

## Flug- und Modelltechnik 11/87

**Blasturbulatoren in der Praxis**

**NEU!**

**Profile  
zum  
Sammeln!**

**Modellflieger-Treffen:  
Formel-1-Star A. Senna  
und Weltmeister H. Prettnner**



**Bauplan:**

**MT 960:**

• **Colours S2**  
**RC-Segler mit Flächensteuerung**

**MT 961:**

**Rivale**  
**RC-Kleinmodell**





## FMT-Bauplan

- MT 960: Segelflugmodell „Colours S2“ 6
- MT 961: RC-Kleinmodell „Rivale“ 12

## FMT-Scale-Dokumentation

- Lockheed Vega 5B 14

## Jugendecke

- Heißluftballon 34

## Motoren

- 36-ccm-Viertakter, Ergänzungen zum MT 896 36

## Motorflug

- 2 Modelle gleichzeitig gesteuert 22

## RC-Elektronik

- Signalgeber für Modelle mit eigener Stromversorgung 32

## Reportage

- Himalaja als Hangfluggebiet 60
- Kunstflug-Weltmeister Hanno Prettner fliegt mit Formel-I-As Ayrton Senna 64
- Robbe-Semiscale-Cup für vorbildähnliche Hubschrauber 66
- 1. EM für Saalflugmodelle Klasse F1D in Breslau 68
- 11. Intern. Saalflugwettbewerb Flémalle in Belgien 69
- RC-Fallschirmspringen in Kaltenkirchen 70
- Kunstflug-WM aus der Sicht des Weltmeisters 71
- DM F3B-E und F3B-K in Leverkusen 72
- Deutsche Meisterschaft im Elektroflug '87 73
- „N bißchen Schwund ist immer“ 74
- Wilfried-Klinger-Gedächtnispokal 75

## Testjournal

- MFT 400 Lenticularis 24
- ASW 24 von Gewalt 26
- Fernsteuerung FM-SS Profi 7/14 29
- FW 190 D von Jamara 30

## Rubriken

- TAKE OFF 4
- Neuheiten & Hobbyschau 42
- Tips 21
- Neues auf dem Büchermarkt 81
- Infos 82
- Vereine 82
- Verbandsnachrichten 83
- Impressum 83
- Vorschau 84

**Beilagenhinweis:** Einer Teilaufgabe dieser Ausgabe von FMT liegen Prospekte von Time Life bei. Wir bitten unsere Leser um Beachtung.



Urlaub auf dem Dach der Welt, nicht als Bergsteiger, Tibet-Forscher oder Yeti-Entdecker, sondern als Modellflieger: Dr. Keil hat es ausprobiert. Sein Bericht auf Seite 60.

**Scale Dokumentation:** Lockheed Vega, die schönste Maschine der Langstreckenfliegerei, geflogen von Piloten, die noch Abenteurer waren. Wer sich in das Flugzeug verliebt und es noch schnell als Modell baut, darf damit auch an unserem Transatlantik-Wettbewerb teilnehmen. Seite 14.



Die Kleinsten, Leisesten und Zerbrechlichsten – die Saalflugmodelle. Die FMT berichtet über die Europameisterschaft der Saalflieger und über das jährliche Treffen in Flémalle. Siehe Seite 69.



## Zu unserem Titelbild:

Ein Segler ohne ein einziges Ruder und dennoch voll gesteuert. Das Bauplanmodell „Colours“ ist über die Quer- und Längsachse flügelgesteuert. Bericht auf Seite 6. Im kleinen Bild zwei Champions unter sich: Hanno Prettner, fünfmal auf dem F3A-Weltmeistertreppchen ganz oben, und Ayrton Senna, einer der ganz Großen in Formel-I-Rennen. Doch nicht die Trophäen verbinden sie, sondern das gemeinsame Hobby – der Modellflug. Bericht auf Seite 64.

Fotos: Šíp/Prettner

Redaktionsschluß für Heft 12/87: 30. 10. 87  
Anzeigenschluß für Heft 12/87: 2. 11. 87

## Profilierung

Was braucht der Modellflieger zum Leben? Eine Werkstatt, einen Flugplatz, ein paar gleichgesinnte Freunde, eine verständnisvolle und strapazierfähige Familie, er braucht am Wochenende stets gutes und in der Woche (um sich über das Eingesperrtsein im Büro nicht zu ärgern) stets schlechtes Wetter. Er braucht auch noch so manches mehr, er braucht aber auch Profile für seine Modelle.

Daß jeder Baukasten schon einen profilierten Flügel hat? Stimmt, aber nicht jedes Modell entsteht aus einem Baukasten. Da gibt es die Eigenkonstruktionen, die Fertigrümpfe, zu denen man sich selbst Flügel entwirft und baut, da gibt es die Bausätze, die vom Erbauer mehr oder weniger „umgestrickt“ werden und immer steht die eine Frage im Vordergrund, die nach dem besten Flü-

gelprofil. Denn, in Abwandlung eines alten Apothekerspruchs: „Ein gutes Profil ist nicht alles, ohne ein gutes Profil ist aber alles nichts.“ Eine noch so aufwendige Bauweise, das schönste Finish, die sorgfältig gepflegte RC-Anlage bringen nichts, wenn der Flieger ein schlechtes, d. h. ein falsch gewähltes Profil hat.

Es gibt hunderte von Profilen, viele davon nur für den Modellflug entwickelt, die anderen aus dem Großflug gekommen, aber auch im Modellflug mit Erfolg einsetzbar. Die Auswahl ist also sehr groß. Besser gesagt, wäre sehr groß, wenn man als Modellflieger Zugriff auf alle brauchbaren Profile hätte. Es war aber bisher kaum möglich, für den Hobbybereich Modellflug eine umfassende Profilsammlung zusammenzustellen. Was bisher an dem enormen Aufwand scheiter-

te, ist plötzlich möglich geworden, dank jener Wundermaschine, die auch im Modellflug in kurzer Zeit so viel geändert hat: Dem Computer. Er kann archivieren, sortieren, unrechnen, er kann aber, und das ist das entscheidende, auch Profile zeichnen.

Für viele Modellflieger ist der Computer heute ein so selbstverständliches „Werkzeug“, wie es die Bohrmaschine oder Laubsäge in der Werkstatt sind. Zu diesen Leuten gehört auch der FMT-Mitarbeiter Hans Walter Bender. Er hat einen guten Computer, er hat von uns eine große Profilsammlung erhalten und diese der ebenso umfangreichen eigenen einverleibt, er hat sehr viel Erfahrung und auch Kenntnis von Quellen, wo man auch ein ganz ausgefallenes Profil finden kann. Mit seiner Hilfe konnte die nun heute beginnende Rubrik gestar-

tet werden, der FMT-Dienst „Profile zum Sammeln“. Monatlich werden auf einem Extrablatt jeweils zwei Profile erscheinen, mit Koordinaten und einer kurzen Charakteristik.

Bei der Auswahl sollten neben modernen, „brandaktuellen“ auch historische, jedoch nach wie vor interessante Profile zum Zuge kommen. Ab und zu wollen wir auch etwas exotische Profile bringen, beispielsweise solche für Nurflügel- oder Saalflugmodelle. Doch die eigentliche, konkrete Auswahl sollten nach unseren Vorstellungen die FMT-Leser treffen: Indem Sie uns einfach Ihre Profilwünsche schreiben.

Auf Ihre Zuschriften freut sich die FMT-Redaktion, unser Mitarbeiter Hans-Walter Bender und sein Computer.

FMT-Redaktion  
Michal Šip

### Tante Ju in der Schule

Unser Leser Philipp Gardemin hat sich ein ausgefallenes Thema für seine schulische Abschlußarbeit ausgesucht: Die Junkers Ju 52 als Modell. Und nun bittet er um Hilfe: Er sucht Informationen über Modellnachbauten dieses Flugzeugs, die Bauweise, das Flugverhalten, möglichst mit einem Foto dokumentiert. Seine Anschrift lautet:

Philipp Gardemin, Streithorstweg 3, 5408 Bohmte-Hunteburg, Tel. 0 54 75 / 3 03 oder 4 13

### Weltrekorde anerkannt!

Die FAI hat die Rekordversuche von Franz Weißgerber und P. J. Hartwig als Weltrekorde anerkannt (siehe auch die Berichte in FMT 10/87, Seite 52-55).

Franz Weißgerber flog am 5. Juli 1987 Geschwindigkeit mit seinem Solarflugmodell „Solariane“ und erreichte 62,22 km/h in der Klasse F3E-Sol.

Peter Jürgen Hartwig flog in der Solarflugklasse F3E-Comb. einen

Streckenrekord von 43,500 km im geschlossenen Kreis, ebenfalls am 5. Juli 1987. Gleichzeitig hat er einen Versuch in F3E-Comb.-Dauer eingereicht, doch war die-

### Was macht ein Dieb mit einem geklauten Modellmotor?

Er wird versuchen, den Motor zu verkaufen. Und wenn er nicht ganz dämlich ist, was man ja nie wissen kann, so wird er den Motor nicht irgendwo am Hauptbahnhof, sondern einem Motorsammler anbieten. So ist die

ser schon kurz vorher von dem Italiener Gianmaria Aghen überboten worden.

Die FMT gratuliert recht herzlich!

folgende Suchmeldung vielleicht nicht ganz hoffnungslos:

Der Holländer Wim v. d. Hoeck, den FMT-Lesern als Erbauer von einmalig schönen mehrzylindrigen Modelltriebwerken bekannt, ist im August zur WM F3A nach

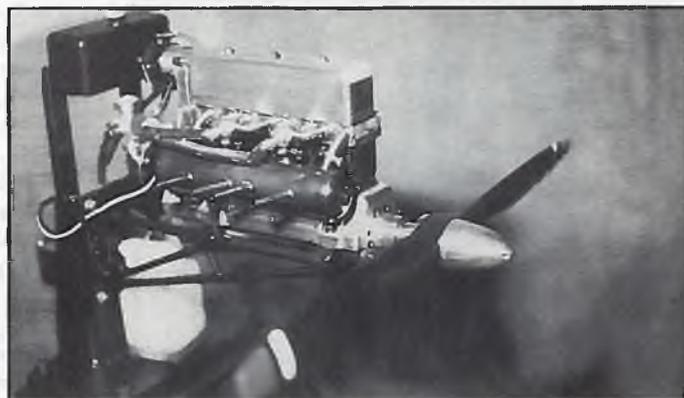
Südfrankreich gefahren. Mitgebracht hat er unter anderem auch seine neueste Konstruktion, den abgebildeten 4-Zylinder-Viertakt-Reihenmotor mit einem Hubraum von 20 cm<sup>3</sup>.

Am 4. August parkte er abends seinen blauen Opel Kadett Caravan (NL - BH 98 RD) in Caumon Sur Durance und verließ das Auto für etwas über eine Stunde. Als er zurückkehrte, fand er das Auto ausgeräumt. Der Dieb nahm Werkzeug, Papiere, Geld, Fotoapparate, er nahm aber auch das wertvollste und unersetzliche, den Eigenbau-Vierzylinder mit, eine Maschine, für die Wim Hoeck an die 2000 Stunden an der Werkbank verbrachte.

