra), Spw. 1,50 m DM 60,-. Tel.: 0 93 64 / 52 42. (75)

**POWER-Hummel und HUMMEL:** 2 robuste Getriebemotoren auf Basis des „Speed-400“ bzw. AP-29 (Samarium-Cobalt!) für Elektromotore um 1,2 kg. Rasanter Bodenstart kein Problem! Gesamtkatalog für DM 10,- (Schein) bei MODELLBAU GROSS, Walkemühlenweg 29, D-37083 Göttingen.

**Modellbauer hat noch Kapazitäten frei!** Ich baue Ihren Segler-Baukasten nach Ihren Wünschen rohbaufertig oder bespannt, auch Cockpitausbauten. Tel.: 0 92 51 / 13 42. (76)

**BIENCHEN und MÜCKE:** Unsere Neuheiten 1995! Winzige, aber hochwertige Getriebemotoren für Kleinmodelle bis 600 g Fluggewicht. Nur 40 bzw. 50 g schwer! Gummimotor-Propeller! Gesamtkatalog für DM 10,- (Schein) bei MODELLBAU GROSS, Walkemühlenweg 29, D-37083 Göttingen.

**Gewerbliche Kleinanzeigen**

**AUSSTELLUNGS-STÜCKE** m. voller Garantie: Set's + Sender m. HF - MC 20-MC 18-MC 16 - FC15-16-18-28 - 2020 + 3030/ Empfänger: Graupner - Futaba MPX + Servos - alles SUPERGÜNSTIG! Modellbau Total 58453 Witten. Tel. 0 23 02/67 72.

**MICAFILM - die Superfolle!** Extrem leicht (ab 25 g/m), aber wegen eingelassener Faserschicht unglaublich reißfest! Kurz-Info gegen Freiumschlag. Muster aller Typen: DM 5,-. Gesamtkatalog: DM 10,- (Schein). MODELLBAU GROSS, Walkemühlenweg 29, D-37083 Göttingen.

Katalog Neuigkeiten ggn. DM 1,- schickt Ihnen zu: AEROSPORT, Postfach 147, 94252 Bayer. Eisenstein.

Die Übernurfelgel CEO-FÜNF bei uns als Rohbaufertigmodell DM 460,- Segler und Elektroversion möglich. Modellbau-Paradies, Tel.: 09 11 / 5 70 07 07.

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.

**AKKUSTANGEN** aus NiCd-Sinterzellen, 1,2 V, 1200er, für Elektroflug, Sender & Empfänger. Stangen aus 3 bis 7 Zellen, je Zelle DM 3,50,-. A. Widmer, Fadmatt 37, CH-8902 Urdorf, Tel. & Fax 00 41/1/7 34 08 53 (abends).

**Achtung: Motore von 2 ccm bis 52 ccm, klein, preiswert und saugt. Methanoler von 2 - 30 ccm. Benzin von 25 - 52 ccm aus eigener Bearbeitung mit elektronischer Zündung. Unterlagen gegen DM 4,- in Briefmarken. Geschäftszeit von 10 bis 18.30**

Für alle TARTAN-44: Lamellenventil-Umrüstatz für sicheren Lauf und mehr Leistung, DM 109,-. Wir fertigen auch Benzin-er: BFM 40, 45 u. 51! Siehe Bericht in MFI 2/95! Info: BAUER Feinmechanik, Eichenstr. 29,



## ...von Freund zu Freund

85290 Geisenfeld, Tel.: 0 84 52 / 24 66, Fax: 7 02 45.

Ersatzteile für Ultimate 1,36 m diverser Hersteller: Gfk-Rumpf DM 149,-; Gfk-Motorhaube DM 45,-; Gfk-Fahrwerk DM 49,-; Gfk-Radverkleidungen DM 49,-, weitere Teile auf Anfrage. Modellbau Paradies, Tel.: 09 11 / 5 70 07 07.

Die die das Wellblech neu erfunden haben: TITANIC AIRLINES! Jetzt für alle die noch eine nackte Ju 52 haben: Der Wellblechimitationssatz mit Anleitung und Fotos DM 179,-. Tel.: 09 31 / 61 21 57.

ACHTUNG NEU!!! für 400er Pylonflieger! Softschalter LS 400: 23x28x8 mm / 15 g incl. 15 cm 1 qmm Silikonkabel / 15A / 7-10Z / BEC/saubere Unterspannungsabschaltung (ohne „Pumpen“) / DM 50,- Entw. + Vertrieb von Hardware Dipl.-Ing. S. Thierbach, Kurt-Tucholsky-Str. 28, 18059 Rostock, Tel.: 03 81 / 4 00 16 61.

Mehr Spaß pro Watt! PILATUS PORTER f. 7-Zellen-Elektro: Spw. 138 cm, 1500 g, HQ 3/14. Bodenstart vom Rasen, Flugzeit bis 12 Min. Bauk. DM 150,-; „NA UND?“ 7-Zellen-Funfly, Spw. 92 cm, 1100 g, Flugzeit 7-9 Min. DM 90,-. Ing.-Büro Stamp, Segeberger Str. 22, 23812 Wahlstedt, Tel.: 0 45 54 / 63 87.

Hyper Großsegler: Nimbus 4 D, Spannweite 10,05 m als Rohbaufertigmodell, Preis auf Anfrage. Modellbau-Paradies, Tel.: 09 11 / 5 70 07 07.

rvk Modellbau Rainer Vogt, 76139 Karlsruhe, Glogauer Str. 35, Tel. u. Fax: 07 21 / 68 88 44 HiBoy, Spw. 1,5 m, ab 5 ccm 2/4T, Fertigfl.-gesteckt. Sperrh.-Rumpf, inkl. Tank, Fahrwerk, Räder, Kleint. 1a Trainer, DM 139,- Sekundenkleber, 20 g, DM 6,- / Aerostar 69, F3A-Kunstfl.-masch. Spw. 1,75 m, rohbaufert. Balsa-Rumpf, Fert.-Flä. DM 329,- / Hauptfahrwerk Gfk, 43 cm breit, 20 cm hoch, 13 cm Auflage DM 27,- / Hornet, Spw. 1,76 m, für 20 ccm Mot. Kunstfl.-maschine, Gfk Rumpf, Randbögl.-Radverkl.-Fahrw.schlappe DM 498,- / Flächenkleber zum Aufschäumen von Furnier 0,5 L DM 16,50 / Cowboy, Spw. 1,6 m, für 6,5 bis 10er Mot. Gfk-Rumpf, Fahrw. Fläch.-Abdeck., -Randbögl. DM 335,- Gabelköpfe, 10 Stck DM 5,- / 100 Stck DM 39,- / MÜ 30 „Schlacro“, Spw. 1,72 m, für 10-20er Mot., Gfk-Rumpf, -Fahrw.-Radverkl.-Randbögl. Fertigfläche, Kleint. Räder, DM 458,- Sanyo Akku 4,8 V/600 mah, DM 6,- BO105 Scale-Rumpfbausatz mit Ausleger, Kufen, Verglas. DM 449,- 4 Stck. Leicht-Rad, 76 mm, DM 19,- / 70 mm, DM 16,- / 63 mm DM 15,- Avro 707, Delta, Spw. 1,02 m, für 6,5er 2T Mot. Gfk-Rumpf, Seitenleitwerk u. Kab.-Haube, DM 325,- Schaumharz, 1:20, Set für ca. 7,5 L DM 14,60 / Sport 40, Spw. 1,60 m, Gfk-Rumpf, Fahrwerk, Radverkleid.-Randbögen, Fertig-

fläche, DM 399,- 2 Tankbausätze, je 1 St. 140 u. 190 ccm, DM 7,90 / Achtung II ab 5/95: Telear 210, Gfk-Rumpf-Fahrwerk-Radverkleid.-Randbögen, geteilte Fertigfläche, sämtl. Kleinteile, Räder, Achsen, der Schlepper, Lastenträger, Trainer, Hammerpreis: DM 399,-!!! Für DM 3,- Preisliste anfordern bei: Rainer Vogt, 76139 Karlsruhe, Glogauer Str. 35, Tel.: 07 21 / 68 88 44.

Leistungsfähige Partner gesucht: Gfk-Rumpfbauer insbesondere auch für kleine Rumpfe sowie 2D-CNC-Fräser / Holzbaukastenhersteller und Leistenhersteller kurz und mittelfristig gesucht. Anfragen bitte unter Chiffre-Nr. 911 an den Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 2274, 76492 Baden-Baden.

Modellbau-Shop-Barsinghausen: Preisgünstige Baukästen von SIG USA z.B. Fun-Modell

Wonder DM 66,-; E-Ente Tri-Star Spw. 120 cm DM 126,-; gebrauchte und neue Hubschrauber im Angebot Sanyo-Inline Packs jeder Größe zum Superangebot. Krümmer für MDS-Motoren endlich lieferbar. Stk. 49,- DM; Elektromodelle als Komplettbausätze preiswert. Kyosho Messeneinheiten sofort lieferbar.

OHNE WENN UND ABER, SCHULZE LADER: is16-430d DM 414,-, is16-430d DM 414,-, is16-530d DM 489,-, is16-636+ DM 699,-, Schulze Drehzahlsteller d31-33bes/bo DM 109,-, d53-45bo DM 139,50; d53-60HO/bo DM 159,50; Standard-Servo + KL DM 24,75, Volz VS-650-Servo + KL 48,50, Volz McMicro-Servo DM 72,50, Original Ila Trennfilter 14 mm, 10 St. 29,50. Prospekt gegen DM 3,- in BM. AMB Modellbau, Breslauerstr. 12, 41334 Nettetal, Tel. + Fax: 0 21 57 / 16 74.

## Inserenten-Verzeichnis

ACT .....	106/77	Karnitschnik .....	72
Aeromax .....	41	Klima .....	43
Akku-Ladetechnik .....	40	Kochanek .....	38
AMZ .....	39	Kontronik .....	107
B.S.D. Müller .....	107	Kommüller .....	70
Bacuplast .....	43	Kraut .....	73
Bastler Treffpunkt .....	75	Kruse .....	107
Baune .....	49	Kufer .....	76
Becker .....	36	Kyosho .....	5
Becker-Flug .....	76	Lang .....	105
Beineke .....	73	Lauer .....	70
Blue Airlines .....	37	LS-Modellbau .....	72
Bohnert .....	74	MD Modelltechnik .....	40
BZ-Modellbau .....	34	Menz .....	49
CHK-Kraus .....	35	Mini-Max .....	74
Claas .....	43	Model Magazines .....	38
Clark .....	49	Modellbau & Elektronik .....	72
Deho .....	75	Multiplex .....	35
Dietrichs .....	72	Munk .....	42
DMFV .....	U3	Nessel .....	76
Donath .....	76	Oechsner .....	38
Eberhardt .....	34	Paf .....	107
Edo .....	74	Paul .....	69
EMC-Vega .....	40	Pi-Tronic .....	38
EMS .....	39	Quabeck .....	44
Engel .....	74	R & G .....	70
Essel .....	40	RB-Modelltechnik .....	42
Extron .....	70	Reinköster .....	105
Faber .....	106	Rewo-Electronic .....	34
Faller .....	72	Ripo .....	49
Fleischmann .....	71	Robbe .....	64/107/102
Flugrausch .....	73	Rödelmodell .....	41
Flugschule Roland .....	37	S & S .....	42
Fohrmann .....	39	Schairer .....	37
Fröhlich .....	70	Scheufele .....	105
Garten .....	43	Schmierer .....	35
Gebr. Köhler .....	70	Schulze .....	40
Geitner .....	44	Schwabauer .....	107
Ginsberg .....	73	Simprop .....	39/43
Graupner .....	U4	SM-Modelltechnik .....	35
Haible .....	76	SME .....	42
Heerdegen .....	40	Sommer .....	76
Herbert .....	72	Sonnek .....	72
Hergl .....	75	Staufenbiel .....	37
Heupel .....	74	Steber .....	44
Hirobo .....	36	Stephan .....	72
Hobby-Land .....	34	Streichsbier .....	105
Hobby-Lill .....	106	Strohmaier .....	34
Hobbythek .....	76	Stuhlberger .....	41
Honig .....	76	Sub-Data .....	44
Hölzl .....	76/40	Thommy's .....	76
HTP .....	74	Titanic Airlines .....	42
IBA .....	42	TWW-Versandhandel .....	75
Ikarus .....	105	Urlaub .....	69
Ikarus-Flugschulen .....	44	Vierling .....	70
Isensee .....	41	W & R .....	36
Jamara .....	74/39/41/43	Whitworth .....	73
Jasper .....	105	Wiggerich .....	36
K & K .....	40	Zimmermann .....	72
K + J Modell .....	42		

**ACT** europe  
Edition Control Team  
**Newlights '95**  
Nickel-Metall-Hybrid-Akkus  
!! Kein Memory Effect !!

**4/600 mAh/55g**  
**DER Empfängerakku für Elektroflieger**  
Auch 6V-Empfängerakku Senderakkus

**Rotor-Drehzahlregler**  
**eco**  
ROTOR control  
Regelbereich 1300-1900 U<sub>pm</sub>

**DM 149,-**  
DM 179,-

**rotor control II**  
Profiversion  
mit eingebautem TACHO zur Anzeige der Rotordrehzahl mit Bike-Computer, Regelkurve wahlbar zwischen NORMAL und SCHARF, Regelbereich 900-2200 U<sub>pm</sub>

**DM 240,-**  
DM 275,-

**Tacho**  
für rotor control I + eco  
Zusatz für Drehzahlanzeige mit jedem Bike Computer  
nur **DM 49,95**

**Autopilot HAL 2 100**  
Horizontal Auto Leveller  
Steuert JEDES Modell aus JEDER Lage zurück in den Horizontalflug  
**DM 149,90**

Beschreibung anfordern mit DM 2,- in Briefmarken  
Lieferung nur über den guten Fachhandel. Katalog mit Neuheiten dort oder gegen DM 4,- in Briefmarken direkt bei:

**ACT europe**

Talblickstraße 21  
75305 Neuenbürg  
Tel.: 07082/40750  
Fax: 07082/40050

Fragen Sie in idee+spiel-  
Fachgeschäften  
Vertrieb Benelux: Fa. Sablon  
erwünscht

**0**

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

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**

12157 BERLIN

**scholand**  
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**

20354 HAMBURG

**HOBBY FAMILY**  
SPIELEN & BASTELN VOM FEINSTEN  
HOBBY FAMILY · E. RASCH GMBH · NEUE ABC STRASSE 10  
20354 HAMBURG · TELEFON 0 40/35 36 18-19 FAX 0 40/34 65 54

20255 HAMBURG-EIMSBÜTTEL

**KLASSE** es hat sich bewährt: lieber  
**statt MASSE**

unsere Stärken:  
Beratung  
Einstellhilfe  
Flugschulung  
Ersatzteildienst



**HAMBURGS KONSEQUENTE ALTERNATIVE**

Osterstraße 173 - 20255 Hamburg-Eimsbüttel  
Tel.: 040 / 49 83 31 und 491 20 18 - Fax: 491 34 37

21073 HAMBURG



**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

25524 ITZEHOE



Sandberg 42  
25524 Itzehoe  
Tel. 0 48 21/36 33  
Fax 0 48 21/36 69

28195 BREMEN

**SPIELWAREN** *Bürckel*

das Fachgeschäft in der City mit Spezialabteilung für Flug-,  
Auto-, Schiffsmodellbau, RC-Fernsteuerungen, Exklusiv-Modelle  
Carl-Ronning-Straße nahe Sögestraße - Telefon 04 21/1 30 00

24114 KIEL / 22041 HAMBURG / 23552 LÜBECK

Wenn unsere Anzeige so groß sein würde wie es unsere Leistungen sind, dann würde eine ganze Seite sicher nicht ausreichen. – Aber wir sind bescheiden –, das sehen Sie an unseren Preisen. Testen Sie uns !

# hobby shop DIETRICHS

23552 Lübeck  
Mühlenstr. 56  
Tel. 04 51 / 7 88 00

24114 Kiel  
Sophienblatt 50  
Tel. 04 31/67 67 06

22041 Hamburg  
Wandsbecker Marktstr. 162  
Tel. 0 40/6 52 70 00

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 Davidett  
Vahrenwalder Straße 102  
30165 Hannover  
Telefon (05 11) 66 85 79  
Telefax 66 61 29  
**Schlüter- und Heim-  
Service-Center**

31134 HILDESHEIM



**Möhle-Modellbau** Inh. Norbert Oppermann  
Flug-, Auto-, Schiffsmodelle und Zubehör  
Schuhstraße 24, 31134 Hildesheim  
Tel. (0 51 21) 3 50 83 - Fax 3 49 79  
Das große Fachgeschäft im Raum Süd-Hannover  
Fortschrittlich, aktuell, preiswert... Ihr Fachberater für Flug-, Schiffs- und Automodellbau



31134 / 30880 / 37154 / 06112



Jetzt 4 mal

37254 **Northelm**  
Neustadt 10  
Tel. 05551 - 61966

**30880 Hann.-Laatzten**  
Leine-Einkauf-Zentrum  
Tel. 0511 - 221051

**31134 Hildesheim**  
Neust.-Markt 15  
Tel. 05121 - 35929

**06112 Halle/S.**  
Magdeburgerstr. 28  
Tel. 0345 - 29723

33332 GÜTERSLOH



**MODELLBAU-WELT**

Andreas Heitmann  
Neuenkirchener Str. 46  
**33332 Gütersloh**  
Fax + Tel.: 0 52 41/53 11 94

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

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

38440 WOLFSBURG

**CMC** Wolfsburg  
Christian Hosch

Christians  
Modellbau  
Center

Ihr Modellbauspezialist  
mit RC-Car Fachabteilung

Siegfried-Ehlers-Str. 7 • 38440 Wolfsburg • Tel. 05361/2670-0 • Fax 2670-8

**4**

40235 DÜSSELDORF

Modellbaucenter  
**Sonnen**

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.

Das führende Fachgeschäft in Düsseldorf

40597 DÜSSELDORF



40597 DÜSSELDORF/BÖRCHENSTR. 4 / TEL. 02 11 · 7 18 27 90

41236 MÖNCHENGLADBACH



Wickrather Straße 57, 41236 Mönchengladbach  
Telefon 0 21 66/4 88 18, Telefax 0 21 66/4 19 01  
Geschäftszeiten: Mo.–Fr. 10–12.30 Uhr und 14.30–18.30 Uhr  
Di. ab 12.30 Uhr geschlossen, Sa. 10–13 Uhr

44135 DORTMUND

Alles rund um den Modellbau



Lütge Brückstraße 3 44135 Dortmund  
Telefon 02 31/57 17 75

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

47623 KEVELAER/47533 KLEVE

**Röhricht** Flug-, Auto-, Schiffmodellbau

47623 Kevelaar

Hauptstraße 35-37

Telefon 0 28 32/7 86 09

47533 Kleve

Hagschestraße 28

Telefon 0 28 21/2 24 22

47798 KREFELD

**F+K MODELLBAU**

Ostwall 224, 47798 KREFELD, Telefon 0 21 51/2 62 98

Geschäftszeiten:

Mo.-Fr. 10-13 und 14-18.30 Uhr, Sa. 10-13 Uhr

48155 MÜNSTER

**Modelltechnik  
HORST BAATZ**



Das Fachgeschäft  
für jeden Modellbauer!  
Wolbecker Str. 138 · Tel. 02 51/66 43 00

**5**

50676 KÖLN

**Hobby Derkum**

Blaubach 26-28 · Telefon (02 21) 21 30 60

52349 DÜREN

**BASTLER-MAGAZIN Scholz**

Weierstraße 2, Tel. 0 24 21/1 31 39

Das Fachgeschäft für Modellbau · Hobby + Basteln

52066 AACHEN



Das führende  
Modellbau-  
Fachgeschäft  
in Aachen  
u. Umgebung.

**MODELLBAU-ORTMANN'S**

52066 AACHEN ADALBERTSTEINWEG 269 · TEL. 02 41/54 16 16

**-FMT-**

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

**6**

60316 FRANKFURT



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 Stadlbauer

63589 LINSENGERICHT-ALTENHASSLAU

**Das Fachgeschäft für den  
Einsteiger und den Profi  
im Main-Kinzig-Kreis:**



**Eberhard A. Parisius - Modellbau**  
Sandstraße 3a, 63589 Linsengericht-Altenhasslau  
bei Gelnhausen an der BAB A 66  
Tel.: 0 60 51-7 45 60 · Fax 7 44 81

**Ständig Top-Angebote für den Modell-Piloten.  
Wir führen alle bekannten Hersteller.**

63825 SCHÖLLKRIPPEN

**Peter Ostheimer**

63825 Schöllkrippen zwischen A 66 und A3  
Telefon 0 60 24/67 21-0 - Fax 0 60 24/77 63

64293 DARMSTADT



64293 Darmstadt - Frankfurter 2 - tel 06151-20782 - fax 06151-27475

64546 MÖRFELDEN



64546 Mörfelden - Westendstr. 51 - tel 06105-22215 - fax 06105-26336

67059 LUDWIGSHAFEN



**SCHMITT  
MODELLECHNIK**  
Ludwigshafen Ludigstr. 46-50 Tel. 0621/621566

74889 SINSHEIM



**BASTEL WIRTH**  
Modellbau-Bastelbedarf  
74889 Sinsheim • Grabengasse 3 • ☎ 0 72 61/41 74  
Große Auswahl • gute Beratung • immer aktuelle Preise




67346 SPEYER



**SCHMITT  
MODELLECHNIK**  
Speyer Kämmererstr. 24 Tel. 06232/78624


76133 KARLSRUHE

modellbau - fachgeschäft  
akademiestr. 9-11 76133 karlsruhe  
telefon 0721/25347 · telefax 0721/21746



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




76703 KRAICHTAL

MEIN HOBBY-PARTNER "hat es ab Lager!" Tel. 07258 / 8334 · Fax 407  
**LABER** 76703 Kraichtal-Gochsheim, Hauptstr. 55



68161 MANNHEIM

**Bernhard Haas u.a. GdbR**  
Modellbaufachgeschäft  
L8 Nr. 4, 68151 Mannheim  
Telefon 06 21 / 2 1174  
Telefax 06 21 / 10 54 64




80639 MÜNCHEN

**Modellbau & Hobby**  
Ihr Fachgeschäft in München West  
Flug-, Schiffs-, Automodellbau  
Funkfernsteuerung  
**J. HÖTZEL** Tel. 089/17 34 06  
80639 MÜNCHEN  
WOTANSTRASSE 33



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



69214 EPPELHEIM

**MODELLBAU RIPPERGER**  
*Racing-Point*  
Handelsstr. 6 69214 Eppelheim ☎ 0 62 21/76 52 52



81241 MÜNCHEN

**Hobby-Shop  
Modellbau** 81241 München; Tel. 88 51 21  
Planegger Straße 11

81476 MÜNCHEN

**RC-MODELLBAU**  
Ralf Czekai  
Possenhofener Str. 32 81476 München  
Tel. 0 89/7 55 97 12



81541 MÜNCHEN

★ **Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau** ★  
**Modellsport B. Langer**  
vorm. Schroff & Ritzler  
Tegernseer Landstr. 34 • 81541 München • ☎ 0 89/6 91 19 58



70736 FELLBACH-SCHMIDEN

**Conzelmann**  
Modelltechnik  
GmbH  
Gottlieb-Bayh-Straße 34  
Telefon 07 11/51 40 15  
70736 Fellbach-Schmiden



72669 Unterensingen

**HSB** Das Fachgeschäft für alle Anfänger und Profis!  
Schiffs-, Flugzeug- und Automodelle  
Fernsteueranlagen  
Motoren-Zubehör  
Fachberatung und Top-Service!  
modellbau  
72669 Unterensingen Bachstraße 64 Tel.: 0 70 22/96 62-15



**Neue Fax-Nummer für  
gewerbliche Anzeigenaufträge**  
0 72 21 / 50 87 - 65

81543 MÜNCHEN

Auto-Flug-Schiffsmodellbau  
Einzelhandel + Versand  
Mo. bis Fr.: 9.00-18.00 Uhr  
Do.: 9.00-20.30 Uhr  
Sa.: 9.00-13.00 Uhr

## 9ERALEX

MODELLBAUCENTER GMBH

Freibadstraße 9 • 81543 München  
Tel. 089-65 19 228 • Fax 089-65 19 286

82166 LOCHHAM

## GÜNTER OECHSNER

Aubinger Str. 2a • 82166 Lochham  
Ruf: 089/872981 • Fax 089/877396

### MODELLBAU

workshop  
beratung & service

83022 ROSENHEIM

Flug – Schiff – Automodellbau – Drachen

## R. WACHINGER

Ebersberger Straße 2 • Telefon 0 80 31/3 73 28

83278 Traunstein

83278 Traunstein - Rosenheimer Str. 48

Flug-, Schiffs-  
Automodellbau  
und Zubehör  
Hell-Service-Center

## Modellbau

Martin Bichler  
Tel. 08 61-71 72 • Fax 2003

84307 Eggenfelden

84307 Eggenfelden

modellbau

## stieber

Schellenbruckstr. 13  
Tel. 0 87 21 - 30 65

84405 DORFEN

## MODELLBAU-FACHHANDEL EGERNDORFER

Beratung Service Verkauf

Baukästen - Fernsteuerungen  
Motoren - Zubehör

84405 DORFEN - UNTERER MARKT 22 - TEL. 08081/4627

85221 DACHAU

modell  
TECHNIK GMBH

Flug-, Schiffs,  
Automodellbau  
+ Technik

Schleißhelmenr Str. 17, 85221 Dachau, Tel./Fax 08131 / 80460  
Mo.- Fr. 10-18 Uhr • Sa. 9-13 Uhr • Langer Samstag bis 16 Uhr

NEU  
Service-Fachgeschäft

- Beratung ● Meßservice ● Reparaturen,
- Bestellservice ● Einzelgerhilfen

86883 LANDSBERG/LECH

## Heckmann

Modellbau-Zentrum

Lechfeldstraße 35  
D-86883 Landsberg/Lech  
☎ 08191/4499, Fax 32143

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 Plastikmodellbau, Airbrush.  
Wir wissen aus eigener Erfahrung, was der aktive Modellsportler braucht.

89073 ULM

## ULM

das große Modellbau Spezialgeschäft

Flugmodelle  
Schiffsmodelle  
RC-Cars  
Fernsteuerungen

Donaustraße 2  
89073 Ulm  
☎ (07 31) 6 80 15

technik Gindel

# 9

90482 NÜRNBERG

Ihr Fachgeschäft für Einsteiger und Experten

Modellbau Köstler  
Bürgweg 15  
Telefon 09 11/54 16 01

90762 FÜRTH

Ihr Fachgeschäft für Einsteiger und Experten

wir führen: Graupner, Robbe, Simprop,  
Aeronaut, Jamara,  
Sanyo, Oracover.

Außerdem:  
Wilesco, Tamiya-RC, Revell  
Airfix, Hasegawa, Dragon, AMT  
Esel, Italeri, Herpa, Wiking, Burago u.v.a.

Fürther Spielwarenhaus  
das Technik-Haus mit Puppenhausstudio  
Hallstraße neben C&A  
Tel.: 09 11 / 77 95 49

92637 WEIDEN

Öffnungszeiten Mo.-Fr. 10.00-12.30 und 14.30-18.30 • Sa. 9.30-13.00  
Mittwoch nachmittags geschlossen

Automodelle • Flugmodelle • Schiffsmodelle

Kurfürstenstr. 19 • 92637 Weiden • Telefon (09 61) 3 81 01 88 • Telefax (09 61) 3 81 01 89

97080 WÜRZBURG

## MODELLSPORT

Flugzeug-  
Eisenbahn-  
Automodellbau  
Funkfernsteuerungen

# ZIEGLER

Grombühelstraße 11a • 97080 Würzburg • 0931/26630  
An der Leite 22 • 97842 Karbach • Tel. 09391/6930

**Holland**

NL-2641 GD PIJNACKER

Delftsestraatweg 26D · NL-2641 NB Pinacker  
Tel. 0031-1736-92205 · Fax 0031-1736-96220



A-2500 BADEN

**MODELLBAU**

**HARDT**



Rudolf-Zöllner-Straße 43, A-2500 Baden, Telefon 0 22 52/8 61 76

**Österreich**

A-1040 Wien

AUTO-, FLUG- UND  
SCHIFFSMODELLE

FERNSTEUERUNGEN  
HISTORISCHE SCHIFFE  
SCALE-BALSA-FLUGZEUGE  
PLASTIKMODELLE

MODELLBAUMATERIAL  
BAUPLANE  
DRACHEN  
LAUSSAGEARBEITEN  
AUSSCHNEIDEBÖGEN  
VERSAND



A-1040 WIEN, WIEDNER HAUPTSTRASSE 66  
TEL:0222/587 62 22 FAX: 0222/587 59 45

A - 7000 EISENSTADT

**Auto – Flugzeug – Heli**

Modellbau  
Ing. F. Vidlak

Esterházystraße 33  
A-7000 EISENSTADT  
Tel./Fax: 02682/61724



**Öffnungszeiten:**

Mo - Fr 9.00 - 18.30 Uhr · Sa 9.00 - 12.30 Uhr

A-8539 DEUTSCHLANDSBERG

**ÖSTERREICHS Nr. 1**

unerreichte Auswahl – Spitzen-Preise –  
alle Markenfirmen

**MODELLSPORT  
SCHWEIGHOFER**

Import-Export

bitte  
eigenen Versandkatalog anfordern öS 50,-

A-8539 Deutschlandsberg  
Hauptplatz 9 – Tel. 0 34 62 / 25 41 19

A-1040 Wien



1040 Wien, Favoritenstraße 72, Tel. 5 05-12 34

FLUG-, SCHIFFS-, AUTOMODELLE + DRACHENSACHEN  
Vertragshändler für U.S.Air-Core, SIG, Lanier, Nor-Cal-Aero, Marutaka  
Aktuelle Computer-Lager- + Versandpreislise öS 50,-

**Schweiz**

5040 / 3018 / 8400 / 6006

**HOPE Modellbau AG**

Ihr Fachgeschäft



5040 Schöffland  
Tel. 064/81 11 70



8400 Winterthur  
Tel. 0 52/2 42 81 18

3018 Bern  
Tel. 0 31/9 81 12 33

6006 Luzern  
Tel. 0 41/36 68 00

**Eigener über 400seitiger Katalog!!**

A-1160 WIEN

Der Spezialist für Hubschrauber



1160 WIEN  
HEINSTRASSE 63  
TEL. 0222-492 40 80



CH-8042 ZÜRICH



Für Flug- und Schiffmodelle

**C. STREIL & Co.**

Inh. M. Wieser  
Rötelstraße 24, CH-8042 Zürich  
Tel. 01/3 61 25 31 Vorwahl aus Deutschland: 0 04 11/

**USA**

**USA**

Sie benötigen Modellbau-Artikel  
aus den U.S.A.?

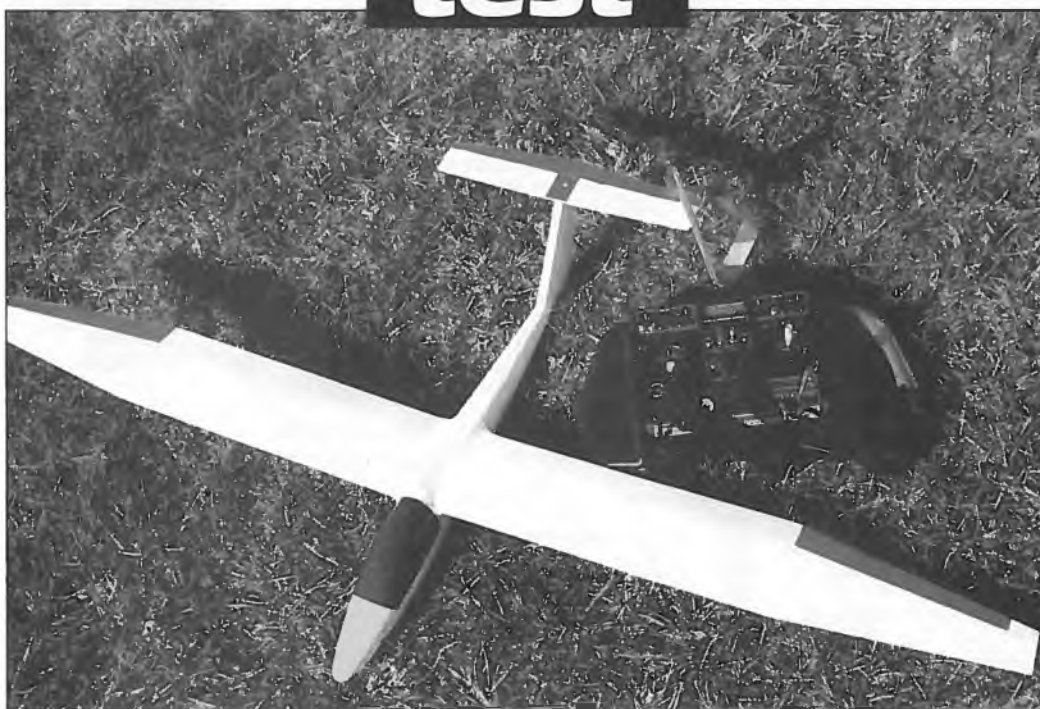
FLUGZEUGE, AUTOS und SCHIFFE  
Rufen Sie Tel. 001-702/786-7733,  
oder faxen Sie 001-702/825-4052  
wir sprechen deutsch!

**AMS-Imports, Reno/Nevada**

A-1060 WIEN



A-1060 Wien  
Gumpendorferstr. 35  
Tel. (0222) 5 87 31 58



**Der FVK-Zwerg vor dem Start. Klein, handlich und gut im Flugverhalten präsentierte sich die B4 im Test**

# Mini B4 von FVK

**Alfred Kirst**

Sie ist wirklich niedlich anzusehen - und federleicht: die Mini-Pilatus von FVK hat eine Spannweite von 140 cm und wiegt frisch aus dem Karton 318 Gramm. Sieben Teile gilt es insgesamt zusammensetzen, entsprechend „Mini“ gestaltet sich auch die Baubeschreibung, die sich auf eine DIN A4-Seite beschränkt und sich in der Hauptsache mit dem Bau der Querruder beschäftigt, was auch die meiste Bauzeit in Anspruch nimmt.

Der Bausatz ist sehr gut vorbereitet, die Bowdenzugröhrchen sind bereits in die Flächen eingeharzt. Gemäß Anleitung werden die Querruder ausgeschnitten, wobei uns der Hersteller den Tip gab, nur die Unterseite und die Einschnitte links und rechts durchzutrennen. Auf der Oberseite kön-

ne man mit einem spitzen Bleistift das Balsaholz brechen, um so dann die eingearbeitete GFK-Matte als Scharnier zu benutzen. Ich habe dies versucht, doch erwies sich dieser Vorschlag als umständlich, denn das Bespannen der Tragfläche und des Querruders ist so eine arge Fummelei, so daß ich dann doch kurzerhand die Querruder vollständig herausgetrennt und nach dem Bespannen mit Tesafilm angeklebt habe. Durch diesen Versuch hat sich aber gezeigt, daß tatsächlich eine stärkende GFK-Matte unter der Balsabeplankung liegt.

Was in der Bauanleitung nicht erwähnt wird, aber zu empfehlen ist, ist ein kleiner Holzdübel, der das Höhenleitwerk daran hindert, sich nach der Seite wegzudrehen, denn es ist mit lediglich einer M4-

Kunststoffschraube befestigt. Nach den ersten Flugversuchen wurde dieser kleine Dübel am Testmodell nachgerüstet.

## „Mini“ ist auch der Bauaufwand

Der Bauaufwand hält sich bei der Mini-B4 von FVK wirklich in Grenzen, denn auch die Aufnahme für den Flächenstahl ist bereits fertig im Rumpf eingeharzt, ebenso wie die Bowdenzugröhrchen zur Steuerung des Seiten- und Höhenleitwerks. Das Röhrchen fürs Höhenleitwerk wurde im Bogen in die Höhenruderrflosse gezogen. So erspart man sich umständliche Umlenkungen und kommt geradewegs ans Ziel. Manch' einer traut dieser Methode nicht, weil er unnötiges Spiel beim Höhenruder befüchtet.



**Anlenkung des Höhenleitwerks. Der Stahldraht wurde nur durch das selbsthergestellte Ruderhorn gesteckt. So kann das Leitwerk schnell demontiert werden**



**Die Querruder erhielten auch selbstgebaute Ruderhörner. Die Bowdenzugröhrchen mußten noch etwas aus der Fläche herausgearbeitet werden.**

Stimmt auch. Es hat etwas Spiel, allerdings konnte ich beim Fliegen noch keine nachteiligen Auswirkungen feststellen, denn ein Modell dieser Größenordnung liegt ohnehin nicht sonderlich ruhig in der Luft. Doch dazu später mehr.

Rumpf und Flächen werden nicht durch einen Stahl, sondern durch einen runden Kohlefaserholm miteinander verbunden. Sein Durchmesser beträgt 6 mm. Der Holm ist nicht massiv, sondern innen hohl. Stirnrunzeln? Warum sollte es Ihnen anders gehen. Auch bei uns in der Testredaktion haben wir dem Teilchen nicht so ganz getraut und die Mannen von FVK ob Ihrer pedantischen Sparsamkeit bewundert. Inzwischen wissen wir, die Herren Forster und Kukulj haben gewußt was sie taten. Der hohle Kohlestab hat inzwischen auch die härtesten Tests klaglos überstanden.

Bevor es nun endgültig zum Fliegen geht, gilt es noch die Querruder anzulenken, denn die Arbeiten an der Wurzelrippe wurden alle schon werkseitig erledigt. Dazu gehört neben dem Einbau des Messingröhrchens für die Aufnahme des CFK-Holmes auch die Stabilisierungsstähle im Endleistenbereich und die dazu gehörenden Löcher im Rumpf. Alles schon erledigt. Also zu den Querrudern: Dazu wurde im Rumpf ein Mini-Servo eingebaut, dessen Servoarm nicht nur ein selbstgebohrtes 0,5-mm-Loch enthält, sondern auch noch eine Sicherung, damit die Bowdenzüge sich bei heftigem Steuern nicht einfach aus dem Loch verabschie-



den, denn sie sind, wie in der Bauanleitung empfohlen, mit etwas Geduld und Präzision an der richtigen Stelle einfach nur zum „L“ geknickt und abgezwickt worden. Auf der anderen Seite, an den Querrudern selbst, wurden die Bowdenzugröhrchen etwas aus der Fläche herausgearbeitet, wie es die Bauanleitung vorsieht. Als Ruderhörner dienten hier selbst hergestellte Hörnchen aus 1-mm-Sperrholz. Das Loch für den Stahl wurde mit einer Stecknadel gebohrt. Diese kleinen Ruderhörner haben allen Tests standgehalten und wurden auch beim Höhen- und Seitenruder verwendet. Um zu verhindern, daß sich die Flächen bei der Landung vom Rumpf schieben, werden diese mit etwas Gewebband am Rumpf festgeklebt.