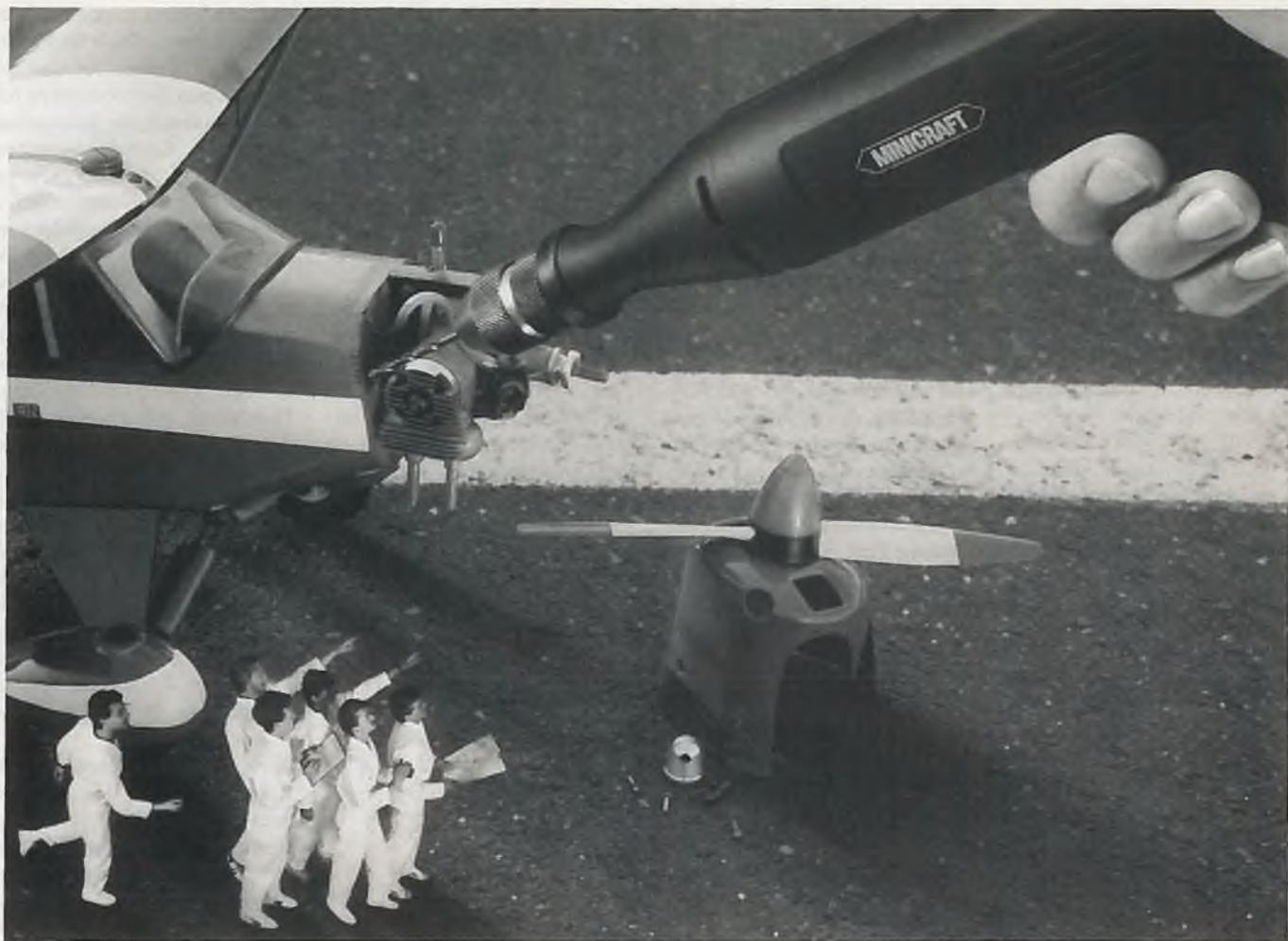
Der verzweifelte Motorkonstrukteur bittet auf diesem Wege die Modellfliegerkollegen um eine sofortige Nachricht, wenn der Motor irgendwo zum Verkauf angeboten werden sollte.

Wim v. d. Hoeck, Violierstraat 23, NL-3073 TS-Rotterdam, Tel. Holland 0 10-4 84 75 01

oder: The Netherland Royal Aero Club, Jozef Israelsplein 8, 2596AS 's-Gravenhage, Holland



## DAS MINICRAFT-GEWINNSPIEL FÜR MODELLBAUER.



# Minicraft erfüllt Modellbau-Träume.

Was für die Originale selbstverständlich ist, gilt im Modellbau erst recht. Die kleinen Dinge sind es, die das Besondere ausmachen. Ob Schiffmodell, Eisenbahn, Modellauto oder Flugmodell – mit Werkzeugen von Minicraft lassen sich Details groß rausbringen. Millimetergenau!

Sägen, Schleifen, Bohren – selbst Fräsen ist mit Minicraft kein Problem. Mit dem Regeltransformator läßt sich für jedes Material die Drehzahl optimal einstellen. Und wenn's mal eng wird oder die Steckdose zu weit weg ist: mit dem Akku-Panther von Minicraft kommen Sie überall hin. Ohne Kabel. Sie sehen, mit Präzisionswerkzeugen von Minicraft liegen Sie immer richtig.

Und wenn Sie in unserem Gewinnspiel richtig antworten, können Sie einen von vier Traummodellbausätzen im Wert von je 1000 Mark oder je eins von 46 hochwertigen Minicraft-Komplett-Sets gewinnen.

### GEWINNCOUPON

Bitte ankreuzen: Wie heißt das Gerät aus dem vielseitigen Minicraft-Präzisionswerkzeuge-Programm, das netzunabhängig überall einsetzbar ist?

Akku-Leopard  Akku-Jaguar  Akku-Panther (die netzunabhängige, aufladbare Präzisionsbohrmaschine von Minicraft).

Name \_\_\_\_\_

Anschrift \_\_\_\_\_

Bitte schicken Sie mir das Minicraft-Händlerverzeichnis.  
 Bitte schicken Sie mir den Minicraft-Gesamtkatalog.

Mein Hobby ist \_\_\_\_\_

F.F.M.U.

Einsendeschluß ist der 31. Januar 1988. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Viel Glück! Coupon ausschneiden, auf frankierte Postkarte kleben und einsenden an Behrendt Minicraft, Postfach 10 02 50, 6050 Offenbach.

**MINICRAFT**

AUS DEM HAUSE BLACK & DECKER.

**Allgemeines:**

Das Segelflugmodell Colours S2 ist mit einer Flächensteuerung ausgestattet, d. h. es wird allein über eine gleich- und gegensinnige Verstellung des Anstellwinkels der Tragflächen gesteuert. Hierzu ist eine Fernlenkanlage notwendig, die über eine entsprechende Mischmöglichkeit für Höhen- und Querruderfunktion verfügt (z. B. V-Leitwerk-Mischer). Außerdem muß eine Ruderwegbegrenzung für die Quersteuerung vorhanden sein. Modellflieger, die nicht über eine solche Fernsteuerung verfügen, können das Modell nach geringfügigen Änderungen mit einer Flächenverwindung ausstatten, wobei dann nur die Steuerung um die Längsachse durch gegensinniges Verstellen der Tragflächen mit einem Servo erfolgt. Die Höhensteuerung wird in diesem Fall durch konventionelle Ruder am Leitwerk bewirkt. Das Modell ist problemlos zu fliegen, wenngleich es nicht für den

absoluten Modellbau-Neuling gedacht ist.

Bei der Konstruktion habe ich ein Augenmerk darauf gerichtet, daß möglichst wenige verschiedene Materialien und Materialstärken zur Anwendung kommen. Gleich vorweg möchte ich Herrn Frank Gaebel für seine große Hilfe beim Zeichnen des Bauplanes danken. Doch nun zur

**Bauanleitung:****Rumpf und Leitwerk:**

Der Rumpf und das Leitwerk werden aus den Teilen 1-55 hergestellt. Aus den beim Rumpfbau anfallenden Resten wird später ein Teil der Rippen gefertigt. Die Rumpfdraufsicht ist im Bauplan ohne die Teile 50 und 51 gezeichnet. Als erstes werden die Rumpf-seitenteile 1 und 2 sowie deren Verstärkungen 3 und 4 ausgeschnitten bzw. ausgesägt. Die Teile 3 werden jetzt mit der 7-mm-

Bohrung und den beiden Ausschnitten versehen. Jetzt werden die Seitenteile 1 auf das Baubrett geheftet und die Verstärkungen 3 genau in die dafür vorgesehenen Aussparungen geleimt. Dann werden die Teile 4 auf die Teile 1 geleimt. Nicht vergessen: Es müssen zwei spiegelbildliche Seitenteile entstehen. Nach kurzer Trocknungszeit können nun die inneren Seitenteile 2 aufgeleimt werden. Um eine gute Verbindung der Teile 1 bis 4 zu erhalten, sollte man Weißleim verwenden und die Teile mit Gewichten (z. B. Büchern) zusammenpressen. Nach dem Durchtrocknen werden die Verstärkungsleisten 5 und 6 und die Rumpfgurte 7 und 8 zugeschnitten und aufgeleimt. Wegen der starken Krümmung sollten die oberen Rumpfgurte vorher in

warmem Wasser eingeweicht werden. Aus den Teilen 9 bis 13 werden die Führungen für das herausnehmbare Servobrettchen hergestellt und auf die Seitenwände geklebt. Die Lage des Brettchens und dessen Führung ist für Servos ausgelegt, deren Abmessungen in etwa den im Plan angedeuteten Servos entsprechen (Abstand Befestigungsflansch/Abtriebscheibe ca. 20 mm). Jetzt werden die Bohrungen und Ausschnitte für die Flächenaufhängung ausgefeilt und die Leitwerksauflage nach Plan schräg angeschliffen. Nachdem überprüft wurde, daß beide Seitenteile deckungsgleich sind, wird eines mit Stecknadeln auf das ebene Baubrett geheftet und die Teile 16, 17, 18, 19 und 29 exakt rechtwinklig aufgeleimt und fixiert. Von oben wird das zweite Seitenteil aufgeleimt. Nach dem vollständigen Durchtrocknen der Klebestellen können die Spanten 14, 15, 20 bis 26 und Teil 30 eingeleimt werden.

Jetzt wird Röhrrchen 32 im Rumpf verklebt. Hierbei wird zuerst ein Teil 31 von unten schräg zwischen die beiden Spanten 17 gesetzt und dann ganz an die oberen Rumpfgurte geschoben. Nachdem das Röhrrchen auf-

# Segelflugmodell Colours S2

MT-960:

Konstruktion: Tom Wellhausen

Der Konstrukteur und sein besonderer Segler. Das Ungewöhnliche des Modells fällt erst beim zweiten Hinschen auf: Es hat gar keine Ruder, weder am Leitwerk noch am Flügel, da es flächengesteuert ist. Diese Art der Steuerung ist mehr als nur die bekannte „Querrudersteuerung“ mit Hilfe der Flächenverwindung. Bei „Colours S2“ wird die Steuerung sowohl über die Längs- als auch über die Querachse allein durch die Änderung des Anstellwinkels der Tragflächen realisiert



gerauht, entfettet und beide Öffnungen mit Papierbällchen o. ä. gegen Eindringen von Klebstoff gesichert wurden, kann an die Spanten 17 im Bereich der Tragflächenaufhängung sowie an das bereits eingeschobene Teil 31 und die Bohrungen in den Rumpfsseitenwänden Klebstoff gegeben werden (z. B. UHU-Plus endfest 300). Dann wird Teil 32 seitlich eingeschoben, nochmals Kleber von unten an das Röhrchen gegeben und das zweite Teil 31 eingesetzt. Diese Teile 31 werden jetzt von unten und von oben gegen das Röhrchen gepreßt. Zum exakten Ausrichten kann man Teil 96 zu Hilfe nehmen, indem man den Stahldraht durch das Röhrchen schiebt und mit einem Winkel (Geodreieck) überprüft, ob Teil 32 in allen Richtungen genau rechtwinklig zu den Seitenteilen liegt. In die Teile 33, 34, 35 und 36 werden nach deren Einpassen genau mittig die Löcher für die Einschlagmuttern gebohrt. Durch provisorisches Einsetzen der Teile 33 bis 37 und 39 kann man die Lage der Bohrungen mit einem Bleistift auf die Rumpfkloppenteile 37 und 39 übertragen. Von diesen Teilen wiederum überträgt man sie auf die Teile 38 und 40. Jetzt werden alle Löcher gebohrt und der Schlitz für den Hochstarthaken ausgefeilt. Dann können die Einschlagmuttern mit 5-min-Epoxykleber in die Bodenverstärkungen eingeklebt werden. Danach die Bodenverstärkungen 33 bis 36 in den Rumpf leimen. Dann können die Teile 37 mit 38 und 39 mit 40 verleimt werden. Das Servobrett 27 wird mit Bohrungen für die verwendeten Servos versehen und im Rumpf angepaßt. Es muß exakt mit dem Rumpfkloppenausschnitt abschließen, da es sich später ohne Spiel an der Rumpfkloppel abstützen soll. Aus den Teilen 42 bis 46 setzt sich der verstellbare Hochstarthaken zusammen, der später mit der Rumpfkloppel verschraubt wird. Die Teile 42 und 43 werden miteinander verklebt. Der Hochstarthaken 45 wird aus 2-mm-Stahldraht gebogen, wobei das rechtzeitige Aufschieben des Messingröhrchens nicht vergessen werden darf. Nachdem das Bowdenzugröhrchen 41 (nicht im Bauplan eingezeichnet) für die