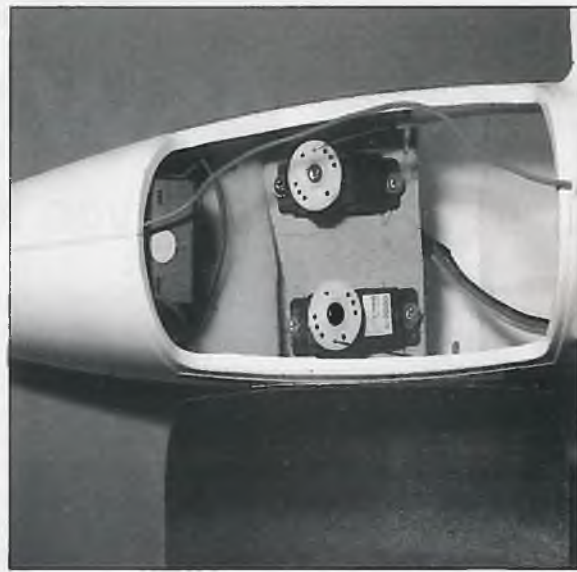
### Die Mini-B4 in der Luft

Nun endlich können wir uns dem Fliegen zuwenden. Man sollte darauf achten, daß der Schwerpunkt im Bereich der Flügelstreckung zu liegen kommt, so die Bauanleitung. Man glaubt gar nicht, wie riesig bei einem solchen Modell die Auflagefläche einer Fingerkuppe ist. Aber ganz grob wird's stimmen. Los denn....

Nach dem Freigeben am Hang geht's erstmal geradeaus mit der Nase in den Wind. Bis jetzt ist alles ruhig. Die erste Kurve, links, hoppla, das geht aber fluggs, und Höhe hat die Mini verloren. Hm, muß der Wind sein. Nochmal in den Wind, rechts rum, hoppla, geht auch fluggs, wieder Höhe verloren. Gut, lassen wir das Modell erstmal etwas „laufen“. Gute Idee, macht irgendwie Höhe! Jetzt ein Vollkreis: Haa-haa-haa, der hat aber Höhe verloren. Landen... Hm! Sicher stimmt der Schwerpunkt nicht. Also packe ich etwas Blei rein, denn bis jetzt dachte ich, es geht ohne. Schließlich sind es nach einigen Versuchen 32 Gramm, die noch zum Empfängerakku hinzukommen. Jetzt sieht das Flugverhalten wesentlich besser aus. Die Leistung ist jetzt durchaus gut. Auch wenn es die Abmessungen vermuten lassen: Ein Handlaunchglider ist die Mini-B4 nicht. Sie fliegt sich eher wie ein großes Modell. Gerade auch das funktionsfähige Seitenruder läßt das Feeling für ein größeres Modell aufkommen.



Etwas versteckt im Rumpf befindet sich das Querruderservo. Die Bowdenzüge werden lediglich in ein 0,5-mm-Loch gesteckt. So ist auch hier eine schnelle Montage der Tragflächen gewährleistet.



Klar, daß bei diesem kleinen Modell auch nur Mini-Servos zur Anwendung kamen. Die Ansteuerung der Ruder erfolgt durch einen 0,5-mm-Stahldraht

Beim Kreisen im Bart ist es gut, daß ich es habe. So kann ich mit vollem Seitenruderausschlag kreisen und mit dem Querruder stützen. Fühlt sich wirklich wie bei einer großen Kiste an. Was mit dem Zwerg allerdings nur sehr spärlich funktioniert, ist der Kunstflug. Dies dürfte nicht zuletzt am Fliegengewicht von 599 g – inklusive 3 Servos, Empfänger und Akku - und dem doch recht hohen Luftwiderstand des Rumpfes liegen, den es bei diesem Typ eben zu überwinden gilt. Sicher spielt hier auch das verwendete Profil eine Rolle. Wer hier einen guten Looping zustande bringt (natürlich mit kräftigem Andrücken), der kann sich freuen. Rollen gehen auch, sehen aber gefährlich aus und sollten mit genügend Bodenfreiheit vorgenommen werden, denn die Kiste hält sich nicht auf dem Rücken. Entsprechend geht's in dieser Fluglage abwärts.

Die B 4 von FVK ist nach meiner Beurteilung ein Modell, das durch ein ausgezeichnetes Preis-Leistungsverhältnis besticht. Gute Qualität zu einem günstigen Preis, inklusive einem Flugfeeling wie bei einem weit aus größeren Modell. Daß der Kleine gegen seinen dicken Bauch ankämpfen muß, dafür kann er nichts. Auch der Wechsel in eine höhere Gewichtsklasse durch Zuladung bringt nicht den gewünschten Erfolg. Denn dann geht's in der Thermik nicht mehr

so aufwärts wie erwünscht. Bleibt es also bei einem Kompromiß, der einen kleinen wendigen Flitzer ohne große Kunstflugambitionen vorsieht. Dafür bleibt das

Kistchen auch bei Sturm flugfähig und ist in der Luft kaum kaputtzukriegen. In der Landung auch nicht, wenn es nicht gerade in einer stehenden „9“ endet.



## -FMT- Test-Datenblatt -FMT-

### SEGELFLUG

**Modellname:** Mini-B4

**Verwendungszweck:** Mini-Segler

**Modelltyp**

- Holzbaukasten
- Baukasten mit GFK-Rumpf
- Baukasten mit GFK-Rumpf/Styroporfläche
- Fertigmodell
- Voll-GFK-Modell

**Hersteller:** FVK

**Preis:** DM 189,- (Stand März'95)

**Abmessungen**

Spannweite	1400 mm
Länge ü.a.	705 mm
Tiefe Tragfläche	
Wurzel	137 mm
Rand	45 mm
Spannweite HLW	352 mm

**Leitwerk**

- V-Leitwerk
- Kreuz-Leitwerk
- T-Leitwerk
- Entenleitwerk

**Tragfläche** ca. 18 dm<sup>2</sup>

**Flächenbelastung** ca. 33 g/dm<sup>2</sup>

**Profil**

Tragfl.-Wurzel	Gö 795 mod.
Tragfl.-Rand	Gö 795 mod.
HLW	ebene Platte

**Gewicht**

Herstellerangabe	k. A.
Rohbaugewicht	
Testmodell	318 g
Fluggewicht Testmodell	599 g

**Ruderfunktionen**

- Seite
- Höhe
- Quer (direkt  umgelenkt
- Wölbklappen
- Störklappen
- Fahrwerk
- notwendige Mischer:

**Im Testmodell verwendete Ausrüstung:**

**Fernsteueranlage (Firma/Typ)**  
 Graupner mc 20  
 Empfängerakku 600 mAh  
 Empfänger Mini 7 von MPX

**Servos**  
 Seite Diamond 2000  
 Höhe Hitec D-3000  
 Quer Graupner C341

**Bezug**

Fachhandel  
 direkt bei:  
 FVK-Modell, Stefan Forster  
 Römerstraße 22  
 67701 Schallodenbach  
 Tel. 06363/1576 ab 17 Uhr

**Das Modell ist**

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

**Kurzbewertung**

sehr gut: Preis-Leistung, hoher Vorfertigungsgrad, Qualität der Bauteile  
 gut: Flugverhalten in der Thermik und bei starkem Wind, Wendigkeit, Bauanleitung  
 befriedigend: –  
 mangelhaft: Kunstflugverhalten

# Die ASW 27 von Ripo

**Michael Hougen**

## Der Baukasten

Der Postbote ist nicht zu beneiden wenn er das Riesepaket ins Haus bringt. Schon die sorgfältige Verpackung des Modells im Karton läßt auf Sorgfalt beim Modell schließen.

Der Rumpf ist sauber gearbeitet und leicht (966 Gramm), mit einer feinen Naht und leider einem Schönheitsfehler am Seitenleitwerk. Der Entformer hatte anscheinend noch klebrige Finger als er den Rumpf aus der Form nahm. Die Tragflächen sind in Styropor-Abachibepunktter Sandwichbauweise erstellt, mit Abachiholm und GFK-Verstärkungseinlagen sind sie sehr stabil und verwindungssteif. Die Tragflächenaufnahme und die Führungsstifte sind ebenso wie die Störklappen schon fertig eingebaut. Für die Servokabel ist ein Kabelkanal aus dem Styropor geschnitten. Die Randbögen sind aus Abachiklötzen gefräst und ebenso wie die Nasenleiste fertig verschliffen. Die Flächen sind bis auf 3 Gramm gleich leicht und wiegen so vorgefertigt 921 beziehungsweise 924 Gramm.

Der GFK-Kabinenrahmen verlangt kaum eine Nachbearbeitung. Wer allerdings das Cockpit exakt nachbilden will, muß das Instrumentenbrett sorgfältig heraustrennen, entsprechend bearbeiten und zurückversetzt einbauen. Die Haube ist auszuschneiden und schmiegt sich sauber an Rumpf und Rahmen.

## Montage und Bau

Der Hersteller läßt dem Käufer beim Bau freie Hand, das heißt, es ist noch einiges zu tun. Die Ruder an den Tragflächen sind vorgeschnitten und noch abzutrennen. Je nach den eigenen Gepflogenheiten kann jeder „seine“ Ruder - beziehungsweise Scharnierbefestigung verwirklichen, da

keinerlei Angaben darüber gemacht werden. Überhaupt scheint einem die Montageanleitung zunächst recht dürftig. Da solch' ein Modell aber keinem Anfänger in die Finger gehört, ist ihr geringer Umfang nicht ungewöhnlich (bei einigen anderen Herstellern ist sie auch nicht umfangreicher). Der Anlageneinbau, Einziehfahrwerkmontage, Spanteneinbau, Hilfs-

Die ASW 27 von Ripo als „Full-Scale-Modell“: Kursbestimmung vor dem Erstflug

Die ASW 27 besticht nicht nur am Boden, sondern auch in der Luft durch gutes Flugverhalten



spannten etc. ist vom Hersteller zwar an Hand der Spantenrissen erläutert, da jedoch die meisten erfahrenen Modellbauer auch ihre eigenen Erfahrungen mit einbringen möchten, wird die eine oder

andere Änderung mit einfließen. So habe ich zum Beispiel das Ruder- und Schleppkupplungs servo unter dem Instrumentenpilz im Cockpit plaziert, um im Bereich des Fahrwerkes mehr Mon-

tageraum zu lassen und mehr Gewicht nach vorne zu bringen.

Die Spantenrisse müssen, wird das gasdruckgedämpfte Einziehfahrwerk eingebaut, das vom Hersteller bezogen werden kann, ge-

nau (eventuell mit Pappschablonen) überprüft werden, da sie nicht ganz exakt sind. Mit Hilfe der beiliegenden Planzeichenhilfen kann man die meisten Bauschritte problemlos nachvollziehen. Wenn das Sperrholz für die Spannten besorgt, zugerichtet und eingebaut ist, die Messingrohre für die Flächenhalterung sitzen, das Fahrwerk und das Cockpit eingerichtet sind, stellt man fest, daß es nicht mehr so einfach ist, die Flächen mit der Rundstahlhalterung zu arretieren. Um nicht bei jeder Flächenmontage das Cockpit ausbauen zu müssen, habe ich schlichtweg zwei kräftige Federn an Haken in der Wurzelrippe als Arretierung eingesetzt.

### Das Finish

Für mein Modellfinish verwende ich meistens Oracover, und so wurden auch die Tragflächen dieses Modells damit bebügelt. Das schöne an diesem Material ist, daß es sich mühelos und vor allem rückstandsfrei wieder entfernen läßt. So kann man später in

aller Ruhe ein anderes Finish oder eine GFK-Beschichtung anbringen, was diesem edlen Segler auch gut zu Gesicht stünde.

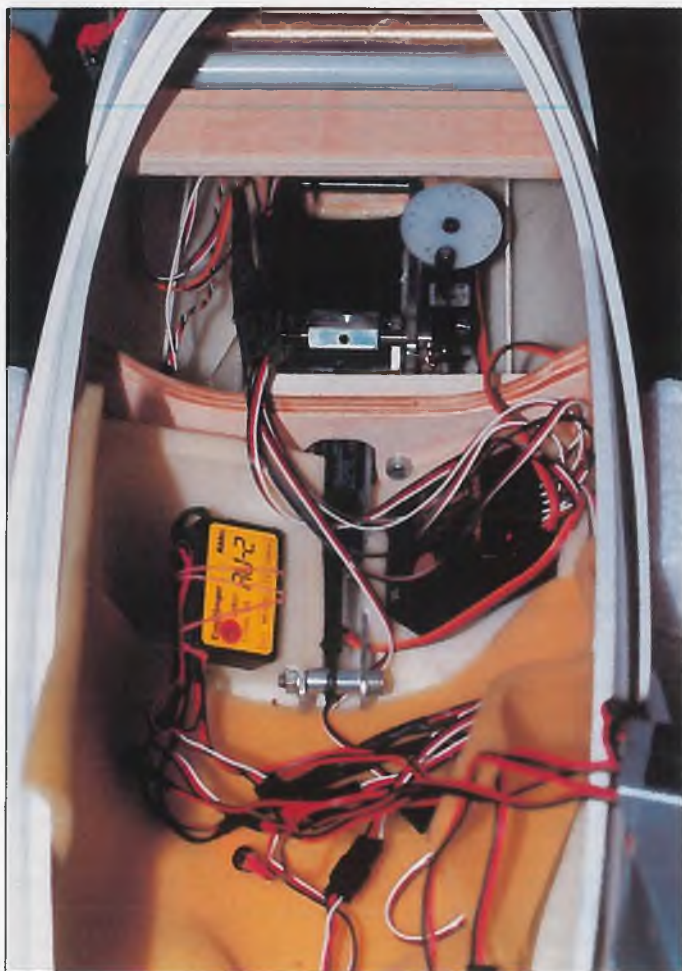
Ein schöner Dekorbogen liegt dem Bausatz auch bei, geschnittene Selbstklebefolie unter einer schwach haftenden Montagefolie. Hier sollte dem Modellbauer, der im graphischem Gewerbe nicht zu Hause ist, ein Hinweis der Verarbeitung gegeben werden. Ich habe diesen gut gearbeiteten Bogen verwendet, auch wenn es keinerlei Dokumentation oder Fotomaterial zu einem Vorbild gibt.

### ASW 27 und „Full-Scale“

Nun soll dieses ein „Full-Scale-Segelflugmodell“ sein, das Original war aber noch lange nicht fertig (über die endgültige Form der Winglets wurde noch ein wenig diskutiert und auch die Cockpitgestaltung



Die einzige unsaubere Stelle dieses Supervogels fand sich am Leitwerk



stand noch nicht fest, von exakten Unterlagen ganz zu schweigen). Am Modell wurden von Ripo doppelstöckige Störklappen eingebaut, hingegen soll das Original dreistöckige erhalten. Die Instrumente sind mehrfarbig und schön gearbeitet, aber leider ohne Glaseinsätze. Dafür ist aber der Druck glänzend ausgeführt und es sieht trotzdem vorbildlich aus. Die Pilotensitzschale ist auszuschneiden und dem Rumpf anzupassen. Hier zählt es sich aus, wenn man vor der Gesamtmontage alle Einbauelemente nach Platzbedarf und Einbaulage kontrolliert hat, denn für ein vorbildgerechtes Cockpit in Verbindung mit dem Einziehfahrwerk braucht man viel Platz. Bei der Ausgestaltung kann man sich regelrecht austoben, aber ob es viele Modellbauer gibt die Spaß daran haben, alle Bedienelemente beweglich zu machen wie beim Testmodell ...?

Da die Original ASW 27 voraussichtlich erst dieses Frühjahr oder diesen Sommer fliegt, ist es

**Für den Anlageneinbau hat man kaum Platz im Cockpit, wenn dieses ausgebaut werden soll. Aber mit etwas Tüftelei bekommt man alles unter (hier noch mit unaufgeräumtem Kabelsalat). Im Hintergrund das luftdruckgefederte Fahrwerk, ebenfalls von Ripo**

allerdings etwas problematisch, schon vorher ein „Full-Scale-Modell“ davon bauen zu wollen.

### Das Fliegen

Die Quabeckprofile sind vielfach bewährt und versprechen in der hier verwendeten Kombination, ausgewogene Flugeigenschaften, die sich auch in der Praxis gezeigt haben. Durch die Wölbklappen und die wechselseitig beigemischten Querruder, sind alle Flugzustände vom langsamen Thermik-, bis hin zum schnellen „Überlandflug“ perfekt einzustellen. Nach meiner Einschätzung ist die Sink-

geschwindigkeit, auch im Schnellflug, angenehm gering. Die hohe Flächenbelastung mit ca. 84 g/dm<sup>2</sup> scheint dem Modell also gut zu bekommen. Bei meinen Erstflügen im Februar herrschten noch recht bockige Winde, aber wenn andere Modelle recht unsanft durchgebeutel wurden, zog die ASW 27 elegant und glatt durch das Firmament.

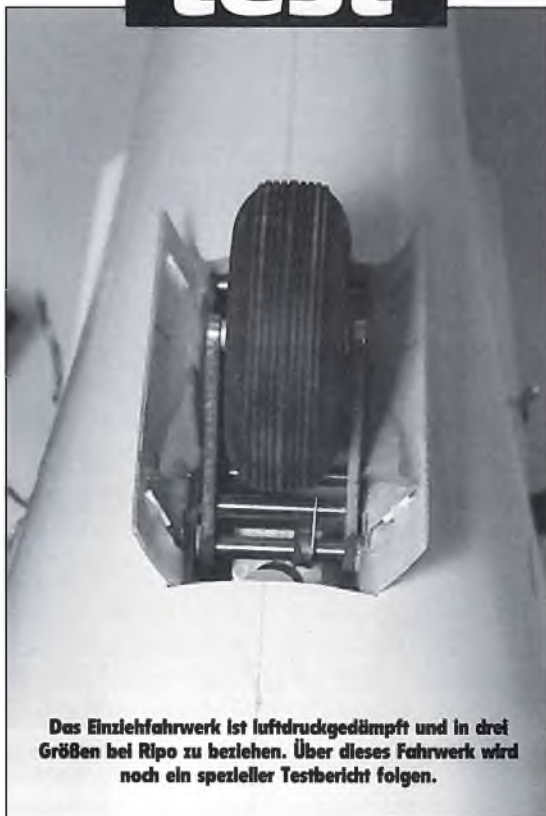
### Abstimmung des Modells

Die vom Hersteller vorgeschlagenen Ruderausschläge sind für alle Flugzustände vorzuziehen. Um die Längsachse (Querruder) bewegt sich das Modell sehr direkt, wenn die Wölbklappen, mit vermindertem Ausschlag wie beim Original, gleichsinnig beigemischt werden. Seiten- und Höhenruderausschlag dürften etwas vergrößert werden, aber dies ist auch eine persönliche Einstellungsfrage.

Das Höhenleitwerk wurde gegenüber dem Original geringfügig vergrößert und wird seiner Funktion voll gerecht, obwohl es immer noch recht klein wirkt. Der Schwerpunkt stimmt, die ASW unterschneidet beim Anstechen nicht, sie zieht den Bogen allerdings weit durch. Wer möchte, kann noch etwas Schwermetall zusätzlich in die Spitze packen, aber nicht mehr als 50 Gramm, da

diese Profilauslegung recht genau ausgewogen sein will. Beim Schwerpunkt ausfliegen zeigte sich schon, daß dieses Modell über ein weites Geschwindigkeitsspektrum verfügt. Der Schwung wird ohne merkbare Verluste wieder in Höhe umgesetzt. Auch wenn man die ASW 27 mit normaler Rudereinstellung sehr langsam macht, ist ein Strömungsabrisß gut zu kontrollieren.

Bei hochgestellten Querrudern, wie zum Beispiel Butterfly, sackt das Modell lediglich durch, ohne auszubrechen. Bei solchen Flugzuständen sind Zumischungen, von Tiefenrudern beim Butterfly sowie



Das Einziehfahrwerk ist luftdruckgedämpft und in drei Größen bei Ripo zu beziehen. Über dieses Fahrwerk wird noch ein spezieller Testbericht folgen.

Höhenruder zu den Störklappen, je nach den Wölbklappen- und Querruderstellungen, notwendig.