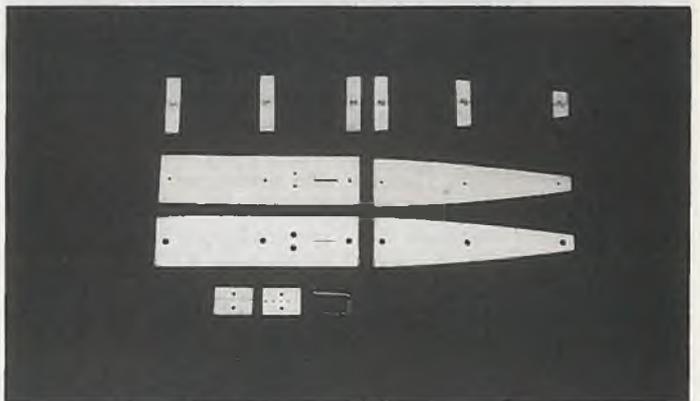
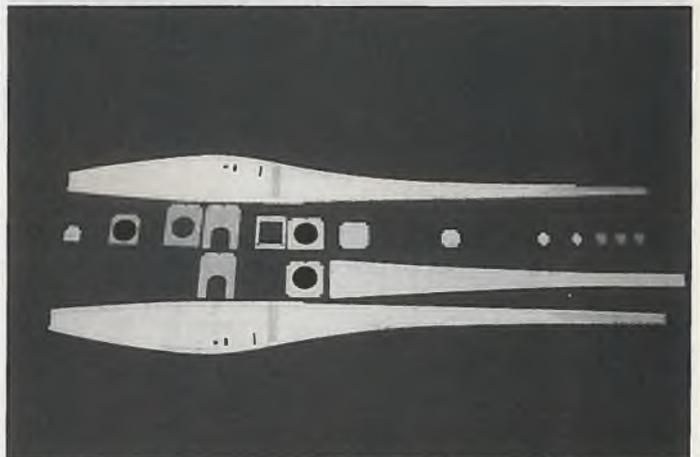
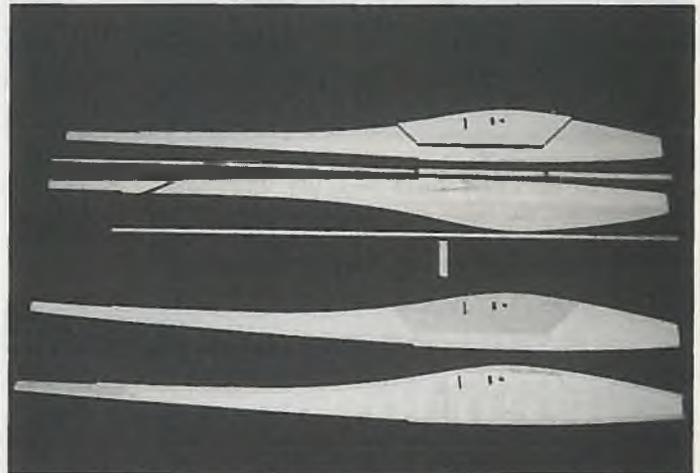
Antennenführung durch die entsprechenden Aussparungen und Bohrungen in den Spanten geschoben und dann verklebt wurde, kann mit dem Bau des Leitwerks begonnen werden: Aus den Teilen 47, 48 und 49 werden die beiden Leitwerkshälften zusammengesetzt. Nach dem Trocknen werden sie an der Wurzel nach Plan abgeschrägt und die jeweils drei 1,5-mm-Schlitze ausgefeilt. Jetzt werden die beiden Teile stumpf in einem Winkel von  $120^\circ$  miteinander verklebt. Danach das Leitwerk in die Leitwerksauflage einpassen und mit Rumpf und Spanten verleimen. Dann können nacheinander die beiden Rumpfobertheile aufgeleimt werden (zwei einzelne dünne Brettchen passen sich besser den Krümmungen der Rumpfform an als ein dickeres). Die Rumpfnase 52 wird angeleimt und das Rumpffende mit Balsaresten verschlossen. Danach werden die Rumpfkloppen angeschraubt und alle Ecken verrundet. Jetzt müssen nur noch die Teile 53 und 55 angeleimt werden. Damit ist der Rumpfbau beendet.

#### Die Tragflächen:

Die Tragflügel bestehen aus den Teilen 60 bis 96.

Der Bau beginnt mit der Herstellung zweier Rippenblöcke aus der Anfangsrippe 60 und der Endrippe 79. Die drei ersten Rippen der Blöcke (60, 61, 62) werden auf Sperrholz übertragen und ausgesägt. Vor dem Zusammenbau die Bohrungen (7 mm  $\varnothing$ , 2 mm  $\varnothing$  und 1,5 mm  $\varnothing$ ) in den Rippen 60, 61, 62 und 94 anfertigen. Zusätzlich sollte in jede Rippe – soweit bei der Herstellung der Blöcke noch nicht geschehen – im vorderen und im hinteren Teil ein kleines Loch gebohrt werden. So kann die sich bei Sonneneinstrahlung erwärmende und ausdehnende Luft aus dem Tragflügel entweichen und führt nicht zu Blasenbildung bei einer Folienspannung oder zu einer Verformung der Beplankung. Die Maserung der Holmstege 82 verläuft längs zu den Holmen. Sie werden jeweils in 50-mm-Stücken von einer Leiste abgetrennt.

Als erstes wird der untere Holmgurt 83 auf dem Baubrett ausgerichtet und fixiert. Dann die Rippen 60 bis 62 und die unteren Fut-

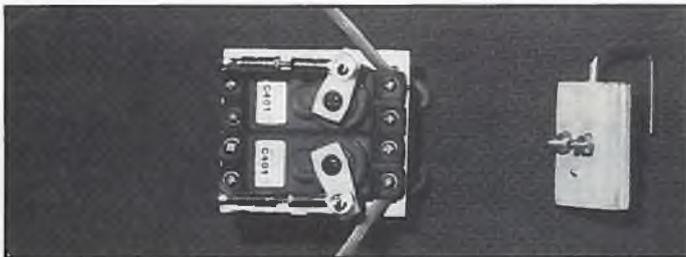


Das Modell in Einzelteilen

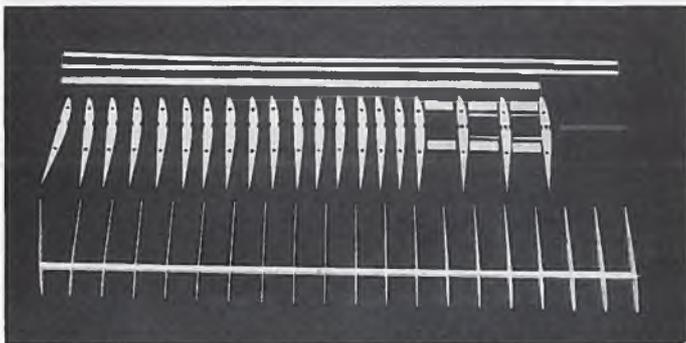
**Flügelsteuerung:** Die Idee ist nicht neu und schon in den zwanziger Jahren hat es Experimente auf diesem Gebiet gegeben; die Kräfte, die zur Flügelbewegung eines manntragenden Flugzeugs notwendig sind, erwiesen sich jedoch als zu groß.

Eine erfolgreiche Anwendung im Modellflug scheiterte zuerst an dem hohen mechanischen Aufwand und so hat es erst mit Aufkommen der modernen Fernsteuerung mit den vielfältigen senderseitigen Mischmöglichkeiten neue Ansätze gegeben. Wir wollen in diesem Zusammenhang auf das Modell JS-14 von Dipl.-Ing. Jochen Schneider hinweisen, bei dem das in unserem Bauplanmodell „Colours“ verwendete Steuerungsprinzip zum Einsatz gekommen ist und einwandfrei funktionierte; ein Artikel über dieses Modell ist in der FMT-Ausgabe 2/1982 erschienen.

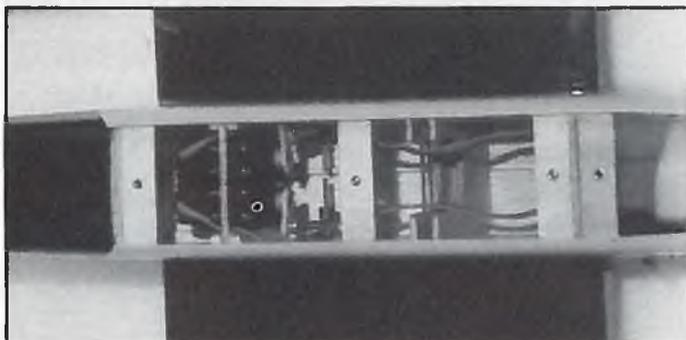
D. Red.



Die ganze Steuermechanik und Kinematik. Über zwei kurze Schubstangen werden die Flügel direkt angelenkt. Bowdenzüge, Ruderhörner, Scharniere und die damit anfallenden Probleme mit dem Einbau, Gewicht, Aerodynamik und dem unvermeidlichen Spiel im Gestänge entfallen. Rechts im Bild der verstellbare Hochstarthaken



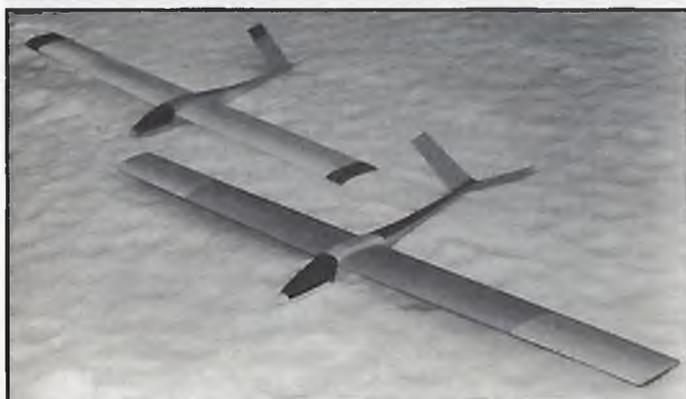
Baufoto Flügel-Einzelteile, ohne Beplankung



Blick von unten in den geöffneten Rumpf, wo die beiden senkrecht stehenden Servos und die Anlenkung zu sehen sind

ter 85 und 86 aufleimen. Hierbei Rippe 60 um ca. 2° neigen. Nach dem Antrocknen Stahldraht 87, den nur einseitig vorgebogenen Stahldraht 88, das Röhrchen 89 und die beiden oberen Futter 85 und 86 einkleben. Diese Klebun-

gen werden mit UHU-Plus endfest 300 o. ä. vorgenommen. Jetzt mit den Rippen 63 bis 79 und den Holmstegen 82 fortfahren. Das erste Teil 82 bekommt einen Ausschnitt für das überstehende Röhrchen 89. Es wird abwech-



Im Vordergrund das Bauplanmodell „Colours S2“, dahinter das Vorgängermodell, bei dem diese Art der Steuerung erprobt wurde; s. auch den Bericht darüber in FMT 5/87

selnd ein Holmsteg und eine Rippe aufgeleimt. Die Holmstege werden vorher jeweils auf die richtige Höhe geschliffen. Die hinteren Rippenunterseiten liegen plan auf dem Baubrett. Sind alle Rippen verleimt, können der obere Holmgurt 84 sowie (wiederum mit UHU-Plus) die Holmstege 80 und 81 verklebt werden. Jetzt werden die beiden Beplankungsteile 90 und 91 aus jeweils zwei Balserbrettchen hergestellt und mit Übermaß zugeschnitten. Die Beplankungsteile werden vor dem Verkleben bereits sauber verschliffen. Im Endleistenbereich, wo die obere und untere Beplankung aufeinander treffen, werden sie entsprechend dem sich verjüngenden Profilverlauf an den später innen liegenden Seiten schräg angeschliffen. Beim Beplanken kombiniere ich Weißleim und Kontaktkleber. Die untere Beplankung wird aufs Baubrett gelegt und mit Ausnahme des Endleistenbereichs und des Bereichs, wo später der Holm verläuft, mit Kontaktkleber eingestrichen; ebenso die Rippenunterseiten, aber nicht der Holmgurt. Nach dem leichten Antrocknen des Kontaktklebers (ca. 15 Min.) wird der untere Holmgurt mit Weißleim eingestrichen und das Rippengerüst exakt auf die untere Beplankung gelegt und leicht angepreßt. Achtung: Bei Kontaktkleber besteht keine Korrekturmöglichkeit! Eventuell die Rippen einzeln vorsichtig anpressen. Bei der oberen Beplankung ähnlich verfahren, aber zusätzlich den Endleistenbereich mit Weißleim einstreichen. Dann die Tragfläche bis zum vollständigen Durchrocknen auf das Baubrett heften. Jetzt werden die Nasenleiste 92, der aus zwei Teilen bestehende Randbogen 93 und die Deckrippe 94 angebracht. Dann das Distanzröhrchen 95 und die Kugel eines Kugelkopfes auf Draht 87 aufschieben und vorsichtig verkleben. Nun kann auch das andere Ende von Draht 88 nach Plan gebogen werden. Mit dem Absägen des überstehenden Endes von Röhrchen 89 und dem Verschleifen der Nasenleiste, des Randbogens und des Übergangs zur Deckrippe ist auch der Rohbau der einen Flächenhälfte beendet.

### MT-960 COLOURS S2

RC-Segelflugmodell mit Flächensteuerung

Konstruktion: Tom Wellhausen

#### Technische Daten:

Spannweite: 2 080 mm

Länge: 1 020 mm

Flügelprofil: Eppler 205

Fluggewicht: ca. 1 300 g

RC-Funktionen: Steuerung

um die Längs- und Querachse ausschließlich durch die Änderung des Anstellwinkels der Flügel

Der dieser Ausgabe der FMT beiliegende Bauplan für das Modell „Colours S2“ ist aus drucktechnischen Gründen um etwa 1/4 verkleinert. Alle Angaben in Bauplan, Bauanleitung und Stückliste beziehen sich auf die große, nach dem Originalbauplan gebaute Version des Modells. Dieser Bauplan in Originalgröße (1 Blatt DIN A0) ist unter der Best.-Nr. MT 960 G zum Preis von DM 19,50 ca. 4 Wochen nach dem Erscheinen dieses Heftes im Modellbau-fachhandel oder, sofern dort nicht vorrätig, direkt beim Verlag erhältlich.

Bei der zweiten Hälfte wird genauso verfahren.

#### Abschließende Arbeiten:

Je zwei Kugelköpfe werden mit einer Schraube M 2 x 20, deren Kopf entfernt wurde, und zwei Kontermuttern miteinander verbunden. Von den dazugehörigen vier Kugeln sind zwei ja bereits mit den Drähten 87 verklebt, die anderen beiden werden zusammen mit den Gestängen derart auf den Servosteuerhebeln verschraubt, daß sie bei Neutralstellung der Servos leicht unterhalb der Servoabtriebachse liegen. Zwischen Kugeln und Servosteuerhebeln wird eine Mutter geschraubt, damit die Kugelköpfe auch etwas Bewegungsmöglichkeit in Flugzeuglängsachse haben. Da sich Kugel und Kugelkopf nur in eine Richtung trennen lassen, sollte man den Kugelkopf so befestigen, daß er im schlimmsten Fall, wenn die

Verbindung sich einmal lösen sollte, in Richtung Servosteuerhebel rutscht. Jetzt wird provisorisch die Empfangsanlage eingebaut und das Servobrettchen mit Servos und Gestängen eingeschoben. Die Tragflächen werden mit Draht 96 an den Rumpf gesteckt. Zwischen den hakenförmig gebogenen Drähten 88 wird ein Gummiring gespannt. Dann werden die Kugelhöpfe auf die Kugeln des Tragflächenanschlusses geklippt. Die Gestänge werden so justiert, daß bei Neutralstellung der Servos eine Einstellwinkeldifferenz zum Leitwerk von ca. 3° gegeben ist. Bezugslinie ist die Profilsehne. Auch die Ruderausschläge werden jetzt eingestellt. Die Ausschläge, gemessen an der Tragflächenhinterkante, haben an meinem Modell folgende Größen:

Höhenruder: 11 mm nach unten  
Tiefenruder: 13 mm nach oben  
Querruder: 5 mm nach unten

7 mm nach oben

Nun wird noch überprüft, daß auch bei Vollausschlag und Trimmung die Aussparungen in den Rumpfsseitenwänden ausreichend groß sind und den Servoweg nicht einschränken.

Jetzt wird das Modell wieder demontiert. Zum Lösen der Kugelhöpfe an den Flächen verwende ich eine Pinzette, die ich an den servoseitigen Anschlüssen abstütze.

Nach dem Lackieren und/oder Bespannen wird die Fernsteuerung endgültig eingebaut und der Hochstarthaken mit der hinteren Rumpfklappe verschraubt. Zum

Erstflug sollte er in der vordersten Position liegen. Später tastet man sich an die optimale Stellung heran und kann ihn je nach Witterungsbedingungen vor- oder zurückverlegen.

Der Schwerpunkt liegt 65 mm hinter dem Nasenfußpunkt der Wurzelrippe. Für den Flugbetrieb habe ich die Kugelkopfanschlüsse der Tragflächen noch mit Stellringen gesichert.

**Zum Schluß noch einige Vorschläge:**

Die Konstruktion bietet sich dafür an, sie mit verschiedenen Flächenpaaren auszurüsten. Bei mir wird am gleichen Rumpf demnächst das E 374 eingesetzt. Natürlich hindert uns die Flächensteuerung auch nicht daran, in jede Fläche ein Servo zu setzen und es mal mit einem Wölbklappenprofil zu versuchen. Man könnte auch zusätzlich konventionelle Querruder anlenken und deren Funktion mit der Flächenverwindung mischen, so daß als Resultat eventuell eine Verringerung des negativen Wendemomentes erreicht wird. Höhen- und Seitenruder könnten zusätzlich angelenkt werden. Ganz nebenbei: Wenn die Spanten 17 etwas breiter und bis zur Flächenaufhängung ausgespart werden, bekommt man Platz für 8 oder 10 Nickel-Cadmium-Zellen 1,2 Ah, 1,2 V.

Ich wünsche Ihnen viele farbenfrohe Bau- und Flugstunden!

**Tom Wellhausen**  
Knickweg 13  
2000 Hamburg 60

**Stückliste: Rumpf und Leitwerk**

Teil Nr.	Benennung	Anz.	Material	Abmessung in mm
1	Rumpfsseitenwand außen	2	Balsa	1,5 n.Z.
2	Rumpfsseitenwand innen	2	Balsa	1,5 n.Z.
3	Verstärkung Rumpfs-Wand	2	Sperrholz	1,5 n.Z.
4	Verstärkung Rumpfs-Wand	2	Sperrholz	1,5 n.Z.
5	Verstärkungsleiste	2	Balsa	ca. 200 x 8 x 5
6	Verstärkungsleiste	2	Balsa	ca. 200 x 8 x 5
7	Unterer Rumpfgurt	2	Balsa	ca. 580 x 5 x 5
8	Oberer Rumpfgurt	2	Balsa	ca. 870 x 5 x 5
9	Verstärkungsleiste	2	Kiefer	5 x 5 n.Z.
10	Verstärkungsleiste	2	Kiefer	5 x 5 n.Z.
11	Führungsleiste	2	Kiefer	5 x 3 n.Z.
12	Führungsleiste	2	Kiefer	5 x 3 n.Z.
13	Führungsleiste	2	Kiefer	5 x 3 n.Z.
14	Spant	1	Sperrholz	3 n.Z.
15	Spant	1	Sperrholz	3 n.Z.
16	Spant	1	Sperrholz	3 n.Z.
17	Spant	2	Sperrholz	3 n.Z.
18	Spant	1	Sperrholz	3 n.Z.
19	Spant	1	Balsa	5 n.Z.
20	Spant	1	Balsa	3 n.Z.
21	Spant	1	Balsa	3 n.Z.
22	Spant	1	Balsa	3 n.Z.
23	Spant	1	Balsa	3 n.Z.
24	Spant	1	Sperrholz	1,5 n.Z.
25	Spant	1	Sperrholz	1,5 n.Z.
26	Spant	1	Sperrholz	1,5 n.Z.
27	Servobrett	1	Sperrholz	3 n.Z.
28	Rumpfboden	1	Balsa	3 n.Z.
29	Verstärkung	1	Sperrholz	60 x 13 x 3
30	Verstärkung	1	Balsa	50 x 5 x 5
31	Verstärkung	2	Sperrholz	60 x 7 x 3
32	Röhrchen	1	Messing	66 x 7/6,1 Ø
33	Bodenverstärkung	3	Sperrholz	60 x 15 x 3
34	Bodenverstärkung	1	Sperrholz	3 n.Z.
35	Bodenverstärkung	1	Sperrholz	3 n.Z.
36	Bodenverstärkung	1	Sperrholz	3 n.Z.
37	Rumpfklappe hinten	1	Sperrholz	200 x 50 x 3
38	Rumpfklappe hinten	1	Balsa	200 x 50 x 5
39	Rumpfklappe vorn	1	Sperrholz	3 n.Z.
40	Rumpfklappe vorn	1	Balsa	5 n.Z.
41	Antennenführungsrohrchen	1	Kunststoff	800 x 3/2 Ø
42	Führung Hochstarthaken	1	Sperrholz	38 x 27 x 3
43	Führung Hochstarthaken	2	Sperrholz	38 x 12 x 3
44	Führung Hochstarthaken	1	Sperrholz	38 x 27 x 3
45	Hochstarthaken	1	Stahl	ca. 90 x 2 Ø
46	Verstärkung	1	Messing	ca. 32 x 3,2,1 Ø
47	Leitwerksteil	2	Balsa	5 n.Z.
48	Leitwerksteil	2	Balsa	5 n.Z.
49	Randbogen	2	Balsa	5 n.Z.
50	Rumpfbortenteil innen	1	Balsa	1,5 n.Z.
51	Rumpfbortenteil außen	1	Balsa	1,5 n.Z.
52	Rumpfnase	1	Balsa	n.Z.
53	Landekufe	2	Kiefer	200 x 5 x 3
54	Landekufe	2	Kiefer	210 x 5 x 3
55	Schutzleisten	1	Kiefer	18 x 5 x 3