Wenn der Hersteller beim Modell die etwas größere V-Form des Originals übernehmen würde (statt zirka  $1,5^\circ = 3^\circ$  je Seite), hätte die ASW 27 vermutlich stabilere Kreisflugeigenschaften. So eingestellt, empfinde ich sie als neutral und beim engen Kreisen muß dosiert mit dem Querruder die Schräglage gestützt werden.

### Das Landen

Die Landung läßt sich mit Hilfe der Stör- und den Wölbklappen, denen wie beim Original die Querruder gleichsinnig beige-

ein echtes Segelflugzeug an. Bei der Landung, wie auch beim Start, geht die ASW 27, wenn die Piste kein kurzgeschorenes Gras hat, gerne auf die Nase.

Die Möglichkeit das Rad weiter nach vorne zu plazieren ist einem nicht gegeben, wenn man das Cockpit ausbauen möchte. Maßstäblich würde es nicht allzu unangenehm auffallen, wenn man es 2 cm weiter nach vorne versetzt. Wenn die ASW beim Landen mit Rad und Sporn gleichzeitig aufsetzt, sehen auch die Landungen aus, wie bei einer Großen, falls nicht wieder ein Grasbusch vorzeitig bremst ...

### Fazit

Die herstellerseitige Vorarbeit ist unauffällig, aber nicht unbedeutend. Wer diese ASW 27 als Full-Scale-Segler haben will, hat noch einiges an Arbeit, sowie Muskel- und Hirnschmalz bereitzuhalten. Das bleibt also den Experten unter uns vorbehalten, allerdings ist dieses Modell auch



## SEGELFLUG

Modellname: ASW 27

Verwendungszweck:  
RC-Scale-Segelflugmodell

### Modelltyp

- Holzbaukasten
- Baukasten mit GFK-Rumpf
- Baukasten mit GFK-Rumpf/ Styroporfläche
- Fertigmodell
- Voll-GFK-Modell

Hersteller: RIPO-FLUGMODELLE

Preis: DM 1210,- (Stand April '95)

### Abmessungen

Spannweite	4290 mm
Länge ü.a.	1870 mm
Tiefe Tragfläche	
Wurzel	230 mm
Rand	81 mm
Spannweite HLW	740 mm

### Leitwerk

- V-Leitwerk
- Kreuz-Leitwerk
- T-Leitwerk
- Entenleitwerk

Tragfläche 75 dm<sup>2</sup>

Flächenbelastung 84 g/dm<sup>2</sup>

### Profil

Tragfl.-Wurzel	HQ 3,0/14
Tragfl.-Rand	HQ 3,0/13
HLW	NACA 0009

### Gewicht

Herstellerangabe	ab 5500 g
Rohbaugewicht	
Testmodell	4100 g
Fluggewicht Testmodell	6295 g

### Rudernfunktionen

- Seite
- Höhe

- Quer (direkt  umgelenkt
- Wölbklappen
- Störklappen
- Fahrwerk
- notwendige Mischer:  
Butterfly, Quer- + Wölb-  
Beimischung

### Im Testmodell verwendete

#### Ausrüstung:

#### Fernsteueranlage (Firma/Typ)

Futaba FC 18 (PCM)  
Empfängerakku 2 x 1100 mAh  
Empfänger Futaba FP-R 139 GP,  
(PCM 1024)

#### Servos

- Seite Futaba FP-S 148
- Höhe Hitec HS 80
- Quer Graupner C 3341
- Störklappen Hitec HS 80
- Wölbklappen Graupner C3321
- Kupplung Graupner RS 2000
- Fahrwerk Graupner C 4821

#### Bezug

- Fachhandel
- direkt bei:  
RIPO-Flugmodelle  
Heininger Straße 17  
71554 Weissach i. T./Cottenweiler  
Telefon und Fax: 07191/300617

#### Das Modell ist

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

#### Kurzbewertung

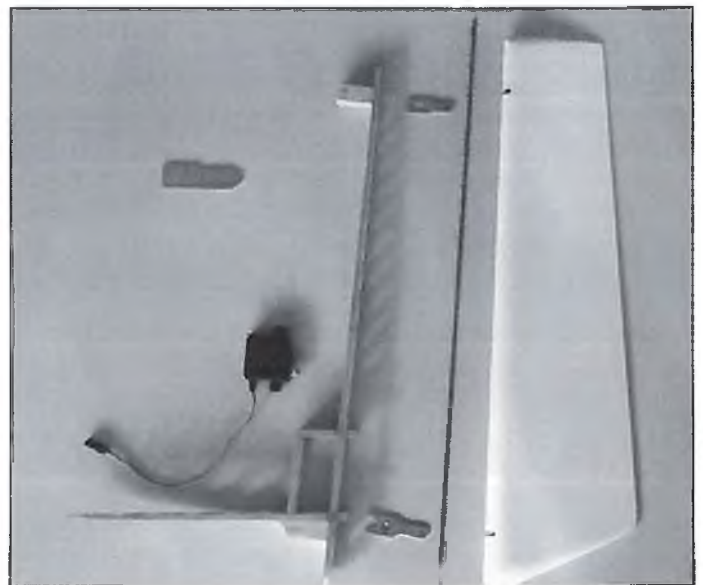
sehr gut: Ruderqualität, Flugverhalten

gut: Rumpf, Tragflächenaufbau und Zubehör, Optik

befriedigend: Paßgenauigkeit der Fahrwerkspanen, Planskizze, Baubeschreibung, Kosten

mangelhaft: Verarbeitungsmacke am Seitenleitwerk

-FMT- Test-Datenblatt -FMT-



Die Seitenleitwerkskomponenten

mischten werden können, exakt und sauber einteilen. Es sind auch unglaublich steile Abstiege möglich wenn, in Verbindung mit den Störklappen, Quer- und Wölbklappen als Butterfly zugemischt werden. Beim schnellen und tiefen Überflug der Platzrunde hört man das Rauschen der Luftströmung am Modell und ein Zuschauer meinte ehrfurchtsvoll, es hört sich wie

als Semi-Scale recht interessant und mit weniger Aufwand zu erstellen. Die Flugeigenschaften werden jeden begeistern, ob „Full-scale“ oder nicht. Es ist einfach wunderschön, diesen „Scale-Segler“ am Himmel zu bewegen, die ASW 27 von Ripo bereitet viel Flugfreude.



# test

Wirkt sehr echt: die Wellblechimitation und die in Eigenregie verglaste Seitenfenster lohnen den Aufwand unbedingt

Dipl. Ing.  
Jonas Kessler

Der Clou dieser Ju-52 ist zweifellos die detaillierte Nachbildung der Wellblechbeplankung. Titanic Airlines verwirklicht hier einen neuen Weg und fertigt die Imitation in 3 unterschiedlichen Wellengrößen aus blauem Hartschaum.



## Baukasteninhalt

Wellblechimitation;

Tiefziehteile für Motorgondeln, Hauben und Sternmotorattrappen; Klarsichtkanzel; 3-teilige Balsa-Sandwichfläche; Rumpffseiten in Sandwichbauweise; Formteile aus Hartschaum; Brettchenleitwerke; Drahtfahrwerk; Motorträger; Beschläge für Junkers-Doppelflügelruder; Holz- und Kleinteile.

## Rumpf

Der Bausatz ist voll mit ungewöhnlichen Konstruktionsideen – Mischbauweise ist der einzig passende Ausdruck. Kernstück des Rumpfes sind Seitenteile aus weißem Styropor, welche außen mit 1-mm-Balsa beplankt sind und innen mit Glasflies und Epoxy verstärkt werden. Das ganze wird durch ein buntes Gemisch aus Sperrholz- und Balsabrettchen sowie Formteilen aus weißem und blauem Hartschaum ergänzt. Die Breite der Rumpfteile wollte leider nicht so recht zusammenpassen, außerdem erwies sich die EWD als zu groß (1 Grad ist korrekt), so daß zeitraubende Nacharbeit notwendig wurde.

Zur aufwendigen Optik passen unverglaste Seitenfenster eigentlich nicht, das Testmodell wurde daher in diesem Punkt nachgerüstet. Der Schleifsporn verbaut die Möglichkeit eines verdeckt angelenkten Höhenruders, er hält außerdem dem Flugbetrieb nicht lange stand.

# Titanic Airlines JU 52



Der aufwendige Bausatz umfaßt rund 100 Teile

## Tragflächen

Die Tragflächen müssen wie gewohnt mit Nasenleisten und Randbögen versehen und über Sperrholzverbinder miteinander verklebt werden. Vorsicht beim Sägen der Schlitz für die Flächenverbinder, da man bei Befolgen der Bauanleitung die Trag-

rohre der Motoren zersägen würde. Alle Kabelkanäle sind in den Flächen vorgearbeitet, sehr praktisch.

Bei meinem Bausatz hatte eine Tragflächenhälfte 6 mm mehr Tiefe als das Gegenstück, so etwas sollte sich in der Serienfertigung durch Paarung vermeiden

lassen. Schön wäre auch, wenn die Anschlußstellen der Tragflächenstücke schon herstellerseitig gemäß der V-Form abgeschrägt wären.

## Motorgondeln

Die Tiefziehteile sind extrem dünnwandig und leicht, aber leider nicht übertrieben paßgenau. Sie sollten unmittelbar nach dem Ausschneiden miteinander verklebt werden, sonst verziehen sie sich grauig. Die schönen Sternmotorattrappen erwiesen sich im Flugbetrieb als empfindlich, hier könnte etwas mehr Materialstärke nicht schaden.

Folgende Vorgehensweise verhindert windschief sitzende Townendringe: Stemmotorattrappe auf montierten Motor mit der Luftschraubenmutter provisorisch festschrauben; die Lage von Motorgondel und Townendring gleichzeitig zueinander justieren, dann erst den Ring auf der Motorattrappe verkleben und die Umrisse der Motorgondel auf der Tragfläche anzeichnen. Zum Erstflug die Verkleidungen am besten abnehmen, um sie nicht unnötig zu gefährden.

## Wellblech

Das Aufziehen des Wellblechs erfordert Geduld und ein absolut scharfes Messer. Die Beplankung wird mit Sprühkleber aufgeklebt



# test

- beim Kauf darauf achten, daß dieser für unlösbare Verbindungen konzipiert sein muß. Größere Beplankungsteile am besten zusätzlich auch in der Mitte stellenweise mit UHU-POR sichern. Schwierig ist das Biegen des Wellblechs um Rundungen, welches dabei mit einem Föhn erwärmt werden muß. Biegt man zu kalt, reißt das Zeug sofort ein, bei zuviel Wärme droht Verformung; größte Vorsicht ist beim Andrük-

farbigem Humbrol-Lack, der das ganze sehr schön metallisch aussehen läßt. Dieser darf aber nicht verdünnt werden, sonst wird er gegen Styropor aggressiv - trotz an sich styroporverträglicher Verdünnung! Geduld fordern Schriftzüge und Embleme, die auf die gewellte Oberfläche notgedrungen mit dem Pinsel aufgemalt werden müssen.

## Bauzeit

Investierte Arbeitsstunden: Rohbau 33, Wellblech 19, Lackierung 15, RC- und Motoreinbau 12 Stunden. Dazu kamen noch Seitenfensterverglasung, ein paar Scale-Details sowie einige Zeit des Nachdenkens. Titanic Airlines hat angekündigt, Bauplan und Bauanleitung nochmals zu überarbeiten; Baustufenfotos könnten manche Frage sofort klären. Schön wäre auch, wenn der Plan die

Fenstersehlablone in Originalgröße darstellen würde.

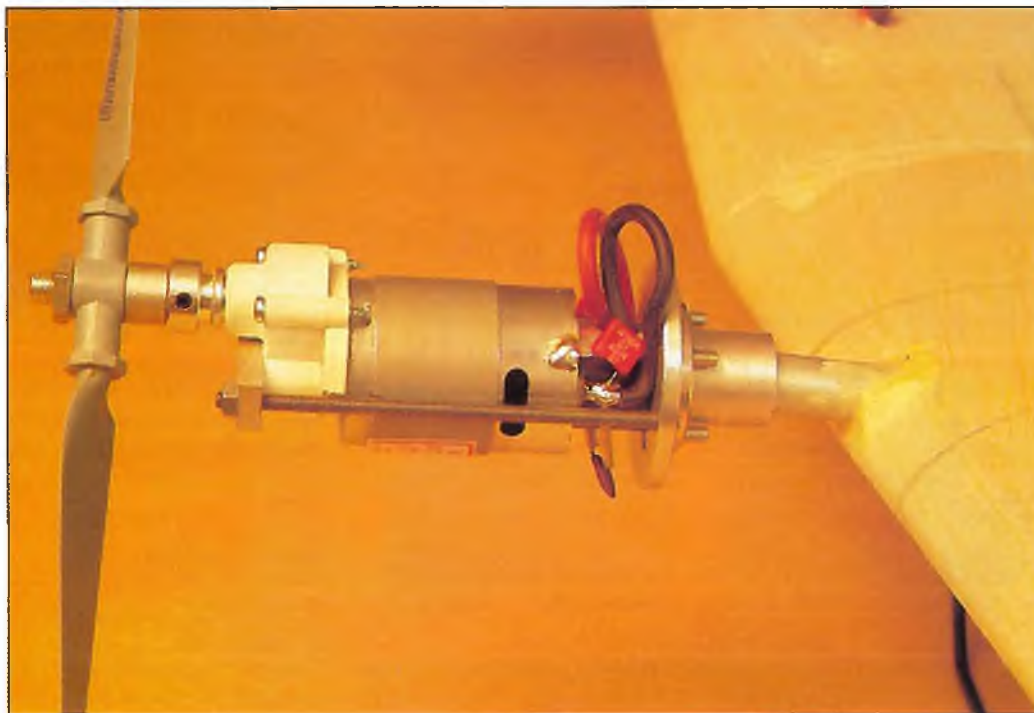
## Gewicht

Die Fertigfläche wog vor Wellblechbeplankung knapp 400 Gramm, die merkwürdige Rumpfkonstruktion kam roh auf 350 Gramm - extraleicht ist beides nicht. Die gesamte Wellblechbeplankung brachte inklusive Klebstoff 130 Gramm ein - das ist wirklich akzeptabel, besonders da weiteres Bespannmaterial entfällt. Lackiert brachte die komplette Zelle dann 1,1 kg auf die Waage, das Abfluggewicht beträgt 2,2 kg.

Ansätze zur Gewichtserleichterung sehe ich bei den Rumpfsseitenwänden (je 50 Gramm); simple Balsabrettchen wären nicht nur leichter, sondern auch einfacher zu bearbeiten und ermöglichen auch problemloses Verglasen der Fenster. Aber auch Dinge wie die beigelegten Metallschrauben zur Tragflächenbefestigung (20 Gramm) oder die unglaublich aufwendigen Motorhalterungen (zusammen 100 Gramm) summieren sich.

⚡  
**Leider belasten die komplexen Motoraufhängungen die Motorengehäuse in unzulässiger Weise**

⚡  
**Die Sternmotorattrappen sehen prima aus und wiegen fast nichts**



ken im druckempfindlichen warmen Zustand geboten. Zum Bearbeiten der Wellblechhaut sehr fein gekörntes Schleifpapier verwenden; dieses am besten auf einen Schleifklotz aufkleben, da schon die kleinste Falte große Löcher in den Hartschaum reißen kann. Ab dem Zeitpunkt des Beplankens ist im Übrigen eine Schaumstoffunterlage auf der Werkbank zu empfehlen, damit die Wellen nicht schon beim Bau zerdrückt werden.

## Finish

Zum Ausspachteln kleiner Spalten und Fehlstellen im Wellblech eignet sich Dispersionskleber, wie er für geschäumte Dämmtapeten angeboten wird, da dessen Oberflächenstruktur und Schleifbarkeit dem Beplankungsmaterial sehr ähnlich ist. Lackiert wurde das Testmodell mit silber-





Beim getesteten Bausatz war noch kein Akkuschacht vorgesehen, daher mußte hier ein wenig improvisiert werden; der Hersteller will künftige Serienmodelle aber damit ausrüsten



Die grobe Befestigung von Fahrwerk und Tragfläche stört ein wenig das Bild, auch fällt Kennern auf, daß der Übergang der Landeklappen zum Flächenmittelstück nicht dem Vorbild entspricht

## Antrieb

Der empfohlene Antriebssatz ist für 8 bis 9 Zellen ausgelegt und enthält in der Hauptsache 3 doppelt kugelgelagerte Aeronaut-Getriebe 1,86:1 mit montiertem Speed 400/7,2 V und Eisenring sowie Luftschraubenmitnehmer und zukünftig auch Propeller. Ärgerlicherweise rutschten schon beim Erstflug die Abtriebsräder auf der Getriebewelle durch, so daß erst einmal Zerlegen und Festkleben nötig wurde.

Die Motorhalterungen im Baukasten sind auf die Aeronaut-Getriebe zugeschnitten. Die Konstruktion für die Außenmotoren ist aber nicht sauber gelöst: Zum einen werden vorderes und hinteres Lagerschild der Motoren gegeneinander verspannt, zum anderen können die Motorenhäu-

se den auftretenden Hebelkräften nicht lange standhalten, klemmende Motorwellen sind früher oder später die Folge.

## Fliegen mit der JU 52

Die augenfällige Erscheinung dieses Modells stellt die Aufmerksamkeit aller Anwesenden sicher. Damit es so bleibt, ist äußerst sorgfältige Behandlung der extrem empfindlichen Wellblechhaut angesagt. Die Flugeigenschaften sind wie nicht anders zu erwarten harmlos; die Maschine kann realistisch langsam und ruhig geflogen werden. Der Sound der drei Motoren mit den angenehm leisen, schrägverzahnten Getrieben rundet den positiven Eindruck ab. Bodenstart von Hartpiste ist unproblematisch, von Gras dürfte es schwierig werden;

ein lenkbarer Sporn wurde nicht vermißt. Beim Testmodell gehen die Querruder über die ganze Spannweite und dienen gleichzeitig als Landeklappen, letztere zeigen aber kaum Wirkung. Landungen leiden etwas unter dem zu weichen Fahrwerk. 8 Zellen erwiesen sich übrigens als zu wenig, selbst 9 Zellen bieten noch keine üppige Leistungsreserve; die Flugzeiten liegen dafür bei 8 Minuten (1400 mAh).

## Kommentar

Die Begeisterung über den aufwendigen Baukasten wurde durch so manches Detail gedämpft, nach der Lackierung sind aber alle Mühen vergessen, denn dieses Flugzeug sieht am Boden und in der Luft einfach hinreißend aus, fast zu schade für den harten Alltagsgebrauch. Insgesamt kann das Modell hohen Ansprüchen genügen, stellt aber im Vergleich auch hohe Ansprüche an den Erbauer.