**Stückliste: Tragflächen**

60	Rippe	2	Sperrholz	3 n.Z.
61	Rippe	2	Sperrholz	3 n.Z.
62	Rippe	2	Sperrholz	3 n.Z.
63-79	Rippe	je 2	Balsa	1,5 n.Z.
80	Holmsteg	4	Sperrholz	50 x 18 x 1,5
81	Holmsteg	8	Sperrholz	50 x 18 x 1,5
82	Holmsteg	34	Balsa	5 n.Z.
83	Unterer Holmgurt	2	Kiefer	ca. 983 x 8 x 2
84	Oberer Holmgurt	2	Kiefer	ca. 983 x 8 x 2
85	Futter	4	Balsa	8 n.Z.
86	Futter	4	Balsa	8 n.Z.
87	Draht/Steuerung	2	Stahl	138 x 20
88	Draht/Flächenverbindung	2	Stahl	ca. 144 x 1,5 Ø
89	Röhrchen	2	Messing	ca. 116 x 7/6,1 Ø
90	Untere Beplankung	2	Balsa	1,5 n.Z.
91	Obere Beplankung	2	Balsa	1,5 n.Z.
92	Nasenleiste	2	Balsa	ca. 980 x 8 x 5
93	Randbogenteile	4	Balsa	185 x 20 x 5
94	Deckrippe	2	Sperrholz	3 n.Z.
95	Röhrchen	2	Messing	11 x 3/2,1 Ø
96	Flächenhalterungsdraht	1	Stahl	ca. 296 x 6 Ø

**Ferner wird benötigt:**

4	Aluminium-Kugelhöpfe mit Gewinde M 2
4	Schrauben M 2 x 20
10	Muttern M 2
2	Stellringe, Innendurchmesser 2,1 mm
8	Schrauben M 3 x 16
6	Einschlagmuttern M 3
2	Muttern M 3
2	Gummiringe 20 mm Ø



## Stark im Trend: Eine Auswahl aus dem großen vth-



### Minimoa

Günter Obrecht, 1969, S: 2360 mm, L: 1050 mm, P: gerade Unterseite / E 385, RC: Seite, Höhe, R: Holz, T: Holz, H: T (Rumpf). **Best.-Nr. MT 543 - PG: E**



### Condor

Klaus Nietzer, 1981, S: 3450 mm, L: 1530 mm, G: 2600 g, F: 31,7 g/dm<sup>2</sup>, P: Eigenentw., RC: Seite, Höhe, Quer, Bremsklappe, Schleppkupplung, R: Holz/GFK, T: Holz, H: T (Rumpf). **Best.-Nr. MT 823-G - PG: G**



### Mösch

Oldtimer-Schulgleiter

Klaus Nietzer, 1977, S: 2000 mm, L: 1140 mm, G: 2500 g, F: 38 g/dm<sup>2</sup>, P: Clark Y, RC: Seite, Höhe, Quer, R: Holz, T: Holz. **Best.-Nr. MT 747-G - PG: G**



### Grunau Baby IIb/III

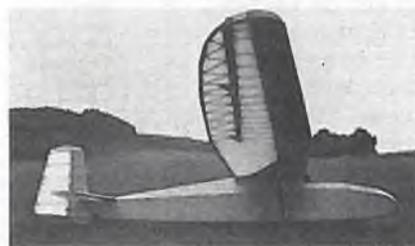
Georg Friedrich, 1967, S: 2700 mm, L: 1300 mm, P: Thermik, RC: Seite, Höhe, R: Holz, T: Holz. **Best.-Nr. MT 486 - PG: E**



### Cumulus III F

A. Stojkov, 1985, M 1:3,57, S: 3800 mm, L: 1764 mm, G: 3425 g, F: 31,13 g/dm<sup>2</sup>, P: E 195, RC: Seite, Höhe, Quer, Storklappen, R: Holz, T: Holz.

**Best.-Nr.: MT 917-G - PG: H**  
**Best.-Nr.: MT 917-K - PG: E**



### Grunau Commodore

Rudolf Wilhelm, 1984, S: 3780 mm, L: 1590 mm, G: 3700 g, F: 37 g/dm<sup>2</sup>, P: E 203-E 193, RC: Seite, Höhe, Quer, Storklappen, Schleppkupplung, R: Holz, T: Holz.

**Best.-Nr.: MT 890-G - PG: G**  
**Best.-Nr.: MT 890-K - PG: D**



### Gö-4 II

Walter Weineisen, 1985, M: 1:4, S: 3700 mm, L: 1810 mm, G: 5000 g, F: 60 g/dm<sup>2</sup>, P: NACA 4415, RC: Höhe, Seite, Quer, Landeklappen, R: Holz, T: Holz.

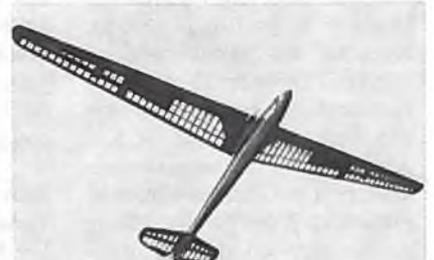
**Best.-Nr.: MT 910-G - PG: H**  
**K-Plan: S: 2465 mm**  
**Best.-Nr.: MT 910-K - PG: E**



### Fafnir

Klaus Nietzer, 1979, M: 1:5, S: 3800 mm, L: 1580 mm, G: 2870 g, F: 32,6 g/dm<sup>2</sup>, P: Nika 40 - Clark Y, RC: Seite, Höhe, Quer, R: Holz, T: Holz, H: T (Rumpf).

**Best.-Nr.: MT 779-G - PG: G**



### DFS Olympia Meise

Günter Obrecht, 1972, S: 3000 mm, L: 1450 mm, P: Gö 549 - Gö 591, RC: Seite, Höhe, Quer, Storklappen, R: Holz, T: Holz.

**Best.-Nr.: MT 615-G - PG: G**



### Fafnir II

Klaus Nietzer, 1982, S: 3800 mm, L: 1400 mm, F: 38,7 g/dm<sup>2</sup>, P: Clark Y mod., RC: Seite, Höhe, Quer, Storklappen, Schleppkupplung, R: Holz/GFK, T: Holz, H: T (Rumpf).

**Best.-Nr.: MT 858-G - PG: G**



### Moazogiti

Klaus Nietzer, 1979, M: 1:5, S: 4000 mm, L: 1365 mm, G: 3400 g, F: 44 g/dm<sup>2</sup>, P: Clark Y mod., RC: Seite, Höhe, Quer (Storklappen, Schleppkupplung), R: Holz, T: Holz, H: T (Rumpf).

**Best.-Nr.: MT 796-G - PG: G**



### SG 38 als Modell

Konstruktion: K. Nietzer

### SG 38

Klaus Nietzer, 1983, S: 2040 mm, L: 1220 mm, G: 2200 g, F: 29 g/dm<sup>2</sup>, RC: Quer, Seite, Höhe, B: FMT-Scale-Dokumentation in FMT 9/83, R: Holz, T: Holz.

**Best.-Nr.: MT 879-G - PG: G**

# Segler, Segler, Segler...

## Bauplan-Programm für die kommende Bausaison!



**DFS Reiher**

Klaus Nietzer, 1974, S: 3780 mm, L: 1550 mm, G: 2800 g, F: 35,3 g/dm<sup>2</sup>, P: NACA 6409 mod., RC: Seite, Höhe, Quer, Störklappen, R: Holz, T: Holz, H: T (Rumpf).  
Best.-Nr.: MT 655-G - PG: G



**Kranich III**

Günter Obrecht, 1970, M: 1:5,6, S: 3260 mm, L: 1710 mm, P: Thermik, RC: Höhe, Seite, Quer, Störklappen, R: Holz, T: Holz. Best.-Nr.: MT 560-G - PG: G

### Abkürzungen

- M = Maßstab
- S = Spannweite
- L = Länge
- G = Gewicht
- F = Flächenbelastung
- P = Profil
- A = Antrieb
- RC = Fernsteuerfunktionen
- B = Bemerkungen
- R = Rumpf
- T = Tragfläche
- H = Hersteller von Fertigteilen



**Horten III**

Klaus Nietzer, 1972, M: 1:6,7, S: 3000 mm, L: 520 mm, P: S-Schlag-Strak, RC: Quer-Höhe gemischt, R: Holz, T: Holz. Best.-Nr.: MT 621-G - PG: G



**Rhönbussard**

K. Nietzer, 1985, S: 2860 mm, L: 1160 mm, G: 2700 g, F: 38 g/dm<sup>2</sup>, P: Clark Y mod., RC: Seite, Höhe, Quer, (Schleppkupplung, Bremsklappen), R: Holz, T: Holz, H: T (Rumpf)

Best.-Nr.: MT 915-G - PG: G  
K-Plan: S 1900 mm Best.-Nr.: MT 915-K - PG: D

### Preisschlüssel

Die Abkürzung PG bedeutet:

- B 7,50 DM
- C 10,— DM
- D 12,— DM
- E 19,50 DM
- F 24,— DM
- G 29,50 DM
- H 36,— DM
- I 39,— DM

## Neu im Programm aus England!

Der schönste aller Segler in Großversion

# Minimoa

Bauanleitung und Bemessung in englischer Sprache



Maßstab: 1:4  
Spannweite: 4220 mm  
Länge: 1740 mm  
Gewicht: 5900 g  
Profil: GÖ 681→693  
RC-Funktion: Seite, Höhe, Quer, Störklappen  
Rumpf: Holz  
Tragflächen: Holz

Best.-Nr. MT 0072  
DM 42,—

Fragen Sie im Modellbaufachhandel nach diesen Erfolgsmodell-Bauplänen oder – falls dort nicht erhältlich – bestellen Sie gegen Verr. Scheck zzgl. DM 3,— Versandkosten (auch bei mehreren Plänen) oder Vorausüberweisung auf PschKto. Karlsruhe Nr. 4480-753 direkt bei:

**Verlag für Technik und Handwerk GmbH**

Postfach 11 28, D-7570 Baden-Baden

**Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur**



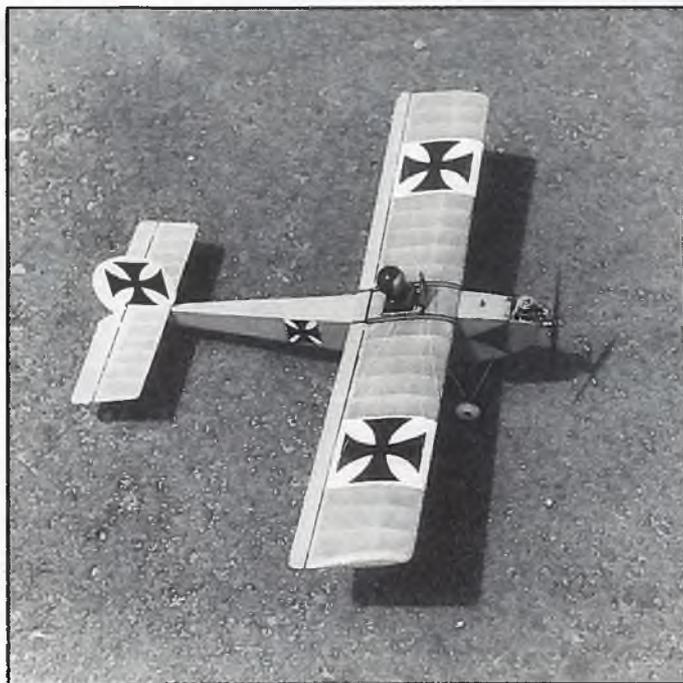
# MT-961: RIVALE

Konstruktion: J. Pipek

Dieses kleine, leichte Modell kann mehr, als man ihm ansieht. Der im Verhältnis zur Modellgröße recht kräftige Motor macht aus diesem Miniflieger ein schnelles, sehr wendiges Flugzeug, das die Aufmerksamkeit des Modellpiloten voll in Anspruch nimmt, das aber auch beim Fliegen nie langweilig wird. Der Rivale ist im „Oldtimerlook“ gehalten, ohne jedoch ein Semi-scale-Modell zu sein. Kein Vorbild stand also der Konstruktion Pate.