-FMT- Test-Datenblatt -FMT-

## ELEKTROFLUG

Modellname: Ju 52

Verwendungszweck:  
Elektro-Semi-Scale

### Modelltyp

- Holzbaukasten
- Baukasten mit GFK-Rumpf/  
Holzfläche
- Baukasten mit Kunststoff-Rumpf/  
Styroporfläche
- Fertigmodell
- Voll-GFK-Modell

Hersteller: Titanic Airlines

Preis: DM 379,- (Stand: Januar 95)

### Abmessungen

Spannweite	1500 mm
Länge ü.a.	990 mm
Tiefe Tragfläche	
Wurzel	310 mm
Rand	135 mm
Spannweite HLW	540 mm

### Leitwerk

- V-Leitwerk
- Kreuz-Leitwerk
- T-Leitwerk
- Entenleitwerk

Tragfläche: ca. 30 dm<sup>2</sup>

Flächenbelastung: 73 g/dm<sup>2</sup>

### Profile

Tragfl.-Wurzel	Clark Y 15%
Tragfl.-Rand	Clark Y 15%
HLW	ebene Platte

### Gewicht

Herstellerangabe	k. A.
Rohbaugewicht Testmodell	1100 g
Fluggewicht Testmodell	2200 g

### Ruderfunktionen

- Seite
- Höhe
- Quer (direkt  / umgelenkt )
- Drehzahlregelung
- Wölbklappen

- Störklappen
- notwendige Mischer  
Wölbklappe, Butterfly

### Elektroantrieb

Vom Hersteller empfohlen:

Motor	
3 x Speed 400 mit Getriebe 1,86:1	
Zellen	1400 mAh
Zellenzahl	9
Regler	
Propeller Marke	

Im Testmodell verwendete Ausrüstung

Motor	
3 x Speed 400 mit Getriebe 1,86:1	
Zellen	1400 mAh SCR
Zellenzahl	9
Regler	Nessel Taifun mit BEC
Propeller Marke/Typ	Slim Prop 8x4

### Fernsteueranlage

{Firma/Typ}	Graupner mc 3030
Empfängerakku	110 mAh
Empfänger	Webra Micro 55
Servos	
Seite	Graupner C 341
Höhe	Graupner C 341
Quer	Graupner C 341

### Bezug

- Fachhandel
- direkt bei:  
SME
- In den Böden 21  
97332 Volkach

### Das Modell ist

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

### Kurzbewertung

sehr gut: Perfekte Wellblechimitation, prima Optik  
gut: Flugverhalten  
befriedigend: Mäßige Passungen, unverglaste Seitenfenster, etwas hohes Fluggewicht  
mangelhaft: -

## Messesplitter von der Intermodell-Bau '95 in Dortmund

(aki) Wer aufmerksam über die Messe ging, konnte nicht nur günstige Schnäppchen bei Modellen und Zubehör ergattern,

Nicht minder aufwendig, jedoch ganz anderer Art, ist der „X-Ploiter 2“ von X-Models. Hier handelt es sich um ein F3J-Hoch-



sondern vielerorts auch auf interessante Neuheiten stoßen. Den Vogel abgeschossen hat nach meiner Ansicht die Firma Scharmann und Walter, die mit dem F3F-Modell „Aiolos“ ein „Anti-F3J“-Modell vorstellten. Es besticht durch eine rassige Form und eine außerordentliche Flächentiefe. Das als astreinen Hangsegler (F3F!) definierte Modell hat eine Spannweite von 2488 mm und bringt ein Fluggewicht von 3250 bis 3500 g auf die Waage. Für die, die es noch rassistiger wollen, können noch 400-600 g Ballast zugegeben werden. Dieses Modell wird in Voll-GFK geliefert und ist mit

leistungsmodell, dessen Tragflächen vollständig in geodätischer Rippenbauweise erstellt werden. Dies ist nicht nur ein absoluter Augenschmaus, diese Bauweise bietet in Verbindung mit einem Kohlefaserholm eine unschlagbare Torsions- und Biegesteifigkeit. Die Tragfläche hat eine Spannweite von 2800 mm, ist dreiteilig aufgebaut und hat ein



Gewicht von 550 g flugfertig (ohne Servos). Geliefert wird die Tragfläche im Rohbau, bespannen muß der Käufer noch selbst. Das Modell ist nicht nur voll kunstflugtauglich, sondern verfügt laut Hersteller auch über extrem gute Langsamflugeigenschaften, da der äußere Bereich der Tragflächen über eine Schränkung verfügt. Das Grundprofil ist ein S 3021, das Leergewicht des Modells liegt bei 850 g, es wird über Querruder, Wölbklappen, Höhen- und Seitenruder gesteuert. Preis: 898,- DM. Bezug: X-Models, 55. D. Lang-Straße, L-3505 Düdelingen, Luxemburg. Tel. + Fax: (352) 529808

Im wahrsten Sinne des Wortes viel Wind machten die Impeller

der Firma WeMoTec, die insgesamt 6 Impeller im Lieferprogramm hat. Der kleinste, der WeMoTec-Micro Fan, wurde ursprünglich für ein japanische Freiflugmodell konstruiert. Mit 4 Zellen 110 mAh kann man die Einheit auch in eigene Mini-Modelle integrieren. Der Schub beträgt



ca. 50 g, die Einheit wird komplett mit Motor geliefert und wiegt 40 g. Der Läuferdurchmesser beträgt 58 mm. Preis: 22,- DM. Ganz im Gegensatz zu diesem Winzling steht der Kress RK 740-E special Edition, der mit einem Ultra 1800/2000 betrieben wird und für 199,- DM ohne Motor zu haben ist. Das gesamte WeMoTec-Programm ist erhältlich bei: WeMoTec, Viersener Str. 180, 41063 Mönchengladbach. Tel.: 02161/89492

„SunWind“ heißt das neue CHK-Modell und ist gleichbedeutend mit F3J in Reinkultur. Wir haben das Modell in Dortmund eingehend betrachtet und kamen nicht umhin, wieder festzustellen, daß auch bei diesem Modell, wie schon beim Reflex (FMT-Test 8/94), ein Profistandard zu erschwinglichen Preisen angeboten wird. Das Modell wird lediglich über Seiten- und Höhenruder gesteuert, besitzt aber bereits fertig eingebaute Störklappen. Der Vorfertigungsgrad ist perfekt: Supersteif aufgebauter Mittelflügel mit Kohlefaser-Verstärkung auf den Holmen, komplette Rippenbauweise mit Torsionsnasenbeplankung, Tragflächen 3-teilig steckbar mit präzis passend eingebauten

Stahlflachzungen. Beide Steckohren mit Doppel-V-Form. Funktionsfertig eingebaute Störklappen mit Zentralservoschacht. Das Höhen- und Seitenleitwerk ist ebenfalls in Rippenbauweise flugfertig aufgebaut. Der auf dem Messestand ausgestellte „SunWind“ verfügte über ein geodätisch aufgebautes Leitwerk. Dieses Modell gibt es sowohl als reinen Floater, wie auch mit Elektrorumpf. Dieser ist bereits fertig mit 40-mm-

Rundspant und weißem Spinner ausgestattet. Das Modell ist flugfertig aufgebaut und kann unbespannt oder fertig bespannt, mit farbiger, transparenter Folie geliefert werden.

Spannweite: 3100 mm, Profil: S 3021, Leergewicht: 1050 g, Flug-



gewicht: Seglerversion ca. 1550 g, Elektroverson mit 10 Zellen ca. 1950 g. Die Tragfläche ist dreiteilig. Preis: SunWind unbespannt: 750,- DM, bespannt: 795,- DM.

Bezug: CHK-Modelle, Im Gewerbepark A 67, 93059 Regensburg. Tel.: 0941/45110, Fax: 0941/42062



Elastic-Flaps für Querruder und Wölbklappen versehen. Die Gesamtfläche des Tragflügels beträgt beachtliche 73,85 dm<sup>2</sup>. Das Modell wird fertig montiert geliefert. Die Wölbklappen und Querruder haben eingelassene Gewindebüchsen, in die die beigelegten Messinganlenkungen nur noch eingedreht werden müssen. Höchster Vorfertigungsgrad also, für DM 999,-. Bezug: Scharmann & Walter, Schubertstr. 37, 63069 Offenbach, Tel.: 069/846257, Fax: 069/841823



## Blue Airlines jetzt mit G 109B

Mit der Scale-Nachbildung dieses bekannten Motorseglers präsentiert Blue Airlines ein Großmodell der Luxusklasse. Das Flug-



bild ist nicht vom Original zu unterscheiden, und auch das Flugverhalten entspricht genau dem Vorbild. Das heißt, Ruderwirkung und Reaktion sind beeindruckend echt und vermitteln ein völlig authentisches Steuergefühl. Das Modell hat eine Spannweite von 4,35 m. Mit 20-30 Zellen genügen 15-25 m Hartpiste oder 30-40 m Gras für kraftvolle, sichere Bodenstarts. Die Flugleistungen erfüllen alle an einen Luxusliner gestellten Ansprüche und sind über jeden Zweifel erhaben. Besonders imponierend ist das Aufspüren von Thermikfeldern, die aus kilometerweiter Entfernung noch gut sichtbar ausgekurbelt werden können. Die Festigkeit der Tragflächen ist so ausgelegt, daß gefahrlos aus starken Bärten abgestiegen werden kann. Als Nebeneffekt ist daher auch Kunstflug möglich wie Rollen, Loops, Turns und sogar Rückenflug. Mit diesem Juwel ist Blue Airlines eine fortschrittliche Hochleistungsmaschine gelungen, die ohne fremde Hilfe jederzeit und unkompliziert eingesetzt werden kann.

### Blue Airlines Flugshows

Auch heuer veranstaltet Blue Airlines im ganzen Bundesgebiet wieder attraktive Flugshows. Auf spektakuläre Weise wird eindrucksvoll demonstriert, wozu moderne Elektrosegler fähig sind. Präsentiert wird das komplette BA-Programm, einschließlich der diesjährigen Neuheiten „Blue Pico“ - Voll-GFK-Spaßflieger der 400er Pylon-Klasse, „Blue Gemini“ - außerirdischer Thermikjäger der dritten Generation, „Blue ASK 21,5“ - semiscale Hotliner für Vorbildfreunde, und natürlich

auch die bereits oben beschriebene „Blue G 109 B“. Die erste Vorführung findet am 30. April in der südlichen Pfalz, nahe Landau statt. Den kompletten Tourneepfad mit Orten und Terminen er-

halten Sie ebenso wie die Infomappe „G109“ kostenlos von Blue Airlines, Milanweg 8, 59425 Unna, Tel.: 02303/62329. Fax: 02303/60991.

## Mini Scale Mustang 1:16 in Voll GFK von Jäger Modell

Die 1:16 Scale Mini Mustang von Jägermodell öffnet neue Horizonte im Kleinstmodellbau. Durch kompromißlosen Einsatz der



CNC Frästechnik wurde eine einzigartige Präzision in dieser kleinen Größe erst möglich. Das äußert sich zum Beispiel im profilierten Seiten- und Höhenleitwerk wo selbst die renommiertesten Pylonflieger zur ebenen Platte greifen müssen, da sie hier an die Grenze des handwerklich Machbaren stoßen. Folgerichtig konnte auch beim Sandwichtragflügel mit CFK Holm die Profilgenauigkeit bis auf 1/10 mm eingehalten werden. Es wurde ein mod. RG 15 verwendet, was dem Modell zu überdurchschnittlichen Flugleistungen verhilft. Alle sieben GFK Teile werden in CNC gefrästen Formen gefertigt und beeindruckend neben der sehr hohen Genauigkeit auch mit einer hochglänzenden Oberfläche die, wie für Jägermodell bekannt ist, auch mehrfarbig in die Form lackiert bestellt werden kann. Der GFK Sandwichrumpf ist trotz der Klein-

heit geräumig und bietet Platz für drei Servos, Empfänger, Akku, Tank usw. Selbstverständlich sind alle Ruder beweglich und müssen nur noch angelenkt werden. In der Grundversion ist die Farbe weiß, blau, rot oder gelb. Fliegerisch stellt das Modell den erfahrenen Piloten vor keine Probleme. Vom Langsamflug bis jenseits von 200 km/h ist alles möglich. Gesteuert wird Querruder, Höhenruder (Drossel, Seitenruder) vorgesehen mit Elektromotor ab Speed 400 oder Verbrenner bis 2 ccm. Dem Bausatz liegt Klarsichtkabine, Baubeschreibung bei. Auf Wunsch gibt es einen Zubehörsatz, mit Tuningteilen (CfK Spinner, gefräster Motorträger, gefr. Servobrettchen, Kleinteile). **Spannweite:** 70 cm, **Leergewicht:** zirka 200 g, **Preis:** Voll-GFK Grundversion weiß/blau/rot/gelb DM 380,-, Sonderlackierung: auf Anfrage. **Bezug:** Jäger Modell, Hauptstraße 87, 97851 Rothenfels, Tel. 09393/1413, Fax: 09393/1412.

## Werkzeugkoffer von Jamara

Praktischer abschließbarer Werkzeugkoffer mit herausnehmbarem Innenfach. Die Wandstärke des Stahls beträgt 0,7 mm. Der obere Teil ist mit einer Scharniervorrichtung angebracht. Durch seinen großzügigen Alu-Griff liegt der Koffer bequem in der Hand. Best.-Nr. 250005,



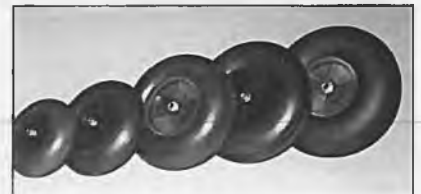
**Preis:** DM 68,90 mit Airbrushlackierung DM 89,90.

**Bezug:** Fachhandel.

## Neuheiten bei Roke-Modelle

ISIS-Faktura ist ein besonders preiswertes Warenwirtschaftssystem für den Modellbau-Fachhandel. Das Programm wurde seit 1992 von der ISIS GmbH gemeinsam mit Roke-Modelle entwickelt und stellt jetzt ein kompetentes System dar, mit dem die

wirtschaftliche Lagerhaltung, Adressverwaltung, komplette Fakturierung und Ladenkasse zum Kinderspiel wird. Ebenso können mit wenigen Handgriffen betriebswirtschaftliche Auswertungen erstellt werden. Neue Preislisten der Lieferanten können per Diskette in Minutenschnelle eingelesen werden und so die Preise immer ohne Aufwand auf dem Laufenden gehalten werden. Systemvoraussetzungen: PC ab 386-33 und DOS 5.\*. Die Software wird immer auf dem neuesten Stand gehalten und ist sofort lieferbar. Der Preis der Demoversion wird beim Kauf der Vollversion vergütet! Jeweils neueste Version direkt bei Bestelleingang lieferbar! Demo-Version mit komplettem Handbuch auf 3 1/2“ **Preis:** Diskette, Bestell-Nr. 100D, DM 25,-. Vollversion mit gedrucktem Handbuch, Bestell-Nr. 10001 V, DM 999,-. Desweiteren sind ab sofort Flugmodellräder mit neuer Technologie bei roke zu erhalten. Diese Räder sind auf einer besonders



robusten zweiteiligen Felge aufgebaut, die durch ein schraubbares Alu-Zentral-Gewindestück zusammengehalten wird. Die Reifen sind aus einem sehr feinen, dichten Moosgummi hoher Festigkeit, mit absolut glatter, dichter Oberfläche und laufen präzise Rund und ohne Unwucht. Die Belastbarkeit pro Rad ist bis zu 35 kp möglich! Die serienmäßige Achslochbohrung mit 6,2 mm Durchmesser kann auf bis zu 8 mm aufbohrt werden. Noch größere Achsbohrungen sind mit einem geänderten Alu-Zentralstück möglich. Die Räder sind in folgenden Durchmessern erhältlich: 100, 115, 127, 138, 152, 165 und 178 mm. Die Preise liegen zwischen 32,- und 45,- DM pro Stück. **Bezug:** roke-modelle, Roland Kern, Rosenstraße 2, 72827 Wannweil, Tel. 07121/57336, Fax: 07121/54439.

## Segelmodell für Elektro und F3J

Technische Daten: SPW: 2,4 m, Profil: BU3, Gewicht mit Elek-



trausrüstung: 1,6 kg (12 Zellen, Spez. E-Motor mit Getriebeuntersetzung 14, 4:1 und Kohle-Prop.). Flugzeiten mit obigem Antrieb bis zwei Stunden ohne Thermikeinfluß. Steigt 12 mal auf 240 m über Grund. Kann auch ab 7 Zellen betrieben werden. Das Modell gibt es 2-Achs- oder 3-Achsgesteuert. F3J-Ausführung, Leergewicht Modell: 0,6kg, Flugfertig zirka 1,2 kg. Der Bausatz enthält einen fertigen Epoxi-Rumpf, die Flächen sind in Rippenbauweise erstellt, wobei ein

Kohlerohr als Hauptholm zur Anwendung kommt, die Außenflügel sind steckbar und mit einem fertig gewinkelt Glasstab verbunden.

*Bezug:* Flugmodellbau Bucher, CH-9035 Grub AR, Tel./Fax: 071/913021.

## Simprop Electronic mit DO 328

Topneuheit '95 „Dornier 328“ in Elektroausführung für 6 V/400er Motoren. Das Elektroflugmodell der Firma Simprop verfügt über die gleiche elegante und widerstandsarme Linienführung wie sein Vorbild. Insbesondere der großvolumige Rumpf in Verbindung mit dem mehrfach zurückgepfeilten Flügel und dem T-Leitwerk ist für das einzigartige Flugbild des Modells verantwortlich. Durch das geringe Gewicht und die saubere aerodynamische Auslegung wurden hervorragende und absolut gutmütige Flugeigen-

schaften, auch im Langsamflug erzielt. Die Flugzeiten liegen mit der empfohlenen Motorisierung bei zirka 8-10 Minuten. Aufgrund des hohen Vorfertigungsgrades und der unkritischen Flugeigenschaften kann dieses Modell auch dem fortgeschrittenen Anfänger



empfohlen werden. Um den Preis recht niedrig zu halten, wurde bewußt auf die vielen Kleinteile und auch auf das Fahrwerk verzichtet. Die Anleitung für den Bau eines originalgetreuen Fahrwerks wird mitgeliefert. Spannweite: 1.300 mm, Rumpflänge: 1.180 mm, Gesamtflächeninhalt: 24,2 dm<sup>2</sup>, Tragflächenprofil: Eppler 222/Naca 0009, Gewicht: zirka 1.500 g, Flugregler: RS400 BEC, Antrieb: 2 x Speed 400 6 V, Flugakku: 7 Zellen 1700 mAh, Luftschraube: 6 x 4.

*Liefertermin:* Ende Juni 1995  
Bausatz inklusive GFK-Rumpf und Fertigfläche, Best.-Nr. 0310506

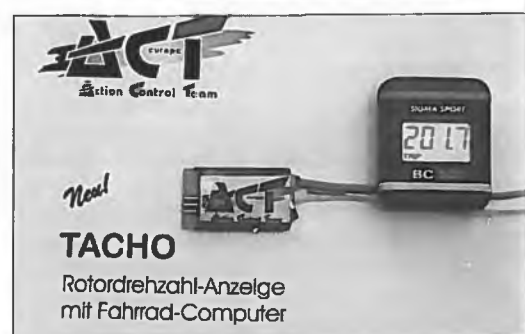
*Preis:* DM 379,-  
*Bezug:* Fachhandel

## Neue Produkte bei ACT europe

Nickel-Metall-Hydrid-Akkus in neuen Zusammenstellungen und Kapazitäten. Neben den schon bewährten Empfängerakkus der Größen 1200 mAh, 1700 mAh und 2500 mAh gibt es nun 600-mAh-Empfängerakkus mit nur 55 Gramm. Der Empfängerakku für Elektroflieger. Neu sind auch 5zellige Empfängerakkus (6 V) in allen Kapazitäten und Senderakkus mit 9,6 V/1200 mAh für alle Sender mit Mignonzellen-Batteriebecher oder Senderakkus für MC 18/20 mit 1700 und 2500 mAh.

NiMH-Akkus von ACT europe haben folgende Eigenschaften: Umweltfreundlich, kein Cadmium, hervorragendes Gewichtskapazitätsverhältnis, lange Lebensdauer (wie Nickel-Cadmium), absolut kein Memory Ef-

fekt, sehr flache Entladekurve, keine Umpolung bei Tiefentladung, mit modellbauähnlichen Ladegeräten aufladbar, preiswert. Diese Eigenschaften können nur für NiMH-Akkus von ACT europe garantiert werden, andere Fabrikate können andere Eigenschaften aufweisen. Preise für NiMH-Empfängerakkus mit Futaba-Stecker: 4,8 V/600 mAh, 56 g, DM 41,95, 4,8 V/1200 mAh, 110 g (Größe wie Mignonzellen) DM 58,50, 4,8 V/1700 mAh, 145 g, DM 66,95, 4,8 V/2500 mAh 205 g, DM 116,95. ACT europe bietet auch alle gängigen Akkugrößen in Nickel-Cadmium-Technik an. Besonders hervorzuheben für HLG oder Elektroflug die Größen 4,8 V/50 mAh, 17 g, DM 29,95, 4,8 V/110 mAh, 30 g, DM 27,50. Lieferbar mit den Stecksystemen für Futaba, JR und MPX. Der Drehzahlregler für Modellhubschrauber rotor control I von ACT europe erfreut sich inzwischen großer Beliebtheit und hat sich in der Praxis hervorragend bewährt. Nun gibt es eine ganze Familie: ECO rotor control, 1300-2000 Upm, rotor control I 900-2000 Upm und rotor control II, 900-2200 Upm. Zusätzlich beinhaltet rotor control II den Tacho und bietet die Möglichkeit, eine scharfe Regelkurve einzustellen. Preise mit Sensor und Magnete, DM 179,-, DM 215,- und DM 275,-. Selbstverständlich ist der Tacho auch weiterhin einzeln lieferbar, DM 49,90. Viele weitere Neuheiten '95 erhältlich ausschließlich im Fachhandel.



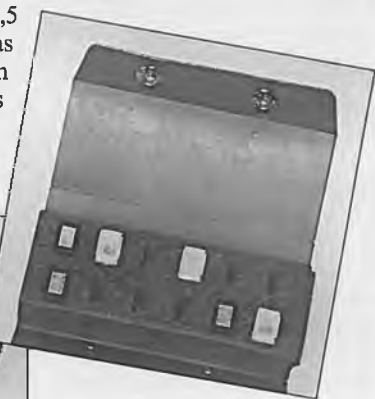
**TACHO**  
Rotordrehzahl-Anzeige  
mit Fahrrad-Computer

## Quarztasche von Graupner

(aki) Sie kennen das Problem: da hat man nun einige Sender- und Empfängerquarze als Ersatz und möchte diese mit aufs Flugfeld nehmen. Doch wohin mit diesen recht empfindlichen Objekten? Bisher war Fantasie und Eigeninitiative beim Entfremden von diversen Döschen und Schächtelchen gefragt. Nun bringt Graupner Ordnung und Sicherheit in die Quarzvorräte. Mit Eintritt von Graupner Junior ins aktive Geschäftsleben wurde auch die Quarztasche geboren. Sechs Quarzpärchen lassen sich in ihr unterbringen. Sie hat eine Länge von 11,5 cm, ist ca. 5 cm breit und 2,5 cm hoch. Somit ist sie etwas kleiner als ein Brillenetui. Im wesentlichen besteht sie aus einem druckfesten Schaumstoffblock, in den die 12 rechteckigen Löcher für die

Quarze hineingeschnitten wurden. Umhüllt wird der Block von einer Ummantelung aus Pappe und Kunstleder. Als Verschuß dienen zwei Druckknöpfe. Die Quarztasche ist sehr robust und durch ihre Abmessungen findet sie in jeder Startbox und in jedem Servicekoffer Platz. Übrigens: es passen nicht nur Graupner-Quarze hinein, auch Quarze anderer Hersteller lassen sich in der Graupner-Quarztasche aufbewahren.

*Preis:* DM 12,-, *Bezug:* Fachhandel



Infos dort oder gegen DM 4,- in Briefmarken bei ACT europe, Talblickstraße 21, D-75305 Neuenbürg, Tel. 07082/40750, Fax: 40050.

## Neue Firma mit neuem Modell

Der „Gringo“, das erste Modell der jungen Firma air products ist ein dreiachsgesteuerter Segler mit HLG-Abmessungen und Flächenbelastung, der die Thermikleistungen der kleinen Flieger mit der Wendigkeit und Kunstflugtauglichkeit von Querrudermaschinen verbindet. Es können nahezu alle Kombinationsfiguren aus Rolle und Looping geflogen werden. Sicherer Rückenflug in niedrigster Höhe ist mit etwas Übung kein Problem. Durch die geringe



Flächenbelastung verhält sich das Modell beim Kreisen und in allen sonstigen Fluglagen sehr gutmütig. Die Querrudersteuerung erfolgt nach dem Roto-Wing-Prinzip (Flächenverdringung). Der Flügel hat ein Kohlefaserrohr als Holm und ist mit E 205 profiliert. Trotz des sehr schlanken und eleganten GFK-Rumpfs können normale Empfänger eingebaut werden. Das Fluggewicht liegt mit diesen bei zirka 400 g, die Spannweite des Modells beträgt 1,5 m. Der Flieger kann auch nur über Quer- und Höhenruder geflogen werden. Der Einbau der Servos erfolgt in beiden Fällen über einen leicht aus- und einbaubaren Schlitten.

*Einführungspreis:* DM 185,-  
*Bezug:* Air products, Im Hohlbaum 13, 75015 Bretten, Tel. 07252/4848.

## Der neue Höllein-Katalog ist da

Stefan Höllein hat nun seinen Sonderprospekt „Elektroflug 1995“ fertiggestellt, der auf 44 Seiten alles umfaßt, was Höllein zum Thema Elektroflug zu liefern hat. Elektroflugmodelle und Elektroflug-Zubehör finden sich in reichem Maße zu attraktiven

Preisen. Wer den Sonderprospekt zur Hand nimmt, sollte etwas Zeit mitbringen, denn das gut gegliederte Heft ist Randvoll mit Informationen.

*Bezug:* Modellflugbedarf Höllein, Postfach 2061, 96409 Coburg, Tel.: 09561/18449, Fax: 09561/26636 (24-Stunden-Bestelldienst unter beiden Nummern)

## Ludwig-Impeller jetzt bei UR Modelltechnik

Der weltweite Alleinvertrieb für den von der Firma Ludwig hergestellten Elektro-Impeller „Multijet 400“ wurde nun von UR Modelltechnik übernommen. Der Preis von DM 148,- (zuzügl. Porto und Verp.) und auch die Liefer- und Zahlungsbedingungen haben sich nicht geändert. Zu bestellen ist der „Multijet 400“

schriftlich, telefonisch oder per Fax unter der unten genannten Adresse.

Ab Mai wird UR Modelltechnik auch passende Modelle zu diesem E-Impeller liefern: Boeing 727 (wahlweise mit 2 oder 3 Impellern), Gates Learjet (2 Impeller), SR 71 „Black Bird“ (2 Impeller) und den Tornado (1 Impeller). Die Bausätze bestehen aus GFK-Rumpf, Styro-Abachi-Flächen und allen zum Bau benötigten Kleinteile. Auch ein Bauplan (1:1) sowie Bau und Fluganleitung fehlen ebensowenig wie detaillierte Skizzen für ein Finish einer Originalmaschine. Der Einführungspreis für alle 4 Modelle wird unter DM 250,- liegen.

*Bezug:* UR Modelltechnik, Reichshofstr. 165, 58239 Schwerte, Tel. + Fax: 02304/63633

## Volz Modellbau erweitert Oldtimer-Programm

Mit dem Elf Bipe erweitert Volz Modellbau sein Oldtimerprogramm um einen attraktiven Doppeldecker. Das ehemalige Freiflugmodell wurde 1937 von Frank Ehling konstruiert und 1994 von ursprünglich 100 cm auf 150 cm Spannweite vergrößert und für Fernsteuerungsbetrieb ausgelegt.



Der Rumpf wird mit Spanten und Holzleisten in Stegbauweise, die Flächen in Rippenbauweise aufgebaut. Alle Formteile wie Sperrholzspanten, Balsarippen und -Formteile liegen dem Kasten sauber gesägt bei. Fahrwerksdrähte und Kleinteile wie Ruderscharniere, Ruderhörner, -clipse und Feingewindestangen ergänzen den Lieferumfang. Sämtliche Erläuterungen und Bauhinweise wurden ins Deutsche übersetzt und auf den sehr detaillierten Bauplänen (Maßstab 1:1) aufgedruckt. Englischkenntnisse sind zum Aufbau dieses Modells somit nicht erforderlich! Wegen seines niedrigen Gewichts eignet sich Elf Bipe ganz hervorragend für Elektroantrieb ab 10 Zellen; es bieten sich hierfür Motorisierungen an wie Speed 600 BB Turbo (12 V)



mit Graupner Powergear (für 10-12 Zellen) bis hin zum Ultra 930/10 (mit 10 Zellen). Näheres hierzu findet man in der Bauanleitung. Spannweite: 150 (98) cm, Länge: 110 cm, Fläche: 52 qdm, Motor: 3,5-6 ccm, Fluggewicht: ab 1.900 g, Funktionen: Seite, Höhe, Motordrossel.

*Preis:* DM 228,-.  
Volz Modellbau hat einige neue Fertigmodelle im Programm, die entweder bespannfertig verschliffen oder bereits mit Bügelfolie bespannt geliefert werden. Die meisten dieser Modelle sind für Elektroantrieb konzipiert, der Einsatz von Verbrennermotoren ist



aber in jedem Fall möglich. Die Modelle sind besonders leicht im Balsa/Sperrholz aufgebaut. Den Baukästen liegen alle benötigten Anlenkungs-kleinteile bei. Zum Beispiel: Timothy und Timothy

Elektro. Dieses Modell der 150-cm-Klasse gibt es sowohl als reines Segelflugmodell wie auch als Elektro-Segler für Speed-400-Antrieb. Beide Varianten zeichnen sich durch gutmütige Flugeigenschaften aus und sind dadurch absolut anfängertauglich. Die geteilten Flächen werden mit Stahldraht zusammengesteckt und anschließend mit Gummi auf dem Rumpf fixiert. Die Flächensteckung ist fertig eingebaut, der Motorspant der Elektroversion bereits für den 400er-Motor vorgebohrt. Der Dekorbogen ermöglicht ein attraktives Finish. Beide Ausführungen werden ausschließlich fertig bespannt geliefert.

*Bezug:* Volz Modellbau, Lilistraße 83c, D-63067 Offenbach, Tel. 069/887070, Fax: 887635.

## Startbox von Memo

Eine neue, sehr stabile Expert Startbox gibt es jetzt von der Firma Memo. Der Boden ist abnehmbar und paßt für alle gängigen Sender. Dem Koffer mit den Maßen 40 x 35 x 25 cm liegt eine Holzplatte für die Anfertigung von Innenfächern bei. Weiterhin ist



eine Mini Startbox erhältlich. Das Powerpanel haftet mit Magnethaltern und kann abgenommen werden. Neben dem 12 Volt Bleiakku kann man noch diverse Kleinigkeiten darin verstauen. Für Segelflieger, die nicht soviel Ballast mitschleppen müssen, gibt es einen edlen Senderkoffer. Der Clou dabei ist der doppelte Deckel, hinter dem sich das nötige Werkzeug unterbringen läßt. Nicht zum Lieferumfang gehören Werkzeuge, Powerpanel und Akku.

*Preise:* Expert Startbox DM 298,-, Mini Startbox DM 99,-, Senderkoffer DM 169,-.  
*Bezug:* Memo, Michael Mestan, Laiberstraße 32, D-72160 Horb, Tel. 07486/9359, Fax: 95530.



### A-3 Skywarrior

Jim Sullivan, 50 Seiten, Abb. mit Farbgebungstafel, in englischer Sprache, Squadron-Verlag, USA  
Wieder ein neuer Band in der beliebten Reihe „in action“. Diesmal wird in Wort und Bild die Typenreihe der Skywarrior vorgestellt, welche in den Jahren 1953-1955 von Douglas entwickelt wurde. Dieser Band zeigt zahlreiche Versionen, teilweise mit 3-Seiten-Ansichten und der üblichen Farbgebungstafel mit den diversen Bemalungsvarianten.

### LFG Roland D.II

P.M. Grosz

### Airco DH-2

B.J. Gray

### LFG Roland C.II

P.M. Grosz

in englischer Sprache

Aus der Reihe Windsock-Datafile liegen wieder 3 neue Bände über Typen aus den Jahren des 1. Weltkrieges vor. Auf je 36 Seiten wird viel historisches Bildmaterial, eine ausführliche Mehrseitenansicht in 1:48 und Farbtafel mit Bemalungsvarianten geboten.



Eine Fundgrube für Scale-Modeller, die Unterlagen über die Typen aus den Anfängen der Fliegerei suchen. Weitere Bände aus dieser Reihe sind ebenfalls über VTH zu beziehen.

### High-Tech-Flugzeuge

Wayne F. Geer, 112 Seiten, 2 s/w- und 151 Farbfotos, gebunden, farbiger Schutzumschlag, Format 21 x 27 cm, DM 49,80, Mittler-Verlag

In diesem mit zahlreichen hervorragenden Farbfotos illustrierten Buch werden die modernsten Flugzeuge, Hubschrauber und Lenkflugkörper der letzten Jahre beschrieben. Die Typenbeschreibung reicht vom außergewöhnlichen Spirit-(Stealth) Flugzeug bis zum taktischen Luftüberlegenheitsjäger F-22, dessen Spitzentechnologie bereits ins 21. Jahrhundert weist. Der Mach-3-schnelle „Blackbird“ wird genauso beschrieben, wie der senkrechtstartende „Osprey“, eine bahnbrechende Kombination aus Hubschrauber und Schnellflugzeug. Alles Wissenswerte über die Flugzeuge, ihre Triebwerke, Waffensysteme, Bordavionik, Einsatzrollen und die Flugerfahrungen der Piloten sind detailliert und verständlich beschrieben.

### Fachwörterbuch Luft- und Raumfahrt

Klaus Müller, 168 Seiten, geb., 125 x 197 mm, 1. Auflage, DM 29,80, Aviatic-Verlag, Planegg  
Namen und Begriffe aus der Luft- und Raumfahrt begegnen uns täglich, geistern durch die Medien,

oft mißverstanden, fehlinterpretiert oder auch nur falsch übersetzt.

Das neue und bisher einzige Fachwörterbuch der Luft- und Raumfahrt will auf breiter Basis knappe, aber präzise Informationen vermitteln. Dem interessierten Laien soll es Fachausdrücke erläutern, technische und historische Streitfragen klären helfen und Zusammenhänge erklären. Aber auch Fachleute, oft spezialisiert auf ihrem Wissensgebiet, können sich mit diesem Wörterbuch auch über andere Bereiche der Luft- und Raumfahrt auf dem laufenden halten.

Es werden nicht nur die wichtigsten aktuellen und historischen Stichwörter erklärt, sondern auch herausragende Persönlichkeiten aus Geschichte und Gegenwart mit kurzen biographischen Daten vorgestellt.



### Die Super Flugzeuge der Welt

Hans G. Isenberg, Charles Proche: Band 4774, durchgehend farbig, 190 Seiten, DM 49,90  
Falken, 65527 Niederhausen

Ein Buch zum Blättern: Riesen-transporter, Airliner, modernste Jäger, Hubschrauber, Experimentals und viele andere mehr, Oldtimer eingeschlossen. Das Falken-Buch präsentiert so ziemlich alle Sparten der Luftfahrt. Die Texte sind knapp, technische Daten der Flugzeuge fehlen weitgehend, die Publikation ist ja auch für den an Flugzeugen interessierten, vornehmlich jugendlichen Leser gedacht. Daß auch der Fachmann daran Gefallen findet, liegt an den durchweg hervorragenden Abbildungen, die die 190 Seiten des Buches füllen. Es gibt viele Luftfahrtfotografen, aber nur wenige gute. Hans G. Isenberg, Autor der meisten Abbildungen, gehört zu den besten.

### F-40 F-104 F Starfighter, F-40 Piaggio P-149 D

Siegfried Wache, je 38 Seiten Inhalt, Format A-4 mit zahlreichen teils farbigen Abbildungen  
Die Arbeitsgemeinschaft Luftwaffe legt in der Reihe F-40 zwei neue Bände über Flugzeuge der Bundeswehr vor. Jeder Band beinhaltet viel Fotomaterial, detaillierte Beschreibung der Typen und eine Mehrseitenansicht mit zusätzlichen Detailzeichnungen.



Einige hier vorgestellte Titel sind direkt über uns zu beziehen:

Titel	Best.Nr.	Preis
A-3 Skywarrior in action	FB 7490	DM 21,95
LFG Roland D.II	FB 7314	DM 18,-
Airco DH2	FB 7315	DM 18,-
LFG Roland C.II	FB 7316	DM 18,-
F-40 F-104F Starfighter	FB 9022	DM 17,50
F-40 Piaggio P-149 D	FB 9023	DM 17,50

Bestellungen werden gegen Vorkasse (Verr.Scheck oder gegen Nachnahme) ausgeführt. Versandkostenbeitrag pro Bestellung DM 5,-.

VERLAG FÜR TECHNIK UND HANDWERK GMBH  
Postfach 2274, 76492 Baden-Baden

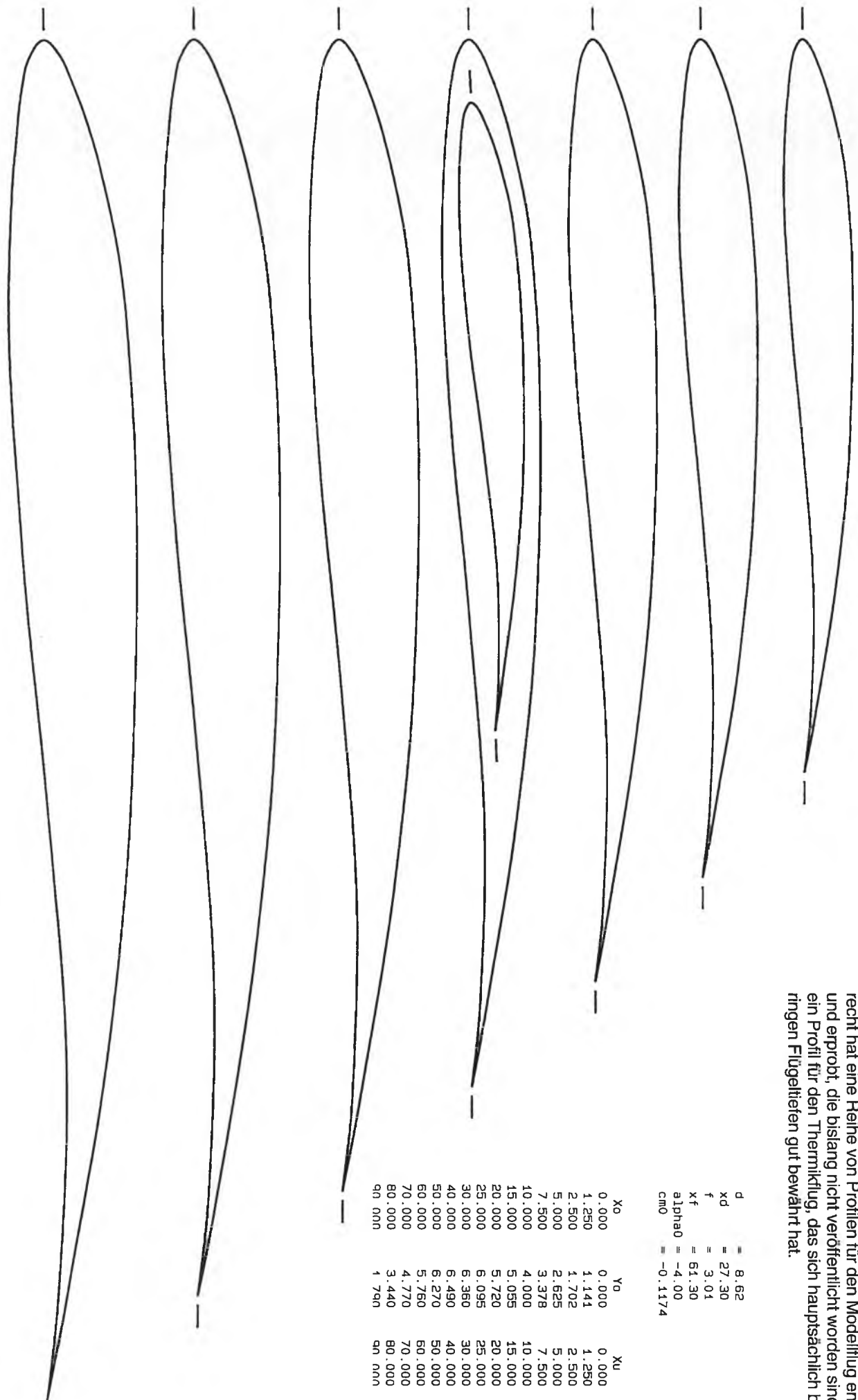
Der vor einigen Jahren verstorbene Modellflieger Günter Obrecht hat eine Reihe von Profilen für den Modellflug entwickelt und erprobt, die bislang nicht veröffentlicht worden sind. Die genaue Berechnung der Koordinaten dieses Profils wurde 1968 im Rechenzentrum von Steyr-Daimler-Puch in Graz vorgenommen. Es eignet sich insbesondere für schnellere Thermiksegler, die Flächenbelastung sollte dabei 28 g/qdm nicht überschreiten.