Grundsätzliches zum Bau: Auch hier gilt die Regel: je kleiner ein Modell ist, desto wichtiger ein niedriges Gewicht. Es muß also sehr leicht gebaut werden, nur ausgesuchtes, leichtes Holz verwenden, sparsam mit Klebstoff umgehen, leichte Bespannung wählen. Natürlich kann nicht jede Fernsteuerung eingebaut werden. In dem Rivalen-Bauplan ist die amerikanische Anlage „Cannon“ mit vier Super-Micro-Servos eingebaut, doch es gibt auch inzwischen mehrere vergleichbare leichte Empfangsanlagen auf dem Markt. Das Minimodell hat einen abnehmbaren Flügel, so daß man es zum Transport auf kleinstem Raum verstauen kann.

**Der Rumpf:** zwei Seitenteile aus 2-mm-Balsa sind im mittleren Teil (Flügel, Servoraum) mit 3-mm-Balsa verstärkt. Im hinteren Teil dienen 3-mm-Balsaleisten als Verstärkung. Haben wir die Seitenteile soweit vorbereitet, werden die Spanten 1, 2, 3 eingeklebt. Die Seitenteile werden am Rumpfen- de zusammengeklebt und ebenfalls werden die Stege aus 3 x 3



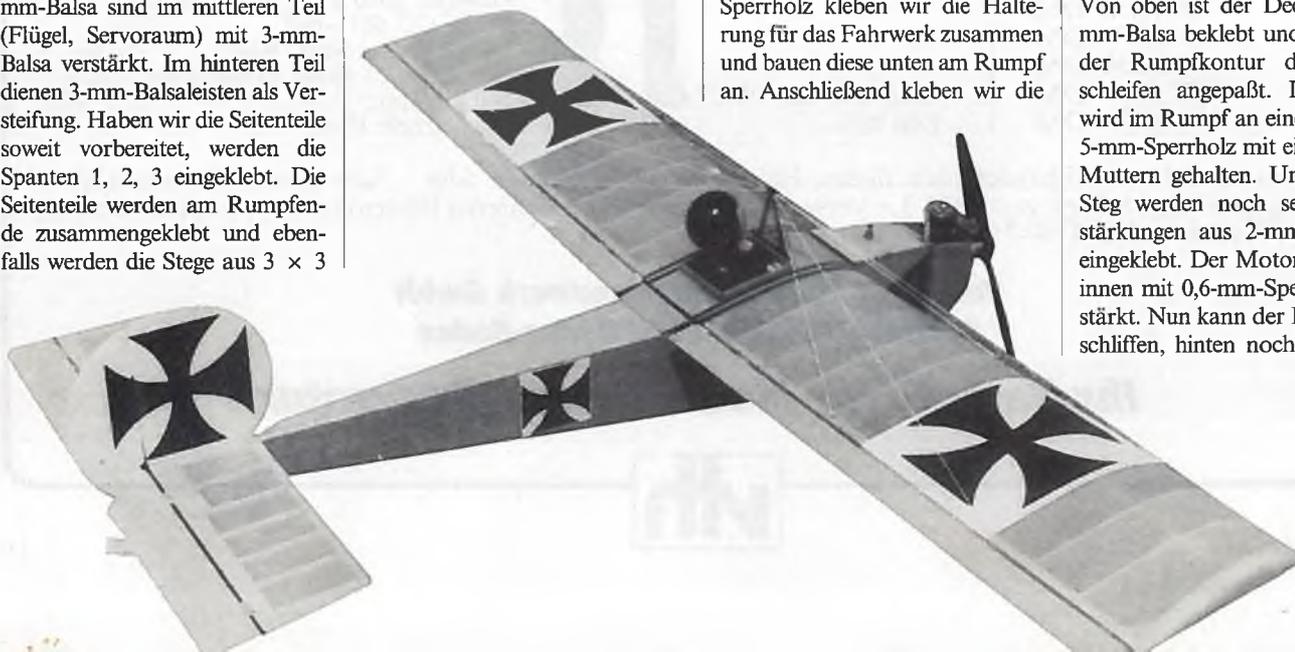
mm Balsa eingebaut. Aus 2-mm-Sperrholz kleben wir die Halterung für das Fahrwerk zusammen und bauen diese unten am Rumpf an. Anschließend kleben wir die

MT-961  
RC-Kleinmodell RIVALE  
Konstruktion: J. Pipek

#### Technische Daten:

Spannweite:	850 mm
Gesamtlänge:	615 mm
Flügelfläche:	12 dm <sup>2</sup>
Höhenleitwerksfläche:	3,2 dm <sup>2</sup>
Fluggewicht:	500 g
Flächenbelastung:	33 g/dm <sup>2</sup>
Motor:	0,8-1 cm <sup>3</sup>
RC-Funktionen:	Seiten-, Höhen-, Querruder, Motor-drossel

Bowdenzüge ein und beplanken den Rumpf mit 2-mm-Balsa. Oben, vor dem Flügel, ist ein abnehmbarer Deckel angebracht (0,6-mm-Sperrholz), wodurch der Tank und die Halterung des Motors jederzeit gut zugänglich sind. Von oben ist der Deckel mit 4-mm-Balsa beklebt und dies dann der Rumpfkontur durch Verschleifen angepaßt. Der Flügel wird im Rumpf an einen Steg aus 5-mm-Sperrholz mit eingeklebten Muttern gehalten. Unter diesem Steg werden noch seitlich Verstärkungen aus 2-mm-Sperrholz eingeklebt. Der Motorraum wird innen mit 0,6-mm-Sperrholz verstärkt. Nun kann der Rumpf verschliffen, hinten noch ein Sporn



## Bauplan

aus 1,2-mm-Stahldraht montiert und der Motor/Tankraum mit kraftstoffresistentem Lack angestrichen werden.

**Das Fahrwerk:** Es wird aus drei Teilen, alle aus 2-mm-Stahldraht, zusammengelötet. Es passen zu diesem Modell sehr gut „Oldtimerräder“, wie sie von manchen Firmen angeboten werden, nur leicht sollten sie sein.

**Das Höhenleitwerk:** Es wird aus 3 mm starken Balsaleisten und -brettchen zusammengeklebt, die beiden Ruderhälften sind mit 1,5-mm-Stahldraht verbunden.

**Das Seitenleitwerk:** Aus 3-mm-Balsa, in der Mitte ist ein Stück Balsa mit Maserung quer zum Leitwerk eingeklebt. Unten sind Versteifungen aus 0,6-mm-Sperrholz beidseitig angebracht. Das Leitwerk wird nach dem Bespannen in das Höhenleitwerk eingeklebt.

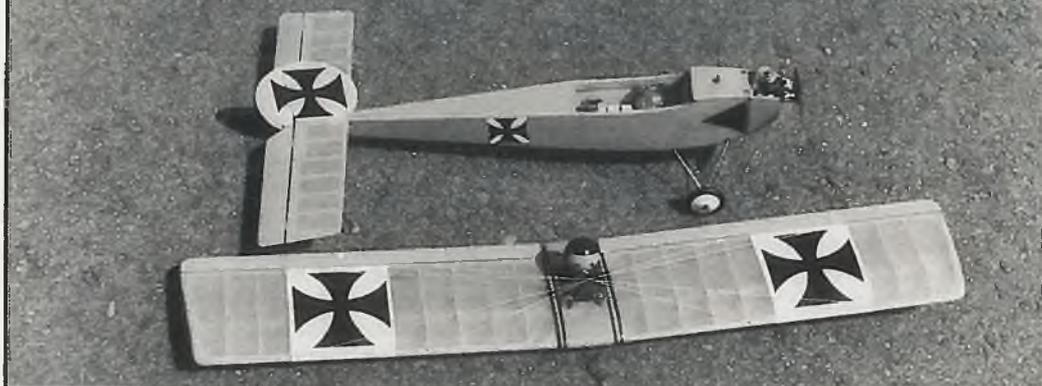
**Der Flügel:** Er wird in zwei Hälften gebaut, die über Verbinder aus 2-mm-Sperrholz zusammengefügt werden. Die Flügelmitte ist mit 0,6-mm-Sperrholz bezogen, von unten wird eine Aussparung für das Querruderservo angebracht. Die Querruder werden aus 20 x 5-mm-Balsaleiste bzw. einer entsprechenden Fertigteil-Endleiste hergestellt. Die Anlenkung biegen wir aus 2-mm-Stahldraht. Oben wird noch der „Pilot“ aus einem Tischtennisball und aus Messingröhrchen der Pylon für die Verspannungsdrähte montiert.

**Bespannung:** Alles mit 12-g-Papier, am besten gleichfarbig. Die Farbgebung und Verzierung sind Geschmackssache. Haben wir



Der Miniflieger und die Minianlage. Die amerikanische „Cannon“ ist vermutlich die kleinste Fernsteuerung der Welt und wird daher auch in Modellraketen und speziellen Saalflugmodellen verwendet. (In der BRD wird diese Anlage von ESE/Carstens, 2359 Hasenmoor vertrieben.) Doch mittlerweile gibt es mehrere andere Kleinstempfänger auf dem Markt und das Angebot an Mikroservos ist auch relativ groß.

„Kofferraumfreundlich“ heißt es, wenn ein Modell gut transportabel im Autogepäckraum ist. „Kofferfreundlich“ wäre für den Rivalen zutreffend, denn er paßt in einen Reisekoffer hinein.



nun die Teile soweit fertig, wird das Modell zusammengebaut, das Seitenleitwerk in das Höhenleitwerk eingeklebt und die ganze Einheit auf den Rumpf montiert.

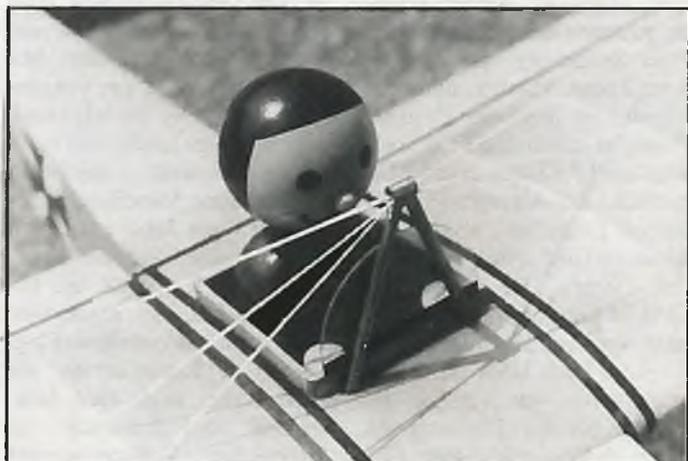
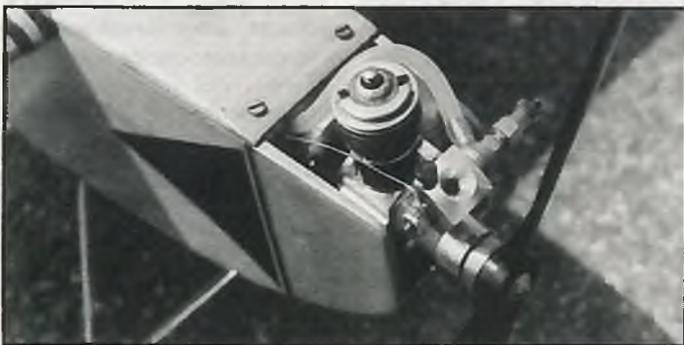
**Der Motor:** Gut eignet sich der COX Tee Dee 0,8 cm<sup>3</sup> mit RC-Vergaser „TARNO“ (erhältlich

bei KDH/Porta Westfalica). Der Tank ist eine Plastikflasche von 50 cm<sup>3</sup> Inhalt.