Der vor einigen Jahren verstorbene Modellflieger Günter Oberth hat eine Reihe von Profilen für den Modellflug entwickelt und erprobt, die bislang nicht veröffentlicht worden sind. Hier ein Profil für den Thermikflug, das sich hauptsächlich bei geringen Flügeltiefen gut bewährt hat.

$d = 8.62$   
 $x_d = 27.30$   
 $f = 3.01$   
 $x_f = 61.30$   
 $\alpha_{h0} = -4.00$   
 $cm_0 = -0.1174$

Xo	Yo	Xu	Yu
0.000	0.000	0.000	0.000
1.250	1.141	1.250	-0.999
2.500	1.702	2.500	-1.967
5.000	2.625	5.000	-1.755
7.500	3.378	7.500	-1.992
10.000	4.000	10.000	-2.230
15.000	5.055	15.000	-2.485
20.000	5.720	20.000	-2.580
25.000	6.095	25.000	-2.475
30.000	6.360	30.000	-2.210
40.000	6.490	40.000	-1.540
50.000	6.270	50.000	-0.590
60.000	5.760	60.000	0.260
70.000	4.770	70.000	1.010
80.000	3.440	80.000	1.250
90.000	1.790	90.000	0.910









17.-19.	06.	Seglertreffen	779—Lahr	Winfried Straßburger, Leopoldsstr. 13, 77933 Lahr, T:07821/53127
06.-07.	05.	Modellbauausstellung	780—Vill.-Schwennungen	Jo Alber, Brühlstr. 21, 78126 Königsfeld-Neuhausen, T:07725/1253
29.-01.	04.	Altdinger Großsegler-Treff	785—Aldingen	Alexander Rothenbacher, Schildeckstr. 44, 78665 Frilllingen, T:07426/2795
13.-15.	10.	Int. Hangflugwettbewerb F1E-World Cup	785—Spaichingen/BW	DAeC
28.	05.	Pokalfliegen ferngest. Segelflug	786—Aldingen	Uwe Schmidt, Auf Göltern 54, 78647 Trossingen, T:07425/5654

## 8

24.-25.	06.	2. Wettbew. DAeC Leist.kl. C Süd F3B	812—München	DAeC
17.	06.	1. Int. Wurfgleiter-Wettbewerb	830—Kiefernfelden	Peter Kaupert, Bippenwaldstr. 26 a, 83088 Kiefernfelden, T:08033/8345
24.	06.	Almpokal (Hangflugwettbewerb)	832—Anger/Fürmann Alm	J. Eckardt, T:08651/65196
25.	05.	Hangstreckenfliegen	832—Anger/Fürmann Alm	J. Eckardt, T:08651/65196
22.	07.	Höglpokal (Hochstartwettbewerb)	832—Prastin bei Anger	J. Eckardt, T:08651/65196
14.	10.	Elektrofliegen	832—Prasting bei Anger	J. Eckardt, T:08651/65196
16.	07.	Flugtag	833—Traunreut	Udo Trattler, Seelauerstr. 41, 83313 Siegsdorf, T:08662/9445
29.-30.	04.	Modellbauausstellung	833—Traunreut	Alfred Birnkammer, Lindenstr. 8, 83374 Traunwalchen, T:08662/9445
29.	04.	Hangakro	834—Anger/Fürmann Alm	J. Eckardt, T:08651/65196
28.	05.	Reg. Jugendm. DMFV Bayern II	835—Wasserburg am Inn	Franz Schrimpf, Blumenstr. 14, 83533 Edling
06.-07.	05.	Flugmodellausstellung	836—Tegernsee	Klaus Zimmermann, Albert-Schweitzerstr. 82152 Planegg, T:089/8599234
15.	07.	Südbayer. Elektroseglerturnee	840—Landshut	Johann Bergmeier, Marktstauden 4, 84109 Wörth, T:08702/3603
03.	09.	Südbayer. Elektroseglerturnee	840—Landshut	Helmut Schindlbeck, Rbdlstr. 10, 84036 Landshut, T:0871/45481
02.	07.	Südbayer. Elektroseglerturnee	841—Frontenhausen	Josel Heider, Hitzenberg 2, 84168 Aham, T:08732/2189
18.	06.	Südbayer. Elektroseglerturnee	841—Gangkofen	Peter Salzmann, Almweg 4, 84140 Gangkofen, T:08722/8182
19.	08.	Südbayer. Elektroseglerturnee	845—Eggkofen	Armin Mai, Gartenstr. 51, 84546 Eggkofen, T:08639/6116
27.-28.	05.	Elektro-Modellflugtreffen	845—Mettenheim	Gerold Willing, T:08633/7782
06.-07.	05.	F3 AX Treffen	845—Mettenheim	Gerold Willing, T:08633/7782
23.-26.	11.	Int. Luftfahrt-Buch-u. Medienausstellung	857—Oberscheifheim	Wertladen, Emmerstr. 18, 85764 Oberscheifheim, T:089/3152503
20.-21.	05.	1. Qualifikation WM Jet-Mod.	868—Bad Wörishofen	DMFV
03.	06.	F-Schlepp	868—Ettringen	Robert Schott, Nebelhornstr. 14, 86654 Amberg, T:08241/1616
08.	07.	Reg. Jugendm. DMFV Bayern I	868—Schwabmünchen	Manfred Rohrmeier, Fischbachweg 15, 86856 Hiltenfingen
18.	06.	Elektroflug-Wettbewerb	880—Friedrichshafen	Horst Schulz, Hofrat-Moll-Str. 22, 88069 Tettnang, T:07542/8338
09.	07.	Modellflugtag	883—Saulgau	Claus Borst, Landhausstr. 13, 88348 Saulgau, T:07581/2678
18.	06.	Modellflugtag	886—Heudorf/Messkirch	Rudolf Wisser, Sockacherstr. 16, 88605 Messkirch, T:07575/738
06.	05.	Elektroflug-Wettbewerb	886—Markdorf	Klaus Daiger, Aachstr. 43, 88690 Uhltingen, T:07556/1245
07.	05.	Segelflug-Wettbewerb	886—Markdorf	Klaus Daiger, Aachstr. 43, 88690 Uhltingen, T:07556/1245
29.-30.	04.	Flug- und Modellbauausstellung	891—Slaisg Altheim	Roland Lauer, Schnürpflingerstr. 4, 88480 Laupheim, T:07392/10113
21.-27.	08.	WM Jet-Modelle	892—Neu-Ulm	DMFV
15.-16.	07.	F3A-X Deutschland Cup 1995	894—Dillingen	Dietrich Altendorfer, Rabenrodestr. 2 c, 38110 Braunschweig, T:0531/2952666
21.	05.	Thermikpokal für Großsegler	895—Giengen	Hans-Joachim Bosch, Kanalstr. 16, 89522 Heidenheim, T:07321/53611
02.	07.	Jugendwettbewerb	895—Heidenheim	Friedrich Weber, Königsbronnerstr. 12, 89551 Königsbrunn-Zang, T:07332/61575
25.	06.	Kameradschaftsfliegen	895—Heidenheim	Friedrich Weber, Königsbronnerstr. 12, 89551 Königsbrunn-Zang, T:07332/61575
16.	07.	Motorflugwettbewerb	895—Heidenheim	Friedrich Weber, Königsbronnerstr. 12, 89551 Königsbrunn-Zang, T:07332/61575
02.	07.	Reg. Jugendm. DMFV Bad.-Würt. I	895—Heidenheim	Reinhold Bayer, Deutsche Heimat 42, 89520 Heidenheim
18.	06.	Seglerwettbewerb	895—Heidenheim	Friedrich Weber, Königsbronnerstr. 12, 89551 Königsbrunn-Zang, T:07328/4159

## 9

15.-16.	07.	Oldtimertreffen (Segelflug)	910—Marloffstein	Wolfgang Günther, Eichenstr. 3, 91094 Langensendelbach, T:09133/1026
29.	04.	Jedermannfliegen	914—Dietersheim	Werner Wetzel, Kapellstr. 11, 91484 Ullstadt, T:09164/556
30.-01.	05.	Freundschaftsfliegen	914—Dottenheim	Werner Wetzel, Kapellstr. 11, 91484 Ullstadt, T:09164/556
30.	07.	Ansbacher Elektroflugmeeting	915—Ansbach	Günther Wisgickl, Am Bocksberg-Brünnl 1, 91522 Ansbach, T:0981/61600
27.-28.	05.	F3A-X Deutschland Cup 1995	915—Ansbach	Dietrich Altendorfer, Rabenrodestr. 2 c, 38110 Braunschweig, T:0531/2952666
27.-28.	05.	F3A-X „Deutschlandcup“	915—Ansbach	Günther Wisgickl, Am Bocksberg-Brünnl 1, 91522 Ansbach, T:0981/61600
09.-10.	09.	F3J Europa-Cup	915—Ansbach	Günther Wisgickl, Am Bocksberg-Brünnl 1, 91522 Ansbach, T:0981/61600
24.	09.	Freundschaftsfliegen	915—Ansbach	Günther Wisgickl, Am Bocksberg-Brünnl 1, 91522 Ansbach, T:0981/61600
08.-09.	07.	Wettbewerb Leistungsklasse B F 4 C	915—Ansbach	Günther Wisgickl, Am Bocksberg-Brünnl 1, 91522 Ansbach, T:0981/61600
08.-09.	07.	5. Wettbew. DAeC Leist. kl. B F 4 C	915—Ansbach/By	DAeC
22.	07.	Fränkisches Graupner Heli-Treffen	916—Flachlanden	Stefan Reichert, Birkach 1, 91611 Lehrberg, T:09803/1282
23.	07.	Modellflugtag	916—Flachlanden	Stefan Reichert, Birkach 1, 91611 Lehrberg, T:09803/1282
12.-14.	05.	Int. Oldtimer-Wettbewerb	916—Windelsbach	David Brown, Bahnhofstr. 1, 91605 Gaillesgarten, T:09843/807
12.-14.	05.	Oldtimer-Wettbewerb	916—Windelsbach	David Brown, Bahnhofstr. 1, 91605 Gaillesgarten, T:09843/807
20.-21.	05.	Bayerische Meisterschaft	917—Nennslingen	Hans Wagner, Isarstr. 3, 82499 Wallgau/Obb., T:08825/1048
28.	05.	Großsegelwettbewerb	917—Nennslingen	Günther Hölzlwimmer, Geyerer Str. 8, 91790 Pfaunfeld, T:09147/1586
20.-21.	05.	Off. Bay. Meistersch. im F-Schlepp	917—Nennslingen	Günther Hölzlwimmer, Geyerer Str. 8, 91790 Pfaunfeld, T:09147/1586
09.-10.	09.	6. Wettbew. DAeC Leist. kl. B, C F5B	923—Freystadt/By	DAeC
02.-03.	09.	Süddt. Mehrmotor.-Großmodelltreffen	930—Mangolding	Walter Frohschammer, Blumenweg 3, 93083 Obertraubling, T:09401/6566
02.-03.	09.	Treffen f. Mehrmotor. Großmodelle	930—Mangolding	Walter Frohschammer, Blumenweg 3, 93083 Obertraubling, T:09401/6566
15.-16.	07.	Bavaria Cup F3A	930—Regensburg	DAeC
10.-11.	06.	2. Wettbew. DAeC Leist. kl. B F3C	930—Regensburg/By	DAeC
30.	04.	Modellbauausstellung mit Börse	951—Röslau	H. Lang, Johannesstr. 11, 95195, T:Röslau
08.	07.	Reg. Jugendm. DMFV Bayern III	952—Weißdorf	Willibald Roth, Mühlbachleite 8, 95237 Weißdorf
07.-08.	10.	3. Wettbew. DAeC Leist. kl. B F3B	953—Kulmbach/By	DAeC
18.	06.	Modellflugtag	961—Merkendorf	Wolfgang Gättschmann, Schlesienstr. 66, 96117 Lichtenheide, T:0951/42578
11.	06.	Modellflugtag	962—Sonnefeld	Klaus Knauer, Schloß 14, 96279 Weidhausen, T:09562/8138
07.	05.	Jedermann-Elektroflug-Wettbewerb	973—Kitzinger	Konrad Schaeff, Liegnitzer Str. 10, 97318 Kitzingen, T:09321/32791
21.-23.	07.	Jubiläumflugtag 25 Jahre	974—Gerolzhofen	Jürgen Knorrer, St.-Florian-Str. 6, 97493 Bergheimfeld, T:09721/97605
29.-30.	07.	1. Wettbew. DAeC Leist. kl. C Süd F3A	974—Gerolzhofen/By	DAeC
16.-17.	09.	Deuts. Meisterschaft DAeC F3J	998—Laucha/ST	DAeC

## Ausland

14.-15.	10.	Int. HLG-Cup 3. Teilwettbewerb	A- Mooslandl	Peter Schönmann, T:0043/262278901
17.	06.	Großsegler-Wettbewerb (3,75 m)	A- St. Coloman	Hans Ruffer, Gschwall 21, 83334 Inzell, T:08665/487
17.-18.	06.	Int. HLG-Cup 2. Teilwettbewerb	A- Wiener Neustadt	Peter Schönmann, T:0043/262278901
22.-23.	07.	5. Panmia-Cup F5B offen, F5B 10Zellen	A-7350 Oberpullendorf	Norbert Polatschek, Hauptstr. 8, A-7350 Oberpullendorf, T:0043/26123519
22.-29.	07.	Europameisterschaft F5B	A-7350 Oberpullendorf	Norbert Polatschek, Hauptstr. 8, A-7350 Oberpullendorf, T:0043/26123519
27.-28.	05.	Grossmodell-Show	B- Gerpinnes	Jacques Cobut, Rue de Quarier 4, B-5640 Meltet, T:071/728513
28.	05.	Fallschirmspringen	B- Westerloo	Wim Eyckmans, Markhovenseweg 4, B-2200 Noorderwijk
28.	05.	RC-Fallschirmspringen	B- Westerloo	Wim Eyckmans, Markhovenseweg 4, B-2200 Noorderwijk
20.-21.	05.	Flugmodell-Oldtimer-Treff	CH - Frauenfeld	Albert Tanner, Ulmenstr. 66, CH - 8500 Frauenfeld
04.	06.	F3J Wettbewerb	CH - Altenthal	Robert Brassel, Walzenhauserstr. 26, CH-9430 St. Margrethen, T:0041/71717178
07.-08.	10.	Flugtag Hausen a/A	CH - Hausen	Ueli Aeberhard, Rebhaldenstr. 9, CH-8910 Affoltern a/A, T:01 761 38 31
20.	05.	Club TD Race	CH - Holziken (bei Aarau)	Bernhard Boo, Suhreweg 3, CH-5040 Schöftland, T:064/813840
21.	05.	Modell-Schaufliegen	CH - Holziken (bei Aarau)	Bernhard Boo, Suhreweg 3, CH-5040 Schöftland, T:064/813840
12.-13.	08.	Impellermeeting	DK - Holstebro	Arvid Jensen, Sdr. Veedbyskovvej 29, DK - Nyk. F., T:0045/54859695
06.-07.	05.	Wettbewerb für F3A, B-nordic, F3A-X	DK - Kolding	Ejner Hjort, Apotekervæget 38, DK-6000 Kolding, T:0045/75538048
25.	06.	Int. Festival of Electric Flight	GB - Hampshire	Gordon Tarling, 87 Cowley Mill Road, Uxbridge
27.-28.	05.	F3B Wettbewerb	I - Colle Val d'Elsa	Marco Lorenzoni, Via Mazzini, 4, I-50340 Palazzone (SI)
03.	09.	Modellflugschau	NL - Leeuwarden	M.H. van der Waal, Pommerse Bocht 75, NL-9642EC Veendam, T:0031/5987/21527
07.	05.	Fallschirmspringen	NL - Nijmegen	Martin Honings, Gaard 14, NL-6641 WP Beunigen
07.	05.	RC-Fallschirmspringen	NL - Nijmegen	Martin Honings, Gaard 14, NL - 6641 WP Beunigen
03.-06.	05.	Internat. Niederländ. Meisterschaft	NL - Oss	Jan Hermkens, Saturnustr. 15, NL-5345 LA, Oss, T:0031/412034863

Liebe 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. 06104/6996-0, Fax 06104/6996-11 Kontakt DMFV: Geschäftsstelle, Rochusstr. 104 - 106, 53123 Bonn, Tel. 0228/978500 Redaktionsanschluß für FMT: 06/95: 02.05. und 07/95 06.06. Alle Termine ohne Gewähr!



**Ralf Ploens**

Diese Reise nach Florida wurde in vergangenen Winter von Winfried Ohlgart organisiert, mit dem DMFV hilfestellend im Rücken. Für fast sechzig Personen und etwa dreißig Modelle sorgte er für den Transport, den Aufent-

# Jets over Deland

## Ein Bericht von der "Jets oder Budweiser Tour '95"



Wolfgang Klühr mit seinen SU 27 und MIG 29 Modellen stand auch beim amerikanischen Publikum im Mittelpunkt des Interesses und hätte meiner Meinung nach die Auszeichnung „Best of Show“ verdient.

halt in den USA, und er sprach auch selbst den Kommentar zu den Flügen einiger europäischer Teilnehmer.

Aufgrund der hohen Teilnehmerzahlen lief dieses Meeting nicht in der gewohnt entspannten Atmosphäre eines europäischen Jettreffens ab - Man bekam die Frequenzmarke nur für maximal 15 Minuten. Probieren, bis etwas funktioniert, geht da nicht, das Modell muß aufgetankt sein, bevor man die Marke holt, und dann muß alles auf Antrieb klappen. Sicherlich nicht jedermanns Sa-





che. Hat ein Startender offensichtlich Schwierigkeiten, geht die Frequenzmarke an den nächsten Wartenden. Einstellarbeiten am Modell sollten ohne HF-Modul vorgenommen werden, mit einem DSC-Kabel zum Beispiel. Leider bieten die meisten europäischen Sender diese Funktion nicht, weshalb von den Organisatoren in dieser Hinsicht auf Gäste Rücksicht genommen wurde.

Das Fliegen an sich, mit maximal sechs Modellen gleichzeitig, lief so ab, wie ich es mir auf dem Deck eines Flugzeugträgers vorstelle: Die Piloten, mit je einem Helfer, stehen in kleinen Boxen am Rande der Startbahn, die die Beine des Piloten vor bei Start oder Landung vom Kurs abgekommenen Modellen schützen sollen. Je zwei dieser Piloten werden von einem Flugleiter, der über ein Funkgerät mit einem Oberflugeleiter auf einem kleinen Tower verbunden ist, betreut. Möchte man nun fliegen, wartet man, bis eine Pilotenbox frei wird, startet seinen Motor und nimmt den Platz in der Box ein, Modell bei Fuß. Man signalisiert seinem Fluglei-

Modellflieger sind Individualisten, und auch diese Einengungen sind sicher nicht jedermanns Sache, aber das Resultat dieses Aufwandes war das erfolgreiche Vermeiden jeglicher Kollision in der Luft.

Die geplanten Schlechtwetterprogramme, Vorlesungen und Demonstrationen zum Thema „Oberflächenbehandlung mit Chromfolie“ und „Turbinen“, brauchten nicht durchgeführt zu werden, das Fliegen hatte Priorität. Die Oberflächenbehandlung von Modelljets ist die ganz große Stärke der amerikanischen Modellbauer, und aufgrund des guten Wetters haben sie ihre Tricks wieder für sich behalten - Schade, besonders im Hinblick auf die kommende Weltmeisterschaft.

Turbinen dagegen scheinen die Domäne der Europäer zu sein. In den USA sind sie noch immer selten. Die AMA, als amerikanischer Dachverband der Modellflieger für die versicherungstechnische Seite verantwortlich, steht der Sache nach nun zwei Jahren immer noch skeptisch gegenüber. Amerikanische Turbinenpiloten

fliegen nur mit einer Sondergenehmigung, und müssen der AMA vorher mitteilen, wann und wo sie fliegen werden. Die endgültige Klärung dieses Sachverhaltes wird aufgrund der Unentschlossenheit der AMA zur unendlichen Geschichte, denn solange es keine generelle Freigabe von Turbinenmodellen in den USA gibt, kann man dort auch kaum Erfahrung sammeln. Sie greifen zur Entscheidungsfindung nur auf das zurück, was sie von den Gästen auf Veranstaltungen wie Jets over Deland gezeigt bekommen. Zum Glück haben die vielen europäischen Turbinenflieger nach den geglückten Vorführungen im letzten Jahr mit Ihrer sicherheitsbewußten Handlungsweise auch in diesem Jahr ein gutes Bild hinterlassen. Der Absturz einer amerikanischen „Jet Model Products“ T 33 mit einem Prototyp der SWB Turbine in einen nahen Wald lief trotz des Fehlverhaltens des Teams - sechs Leute eilten ohne Feuerlöscher zur Absturzstelle - glimpflich ab.

Am frühen Nachmittag jeden Tages fanden kleine Wettbewerbe in den Klassen Scale, Speed und Verbandsflug statt.

Hohe Erwartungen in der Scale - Klasse hatte Mike Cherry aus England. Er hatte eine einmotorige Philip Avonds F 15 bis an ihr Limit getrieben. Bremsen, einen abwerfbaren Tank, sequentielle Fahrwerksschachtabdeckungen, Aufhängungspunkte für mehr Tanks und Raketen am Flügel und speziell angefertigte „Dry Set“ Dekorbögen heben sein Modell weit von den vielen gleichartigen F 15 Modellen ab.



**Das Team Schleicher - Lennartz hatte, trotz Problemen mit dem amerikanischen Kraftstoff, einige gute Flüge mit der riesigen F 5E vorgeführt, die von Andy Schleicher als Bausatz vertrieben wird**

ter, daß man starten möchte, was dieser wiederum dem Oberflugeleiter weitergibt. Sind keine weiteren Start- oder Landebewegungen angekündigt, erhält man die Rollfreigabe, rollt sein Modell in die Mitte der Startbahn. Nachdem man die Startfreigabe erhalten hat, kann man das Modell aufsteigen lassen.





# Modellraketen

Neu '95

Start frei zum privaten Raumfahrtprogramm

Das Space Shuttle (links) hat eine Länge von 37,5 cm und eine Spannweite von 25,4 cm

Die Mercury Atlas ist ein Schmuckstück. Sie hat eine enorme Größe. Höhe 83,8 cm bei einem Durchmesser von 8,6 cm.

Ein absolut sicherer Zusammenbau ist durch vorgefertigte und eingefärbte Teile gewährleistet.

Raketen, Zubehör und Kataloge sind im guten Modellbau-Fachhandel und in ideespiel-Fachgeschäften erhältlich.



Weitere Info gegen 3,- DM in Briefmarken bei:  
ACT Europe, Talblickstr. 21c  
D-75305 Neuenburg  
Telefon 0 70 82 / 4 07 50  
Telefax 0 70 82 / 4 00 50

Vertrieb in Belgien: Firma Sablon  
Vertrieb in der Schweiz: Firma Wilco



Flussstraß  
für Vater, Mutter,  
Sohn und Tochter

**Speed - Fun - Action**

Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel

## hobby/Lill Denkzettel

### Kontronik Regler

20-6-10	112,20 DM
40-6-12	134,80 DM
40-8-14	134,80 DM
40-6-18	134,80 DM
50-8-24	172,45 DM
Ultra-Akku-Weiche	79,95 DM

### Keller Motoren

KE 25/5	149,- DM
KE 100/6	299,- DM
KE 100/5	299,- DM
KE 100/8	299,- DM
KE 240/4	469,- DM
KE 240/6	469,- DM

nur solange der Vorrat reicht !!

### Akkus

Sanyo 1700 SCRC (56 g)	6,45 DM
Mignon 600 mAh	2,29 DM
usw.	

### Anlagen

Computer Anlagen	ab 329,- DM
PCM Empfänger	ab 199,- DM

### Servos

Hitec HS-80	48,- DM
Hitec HS-80 MG	62,75 DM
Hitec HS-101	37,75 DM
Hitec HS-101 MG	54,40 DM
Hitec HS-300	16,90 DM

### Motoren

6,5 ccm m. D.	119,- DM
10 ccm m. D.	159,- DM
3,5 ccm Car	99,- DM
18 ccm	239,- DM

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 hobby/Lill

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



## Funkfernsteuerungen - Modellbauartikel -

Ihr Fachgeschäft mit einer guten Beratung, promptem Service, umfassendem Zubehörsortiment und lückenlosem Ersatzteilprogramm!

- 2-Kanal-Fernlenkanlagen kompl. m. 1 Servo in 27/40 MHz ab 106,- DM
- C4-X SSM Futaba-Attack-SR 2 und Megatech Junior ständig vorrätig.
- Futaba F-14 und F-16 kompl. mit 1 Servo od. 3 Servos lieferbar.
- Graupner-Fernlenkanlagen mit Zubehörprogramm komplett vorrätig

Futaba-Computer-Anlaen FC 16, FC 18 V3, FC 38 V3 - vorrätig

Wir führen alle MULTIPLEX-Fernlenkanlagen mit dem kompletten Zubehörprogramm

- Super Tigre Sport-Motor S 40 K Ring R/C, 6,4 ccm, ohne Schalldämpfer 165,- DM
- Super Tigre Sport-Motor S 90 K Ring, 15 ccm ohne Schalldämpfer<sup>A</sup> 289,- DM
- Super Tigre S 45 K/ABC, 7,5 ccm ohne Schalldämpfer 198,- DM
- Super Tigre S 61 K Ring, 10 ccm, ohne Schalldämpfer 225,- DM
- Whisper-Schalld. f. 3,5-6 ccm 72,- f. 6,5-10 ccm 78,-, f. 10-15 ccm 86,- DM



- u. Heim-Hubschrauber-Ersatzteile ab Lager lieferbar.  
Ersatzteil-Schnellversand innerhalb 24 Std.

● < MINICRAFT > -Kleinbohrmaschinen ● WEDICO-Programm ●

Standard-Servos	S 100, S 148, S3001, S5101, S 9201, S 5102, C 507, C 4041
Mini-Servos m. Metallgetr.	22,- DM ab 3 Stck. je
Mignonzelle 1,2 / 600 mAh	69,- DM ab 3 Stck. je
Mignonzelle 1,2 V/700 mAh	3,- DM Tesa SE 10
RED-AMP 1,2 V/1200 mAh	4,- DM Super Chart m. Fertigl.
RED-AMP Ser. Akkupack	5,40 DM Telemaster, Holzbaus. 180 cm
RED-AMP 6ER Akkupack	34,- DM Telemaster m. Fertigl.
RED-AMP-PLUS 1,2 V/1700 mAh	39,- DM RED-AMP-PLUS 5er Akkupack
RED-AMP-PLUS 12er Stange	7,50 DM RED-AMP-PLUS 6er Akkupack
Sanyo SCR C 1700 mAh 12er Stange	89,- DM RED-AMP-PLUS 6er-Racingpack
Regler f. Elektroflug: "E 90" II	99,- DM RED-AMP-PLUS 7er Akkupack
	119,- DM

Kaler- u. Ultra-Elektromotoren komplett im Lieferprogramm.



Fordern Sie bitte unsere kostenlose Gesamtpreisliste an.  
Ihr Fachmann für Fernlenktechnik und Modellbau

## Gerhard Faber · Funkfernsteuerungen

Ulmenweg 18 Postfach 1204 33226 Espelkamp  
Ruf 05772 / 8129 · Fax/Anrufbeantworter 7514 · Verkauf Breslauer Str. 24

... eines paßt immer:  
INTRO-GEAR oder SYNCHRO-GEAR



**Doping erlaubt?!**  
Getriebe für Hochleistungs-Elektroantriebe. Prospekte gratis! Beratung außer mittwochs + freitags.

Elke Kruse  
Dobelstraße 43  
73110 Hattenhofen

MODELLBAU-TECHNIK **Kruse**  
Tel.: 0 71 64 - 20 40  
Fax: 0 71 64 - 20 53

**PILATUS B4**

6 m-PILATUS B 4 M 1:2,5  
Gewicht ab 16 kg



Der vorbildgetreue Allroundsegler für Hang-, Thermik- und Kunstflug.  
E-Version, auch Voll-GfK, 4farbig eingefärbt.  
Spw. 2143 mm, Gew. ab 1400 g.  
s. Test-Modell 1/95

NEU: CNC-gefäste Schneiderippen für Styrokern mit Profil- und Strakberater vom Fachmann.

Rupert Schwabbauer Modellbau · 89276 Nersingen · Postfach 65 · Tel.: 0 73 08 / 62 63 · Fax 24 25

**Anzeigenschluß für die FMT 6/95 ist am 21.4.'95**

**Spitzendrehmaschine Mini-Turn 300** (auch bekannt unter der Bezeichnung PROXXON SD 300, Hobbyrat 65, Warco 120)

Technische Daten:	65 mm	Drehzahlen 4	(250-2000 UpM)
Spitzenhöhe	300 mm	Bettlänge	480 mm
Spindelbohrung	10 mm	Motor	220V; 50 Hz, 0,25 kW
Spindel	MK2	Abmessungen	800x280x230 mm
Drehbackenhalter	80 mm	Gewicht	ca. 82 kg
Reifstock	MK1	Packmaße	900x320x350 mm
Gewindeschneiden	18 (0,2-3,0)	Preis	DM 1.200,00 + MwSt. ab Werk
- mehrsch	10 (22-24 G/Z)	Zählung	incl. Verpackung
- zol		Voraussetzung	Voraussetzung: netto ohne Abzug

Normalzubehör: 3-Backenhalter 80 mm, Wechselräder, Bedienwerkzeug. Lieferzeit: 1 Woche  
B.S.D. Müller, Bahnstr. 65, 63329 Egelsbach, Tel. 06103 / 946050 Fax 49610

**OPTOMAX100. So hat Dir noch keiner die Drehzahl gestellt!**

**Der neue Fahrtregler der Superlative**

- **intelligent** (3 Bremsstärken und Unterspannungsabschaltung programmierbar)
- **vielseitig** (6-30 Zellen)
- **bärenstark** (100 A Dauerstrom)
- **ein Leichtgewicht** (28 g)
- **und dazu ein Zwerg** (56x31x10 mm)



Für alle, die es nicht ganz so stark brauchen, gibt es den **OPTOMAX80**. In der geprüften KONTRONIK-Qualität.  
**Mini Maße - Maxi Leistung**

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

Erhältlich in ...

**Drop** 202-100 cc/m 0,8-0,2 m

Auch für Elektro! 149,- bis 399,-

EA 900 Hochleistungsbauwerk 1,3 m 10-20 cc/m 30 Zellen 549,-

**ULTIMATE 140** Hochleistungsbauwerk auch für 1,4m 10-20 cc/m 30 Zellen 599,-

1090,- (1179,- 10 cc/m)

USA-BD 14 1,6 m 10-20 cc/m 30 Zellen 1199,-

**COLT CALF** 1,6 m 10-20 cc/m 30 Zellen 1199,-

NEU: ETA-Thermik + ETA-Hang 2,3 m; E 387; auch für E-Flug; bügelfertig 259,-

**FURCEL-PLUS** Speed 400 Nuri FURCEL 6x 7 x 700 AR GfK-Flügel, Tragfläche bügelfertig 139,- (PLUS: 149,-) bügelfertig

NEU: FUN-SU 26 + FUN-EA 300 6,5 cc/m; 1,0 m; bügelfertig 249,-

150; 119,- 190; 145,- 1

PAF-TRAINER 150+150 1,5 m 10-20 cc/m 30 Zellen 1199,-

GfK-Servoabdeckung Paar 10,-  
GfK-Propeller 10-14 Zoll 21,- bis 35,-  
GfK-Motorsperr 6,-  
Alu-Mitnehmer mit Klemmkonus 12,-

**PAF-NEUHEITEN:**  
HLG-Handy 1,5 m  
**F 3A „96“** 1,95 m in Voll-GfK  
ELEKTRO-TRAINER 1,9 m

Peter Adolfs Flugmodelle  
Ernst-Reuter-Str. 151a  
50354 Hürth  
Telefon 0 22 33/37 31 38  
Fax 37 32 38

**PREIS-LEISTUNG**



Servo S 3003 No. F 1259  
\* DM 29,90



Servo S 148 No. F 1115  
\* DM 32,-



Servo S 3001 No. F 1117  
\* DM 48,-



Servo S 135 No. F 1252  
\*DM 79,-

Qualität hat einen Namen

**robbe Futaba**

robbe Modellsport GmbH & Co. KG  
Postfach 1108 36352 Grebenhain

\*unverbindliche Preisempfehlung

# VORSCHAU

## auf die Ausgabe 6/'95



◀ **Alles geht elektrisch...Selbst solche reinrassigen, Kraft im Überschuß benötigenden Akro-Flugzeuge wie die Ultimare. Dirk Juras hat sie gebaut**

▶ **Alles geht elektrisch...Selbst Saalflugmodelle. Rainer Mugrauer fliegt sie, bei Sturm und Regen, eben in einer Halle. Natürlich ferngesteuert**



▲ **„Mantikor“ heißt das Modell, mit dem die Deutschen die letzte Elektroflug-Weltmeisterschaft bestritten. Dr. Christian Baron schildert ausführlich die Entwicklung, den Bau und die Technik dieses Flugzeugs**

▶ **...und manches geht doch nicht elektrisch! Der „Skystreak“ fliegt mit einem Strahltriebwerk. In der kommenden Ausgabe stellen wir den Bauplan des Modells von R. Binzyk vor**



## Impressum -FMT-

Flug- und Modelltechnik, 44. Jahrgang

**Verlag**  
Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
Robert-Bosch-Straße 4  
78532 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.: 281 077 600, BLZ: 662 900 00  
Österreich: Bank Austria  
Konto-Nr.: 61 82 74 904, BLZ: 20151  
Schweiz: Postcheckamt Basel  
Konto-Nr.: 40-13684-1  
Niederlande: Postbank Arnhem  
Konto-Nr.: 2245-472

**Herausgeber:** Klaus Löhning

**Chefredaktion:** Michal Šíp (verantwortlich)  
Wichmannsweg 12, 26135 Oldenburg  
Tel. u. FAX 0441/204460

**Fachredaktion**  
Alfred Kirst (Testjournal, verantwortlich)  
Tel. 07221/5087-81  
Meinrad Debatin (Helikopter)  
Konrad Schaeff (Elektroflug)  
Christian Schimmel (Verbrennungsmotoren)  
Ralf Ploenes (Impeller)

**Anzeigen:** Michael Essig (verantwortlich)

**Verkauf:** Conrad Fulda, Tel. 07221/5087-60

**Verwaltung:** Gabriele Bähr,  
Tel. 07221/5087-82

Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 28 vom 1.1.1995

**Herstellung, Layout**  
Wolfgang Huck, Wolfgang Dittebrandt

**Vertriebsleitung**  
Norbert Greis, Tel. 07221/5087-11

**Abonnement**  
Sabine Bauer, Tel. 07221/5087-22

FMT erscheint 12 mal jährlich, jeweils in der letzten Woche des Vormonats

Einzelheft 8,- DM/sFr, 65,- öS  
Abonnement Inland 96,- DM pro Jahr  
Abonnement Ausland 104,40 DM pro Jahr

**Druck**  
B&K Offsetdruck GmbH, 77831 Ottersweier



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 Prüfungsinstanz der werbenden deutschen Wirtschaft und der Zeitungs- und Zeitschriftenverleger-Organisation.



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 Verleger, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderweitigen Copy- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplänen, Zeichnungen und Bildern wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen.

Die Veröffentlichung von Clubnachrichten erfolgt kostenlos.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Angaben kann trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen werden. Eventuell bestehende Schutzrechte auf Produkte oder Produktnamen 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. Werkstoffzusammensetzungen durch den Fachhandel sind genehmigungsfrei.

ISSN 0015-458X

© 1995 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 Genehmigung des Verlages erlaubt.

## ab 26. Mai erhältlich!

# IJMC



INTERNATIONAL JET MODEL COMMITTEE

## 1. Jet-Modell-Weltmeisterschaft

### Neu-Ulm 21. bis 27. Aug. 1995

auf dem  
Flugplatz  
**Schwaighofen**

**Am 27.8.95 großes Internationales Schaufliegen**

**internationale Verkaufsstände**

**jeden Tag Rahmenprogramm**

**Kartenvorverkauf und Anmeldung zum  
Schaufliegen beim DMFV**



Organisation und Durchführung:  
DEUTSCHER MODELLFLIEGER VERBAND e.V.  
Rochusstr. 104 - 106  
53123 Bonn, Tel.: 0228/978500



# Das Erfolgskonzept für professionelle Ansprüche

**Graupner** | JR

# mc-20

- Bewährt, über Jahre hinweg praxisorientiert
- Benutzerkonfigurierbare Bedienung
- Fest integrierter Modellspeicher für 30 Modelle – betriebsicher!

**Ständige Weiterentwicklung durch kontinuierliches Software-Update**  
 Zusätzliche Funktionen zu den bereits vorhandenen ca. 400 Einstellprogrammen. Kompatibel zu den Vorgängerversionen.

**Sets im Alukoffer**  
 Best.-Nr. 4820 für das 35-MHz-Band  
 Best.-Nr. 4820.B für das 35-MHz-B-Band  
 Best.-Nr. 4844 für das 40-MHz-Band

**ohne Alukoffer**  
 Best.-Nr. 4822 für das 35-MHz-Band  
 Best.-Nr. 4822.B für das 35-MHz-B-Band  
 Best.-Nr. 4849 für das 40-MHz-Band

**für Umsteiger**  
 Best.-Nr. 4822.99 für das 35-MHz-Band  
 Best.-Nr. 4822.99.B für das 35-MHz-B-Band  
 Best.-Nr. 4849.99 für das 40-MHz-Band

**SUPER-ULTRASOFT-ROM SD**  
 Best.-Nr. 4830.660 für Sender MC-18/MC-20 mit 30 Modellspeichern.

Ausführliche Beschreibungen siehe neuen GRAUPNER Hauptkatalog FS.

- neu** Softswitch mit Auto-Syncro
- neu** Stick-Control-Autoswitch
- neu** Profi-Softpresets
- neu** Sophisticated-Stick-Curve
- neu** Auto-Dual-Rate/Auto-Expo
- neu** Expanded-center-Trim
- neu** "3D"-Heli-Expert-Option
- neu** Scale-Heli-Extension

Der Sender ist in ausgebauter Version abgebildet



**Graupner** | JR  
 REMOTE CONTROL

MICROCOMPUTER EXPERT-SYSTEM **mc-20**