**RC-Anlage:** Die Montage wie üblich, als Stromquelle ist bei vier Servos ein Akku von mindestens 250 mAh notwendig.

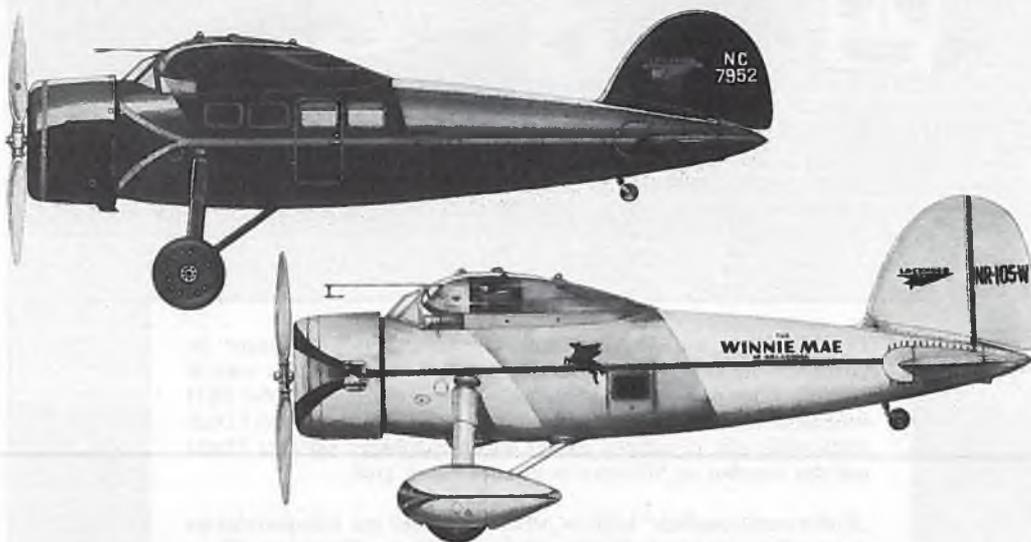
**Das Fliegen:** Bei einem gut aus-

gewogenen, nicht verzogenen Modell wird man schnell klar-kommen. Der Rivale ist, wie schon eingangs gesagt, sehr schnell, so darf man nicht zu weit-räumig fliegen, um das kleine Modell immer in Sichtweite zu haben.



Alles ist dabei, der Pilot, eine Windschutzscheibe und ein Spannturm.

Der Cox Tee Dee macht den Rivalen zu einem sehr schnellen und leider nicht gerade leisen Flieger. So sollte man dem Motor einen wirksamen Schalldämpfer verpassen oder evtl. einen anderen, leiseren Motor verwenden. Vor allem dann, wenn man mit diesem Flieger auch dort fliegt, wozu er sich gut eignet: Irgendwo auf der Wiese, außerhalb der Modellflugplätze.



Amelie Mary Earhardt-Putnam, Wiley Post und die

## Lockheed Vega 5

Der Atlantik war schon mehrfach bezwungen, doch man versuchte es immer wieder von neuem. Jeder neue Überflug stellte die Zielmarke nur höher: Sie, die letzte, zu überbieten, blieb auch in den dreißiger Jahren für viele Piloten, ihre Sponsoren und vor allem für das immer noch interessierte Publikum eine mit Spannung verfolgte Sportleistung. Die Akteure waren nach wie vor mutige, oft waghalsige und leichtsinnige Männer – und nicht nur sie. Auch Frauen haben sich an Langstreckenflügen beteiligt, denn auch das war noch zu schaffen: „Die erste Frau über dem Atlantik“. (Als auch dies „abgehakt“ werden konnte, schienen die Möglichkeiten einer Steigerung erschöpft zu sein: Zuerst Männer, dann ein Mann solo, dann eine Frau als Passagier, dann eine Frau solo. Was noch? Kinder etwa? Mitnichten, die Amerikaner sind findige Leute und als 1933 J. Mollison und Amy Mollison mit ihrer „De Havilland D.H.84 Dragon 2“ mit Mühe und Not nach einem Flug von England nach USA die Küste erreichten, war trotz des Bruchs bei der Landung ein neuer Rekord aufgestellt: Das erste Ehepaar über den Atlantik!!!)

Es klappte, immer wieder Sponsoren zu finden, Presseleute zu Reportagen zu animieren und, vor allem, immer wieder Tausende von Zuschauern auf die Flugplätze zu locken, wenn wieder einmal ein Langstreckenflieger erwartet wurde. Dabei mehrten sich die Rekordflüge laufend, schließlich gab's nicht nur den Nordatlantik; auch über dem Südatlantik und über dem Pazifik hatte man viele Möglichkeiten, ein Held zu werden, als einer, der es schaffte, oder einer, der nie ankam. Viele nutzten die Chance.

Und dennoch, auf das Überfliegen allein kam es nicht mehr an. Die Geschwindigkeit zählte. Es ging nun darum, um Stunden oder zumindest Minuten schneller als der Vorgänger zu sein. Der Aerodynamik des Flugzeugs mußte also mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden. Eine Maschine, die in den dreißiger Jahren berühmt werden sollte, war die Lockheed Vega 5. Es war ein ungewöhnliches, ein markantes, aber auch ein schönes Flugzeug, eine Konstruktion, die auch heute, nach fünf Jahrzehnten, den Eindruck von ästhetischer Vollkommenheit hinterläßt. Doch Schönheit reicht bei Flugzeugen nicht

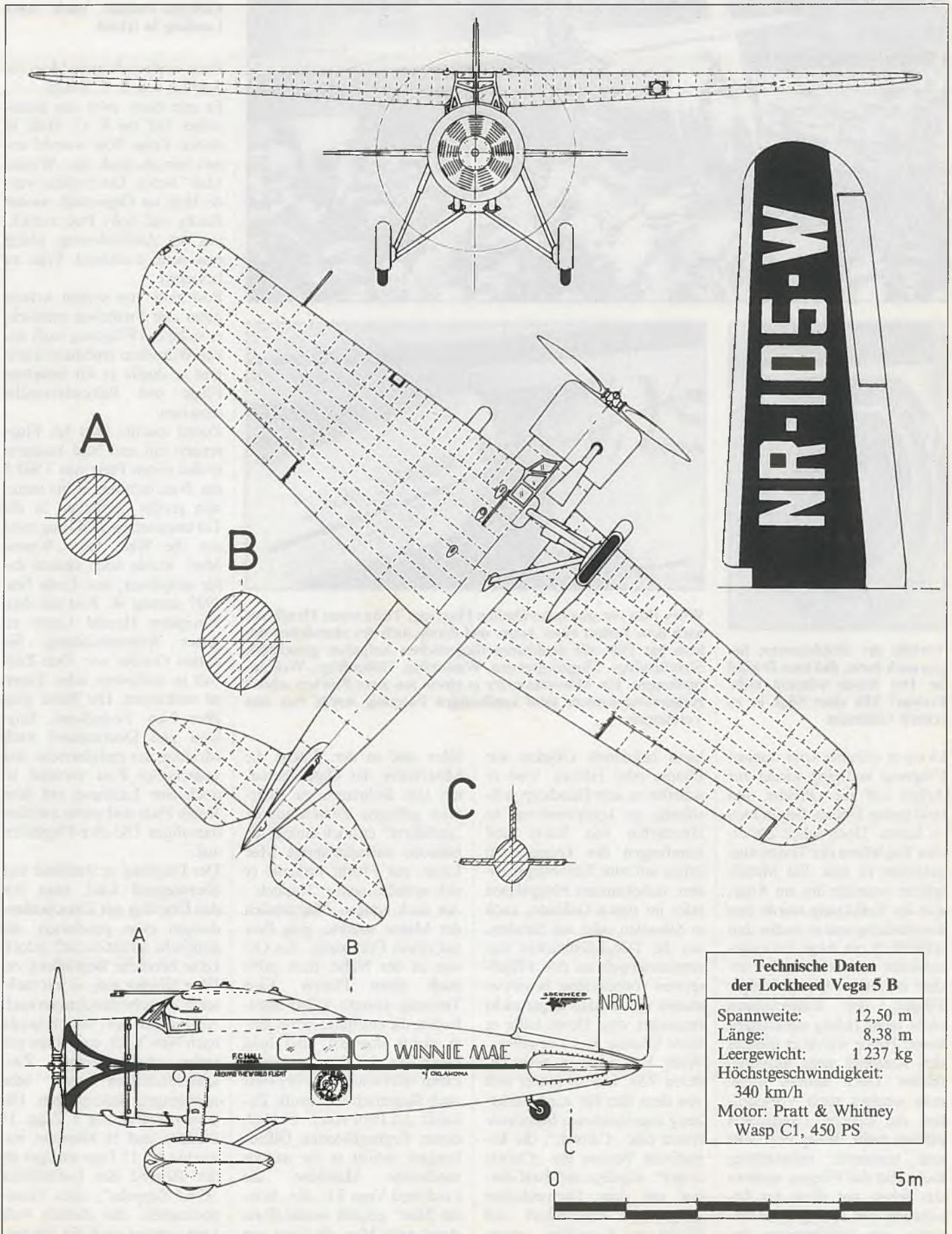
zum Erfolg allein und die Berühmtheit der Lockheed Vega wurde hart, aber auch publikumswirksam erfohlen. Vor allem zwei Piloten wurden auf der Vega bekannt: Wiley Post, noch ein richtiger Abenteurer aus Oklahoma, und Amelia Earhart-Putnam, eine Frau und Amerikanerin, die schon durch einen Passagierflug zum Liebling der Nation wurde, als sie nämlich mit der Fokker FVIIb „Friendship“ mit W. S. Stultz und L. Gordon am Steuer den Nordatlantik überflog.

In den darauffolgenden Jahren wurde sie oft bejubelt, als sie auf der von ihr pilotierten Lockheed Vega 5 diverse Geschwindigkeitsrekorde aufstellte und als sie dann schließlich, 1932, mit der Lockheed Vega als erste Frau in der Geschichte den Nordatlantik im Alleinflug bezwang. Sie schaffte es nur mit Mühe und Not zwar, aber als sie nach fast 15 Stunden mit lädiertem Motor und ausgefallenem Höhenmesser aufsetzte, war es Irland, Europa also, das sie unter die Räder bekam. Amelia Mary Earhart-Putnam wurde die berühmteste Fliegerin Amerikas. Als sie das letzte Mal in den Schlagzeilen erschien, waren es keine Erfolgsmeldungen:

Die beiden berühmtesten Lockheed Vegas: Die Maschine von Amelie Mary Earhardt und die von Wiley Post (Zeichnung: aus C. Demand, „Die großen Atlantikflüge“, Motorbuch-Verlag, Stuttgart)

Die große Fliegerin verschwand im Pazifik auf ihrem Flug um die Welt im Jahre 1937, einem Flug, der jedoch schon lange keine Pioniertat gewesen war, der sorgfältig vorbereitet, gut abgesichert war, und auf der zuverlässigen zweimotorigen Lockheed 10 Electra und mit Begleitung des PanAm-Navigators Fred Noonan erfolgte. Als die „Elektra“ am 2. Juli 1937 in Neu-Guinea zur vorletzten Etappe des Fluges startete, sollte es fast nur Routine werden. Das Flugzeug ist gerade gewartet gewesen, die Flieger waren ausgeruht, es war kein Geschwindigkeitsflug, auf die Zeit kam es nicht an. Auch die bis zuletzt aufgefangenen Funksprüche gaben keine Hinweise auf eine Notlage, doch dann war das Flugzeug weg, und weder große Suchaktionen noch zahlreiche Recherchen und Bücher brachten bis heute Licht in das Verschwinden der „Elektra“ mit ihrer Besatzung, ein Flugzeugverschwinden, das zu den rätselhaftesten in der Geschichte gehört.

Der zweite Pilot, der auf einer Lockheed Vega berühmt wurde, war Wiley Post. Geboren 1898 in Texas, wuchs er in Oklahoma auf. Mit 15 sah er das erste Mal ein Flugzeug und wurde sofort vom Flugfieber gepackt, jener Krankheit, für die damalige Jungs und junge Männer viel anfälliger waren, als es heute der Fall ist. W. Post lernte im Selbststudium einiges über das Fliegen, er verdiente sein erstes Geld, was auf den den großen Boom erlebenden Ölfeldern Oklahomas nicht einmal sehr schwierig war. Das Fliegen blieb das große Ziel, zuerst lernte er aber das Fallschirmspringen, und er verdiente auch einige Dollar auf Flugveranstaltungen, indem er sich von einem uralten „Curtiss Jenny“-Doppeldecker in die Tiefe fallen ließ.



**Technische Daten  
der Lockheed Vega 5 B**

Spannweite:	12,50 m
Länge:	8,38 m
Leergewicht:	1 237 kg
Höchstgeschwindigkeit:	340 km/h
Motor:	Pratt & Whitney Wasp C1, 450 PS

## Earhardt-Putnam nach ihrer Landung in Irland



Post, sondern Winnie Mae, die Tochter von F. C. Hall).

Es gab dann zwar ein finanzielles Tief bei F. C. Hall, in dessen Folge Post sowohl seinen Job als auch die „Winnie Mae“ verlor. Doch dann wurde Hall im Ölgeschäft wieder fündig und holte Post zurück, mit der Aufforderung, gleich eine neue Lockheed Vega zu besorgen.

Post hatte von seinem Arbeitgeber alle Freiheiten erhalten, er sollte das Flugzeug nach seinen Wünschen umbauen lassen und er durfte es für beliebige Flüge und Rekordversuche einsetzen.

Zuerst machte Post bei Flugrennen mit und bald kassierte er den ersten Preis von 7 500 \$ ein. Nun hielt ihn nichts mehr, sein großes Vorhaben in die Tat umzusetzen, den Flug rund um die Welt. Die „Winnie Mae“ wurde noch einmal dafür umgebaut, und Ende Juni 1927 startete W. Post mit dem Navigator Harold Gatty zu seiner Weltumrundung. Sie hatten Großes vor: Den Erdball in höchstens zehn Tagen zu umkreisen. Die Reise ging über New Foundland, England und Deutschland nach Moskau; der einfallsreiche und wagemutige Post vermied jedoch eine Landung auf dem Roten Platz und setzte auf dem damaligen Oktober-Flughafen auf.

Der Empfang in Rußland war überwiegend kühl, man hat den Überflug mit Zwischenlandungen zwar genehmigt, die politische Situation ließ jedoch keine herzliche Begrüßung zu. Über Sibirien ging es mit mehreren Zwischenlandungen nach Alaska, von dort über Kanada nach New York, eine Reise mit vielen unplanmäßigen Zwischenlandungen unter sehr schwierigen Bedingungen. Die Gesamtzeit betrug 8 Tage, 15 Stunden und 51 Minuten, immerhin um 13 Tage weniger als der Rekord des Luftschiffes „Graf Zeppelin“, eines Transportmittels, das damals viele Leute immer noch für die bes-



**Vorteile der Holzbauweise liegen auch darin, daß man flexibel ist. Der Kunde wünscht mehr Fenster? Mit einer Säge ist es schnell vollbracht**

Doch er träumte vom eigenen Flugzeug und ging wieder zur Arbeit auf die Ölfelder, um bald genug Dollars beisammen zu haben. Doch schon am ersten Tag schien der Traum ausgeträumt zu sein. Ein Metallsplitter verletzte ihn am Auge, aus der Verletzung wurde eine Entzündung und es mußte ihm schließlich ein Auge herausgenommen werden, um das andere zu retten. Ein einäugiger Flieger, der Entfernungen nicht mehr richtig einschätzen kann? Heute würde er niemals den Knüppel mehr anrühren dürfen. Doch damals fragte man weniger nach Vorschriften, die eigenen Fähigkeiten zählten mehr. Wiley Post übte und trainierte, monatelang, nicht aber das Fliegen, sondern das Sehen, vor allem das Abschätzen der richtigen Entfernung von Hindernissen an-



**Wiley Post vor seinem berühmten Flugzeug. Trotz seines Handicaps nach dem Verlust eines Auges und damit auch des räumlichen Sehens hat Post alle denkbaren fliegerischen Aufgaben gemeistert: Streckenflüge, Flugzeugrennen, Wasserflug, Höhenflüge, Weltumrundungen. Ein Motoraussetzer in einem aus zwei Brüchen schnell zusammengebauten, total kopflastigen Flugzeug wurde ihm zum Verhängnis**

hand bekannter Objekte wie Bäume oder Häuser. Und er schaffte es, sein Handicap vollständig zu kompensieren. In Hunderten von Starts und Landungen der kommenden Jahre, auf zum Teil völlig fremden, unbekanntem Flugplätzen oder im freien Gelände, auch in Sümpfen oder auf Straßen, wo die Telegrafmasten nur zentimeterweit an den Flügelspitzen vorbeirasteten, bewies er immer wieder, daß er gar nicht behindert war. Heute hätte er keine Chance, es zu beweisen. Wiley Post lebte in einer anderen Zeit, und so hat er sich von dem ihm für seine Verletzung zugestandenem Schadensersatz eine „Canuck“, die kanadische Version der „Curtiss Jenny“, zugelegt und bald darauf mit dem Doppeldecker Flugschüler unterrichtet, auf Flugtagen Kunstflug vorge-

führt und in der Woche die Mitarbeiter der Ölgesellschaften von Bohrturm zu Bohrturm geflogen. Zwischendurch „entführte“ er auch einmal die hübsche siebzehnjährige Mae Laine, zur Flucht bediente er sich natürlich seiner „Canuck“. Als nach einigen Flugstunden der Motor streikte, ging Post auf einem Feld nieder. Ein Ort war in der Nähe, dort gab's auch einen Pfarrer. Eine Trauung konnte sofort stattfinden, die entführte Braut hatte nichts dagegen, und bald flogen sie als Ehepaar weiter. Dann eröffnete sich Wiley Post auch fliegerisch eine große Zukunft: Als Pilot von F. C. Hall, einem flugbegeisterten Ölfeldbesitzer, erhielt er die damals modernste Maschine, die Lockheed Vega 5 C, die „Winnie Mae“ getauft wurde (Pate stand nicht Mae, die Frau von

## Scale-Dokumentation

### FMT-Transatlantik-Wettbewerb

In diesem von unserer Zeitschrift ins Leben gerufenen Wettbewerb werden Semi-Scale-Nachbauten der durch ihre Transatlantik-Flüge berühmt gewordenen Flugzeuge eingesetzt; die Unterlagen der einzelnen zu unserem Wettbewerb zugelassenen Maschinen sind im Laufe des Jahres 1986 in der FMT erschienen und können in Kopien von Interessenten angefordert werden.

Es handelt sich um diese Flugzeuge:

Vickers Vimy

Levasseur PL-8

Spirit of St. Louis

Fokker „Amerika“

Bellanca WB-2 „Columbia“

Junkers W-33 „Bremen“

(+Lockheed Vega in diesem Heft)

DeHavilland DM-80A

„Puss Moth“

Breguet XIX Super TR

„Point d'Interrogation“

Stinson SM-1 „Pride of

Detroit“

sere Alternative zum Flugzeug hielten. Doch Post hatte nicht genug und wollte seinen Flug noch einmal machen, diesmal allein. Auch diese Weltumrundung hat der „schbehinderte“ Pilot bewältigt, mit Landungen auf fremden Flugplätzen oder auch auf sich gerade anbietenden Wiesen oder Feldern. Nach 7 Tagen und knapp 50 Minuten war er wieder zu Hause, nachdem er den ganzen Globus mit seiner Winnie Mae umflogen hatte.

Die „Winnie Mae“ von Wiley Post wurde seinerzeit von Smithsonian Institute gekauft und ist heute in dortigem Museum in Washington ausgestellt.

Später widmete sich Post der Erforschung der Höhenflüge, auch dazu wurde die „Winnie Mae“ eingesetzt; mangels Druckkabine hatte er einen Druckanzug entwickeln müssen. Im Herbst 1935 startete Post zu seinem letzten Flug. Diesmal steuerte er eine „Orion-Explorer“, die er aus zwei Brüchen zusammenbauen ließ, der Flügel von einer „Lockheed Explorer“, der Rumpf von „Lockheed Orion“; die Maschine war noch auf die Schnelle zum Wasserflugzeug umgerüstet und dazu mit falschen, übermäßig großen Schwimmern, die den Schwerpunkt gefährlich nach vorn wandern ließen. Nach dem Start, in 15 m Höhe, setzte der Motor aus, die total kopflastige Maschine ließ sich nicht mehr halten, Post und sein Begleiter, der Journalist Will Rogers, fanden den Tod.

### Lockheed Vega 5

Zum Flugzeug: Die erste „Vega“ entstand im Jahre 1927 in Hollywood, wo nicht nur Filmstars zu Hause waren, sondern auch die Brüder Allan und Malcolm Loughhead und der hervorragende Konstrukteur John K. Northrop, die, zusammen mit einigen Mechanikern und Tischlern, die Firma Lockheed Aircraft bildeten. Gerade die Lockheed Vega sollte diese Flugzeugfirma so bekannt machen. Und es war in der Tat eine Maschine, die in vielem neue Wege ging. In der Absicht, eine kompromißlos stromlinienförmige Zelle zu bauen, entschied man sich bei Lockheed für eine aufwendige Sperrholz-/Schalenbauweise. In zwei riesigen Zementformen wurden die Rumpfhalschalen aus Sperrholz geformt. Nach dem Verkleben der Rumpfhälften wurde zuerst geschliffen, dann der Rumpf mit Harz eingestrichen und mit Bespannstoff bezogen. Die ganze Lockheed-Mannschaft wurde danach zusammengerufen, um mit Gummihandschuhen die Bespannung so lange strammzuziehen, bis sie von dem Harz vollständig durchtränkt war. Damit erzielte man eine Oberfläche, die damals einmalig war und die eigentlich erst mit der GfK-Bauweise Vergleichbares findet. Zum Erstflug startete die Lockheed Vega am 4. Juli 1927, der Prototyp wurde vom Verleger George Hearst gekauft, die zweite bei Lockheed gebaute Vega flog mit G. H. Wilkins zum Nordpol. M. S./J. B.

### Nachtrag

#### Lockheed Vega 5 als Transatlantik-Nachzügler

Zu unserem FMT-Transatlantik-Wettbewerb konnten wir nur einige der berühmten Flugzeuge in der Scale-Dokumentation vorstellen; die Lockheed Vega 5 war nicht dabei. Die bekannteste „Vega“, die Winnie Mae von Wiley Post, hatte ja auch keine reine Atlantiküberquerung absolviert, auch wenn sie, während der Weltumrundung, natürlich die Transatlantik-Strecke zu bewältigen hatte.

Doch die andere, fast genauso wichtige, Lockheed Vega 5 B, die „Century of Progress“ der ersten Transatlantik-Alleinfliegerin Amelia Earhardt-Putnam, gehört eigentlich zu unserer Wettbewerbsflotte: Ein vollwertiger Transatlantik-Überflug, dazu mit einem Flugzeug, das zu den schönsten überhaupt gehört. Sollte sich also der eine oder andere Interessent an unserem Transatlantik-Wettbewerb in die „Vega“ verlieben, sei es in die „Century of Progress“ von A. Earhardt-Putnam, sei es in die „Winnie Mae“ von Wiley Post, der den Nordatlantik nur so „nebenher“ bei seiner Weltumrundung überflog: Gern wollen wir ihn, sie oder gleich mehrere davon bei unserem Transatlantik-Wettbewerb begrüßen; dieser Flugzeugtyp ist also teilnahmeberechtigt. Nebenstehend noch kurze Daten zu unserem Wettbewerb, der im Frühjahr 1988 stattfindet; ausführliche Beschreibung und/oder Scale-Dokumentation für einzelne zugelassene Flugzeugtypen können Interessenten auf Wunsch in Kopien zugeschickt werden.

Quellen für diese Scale-Dokumentation-Folge:

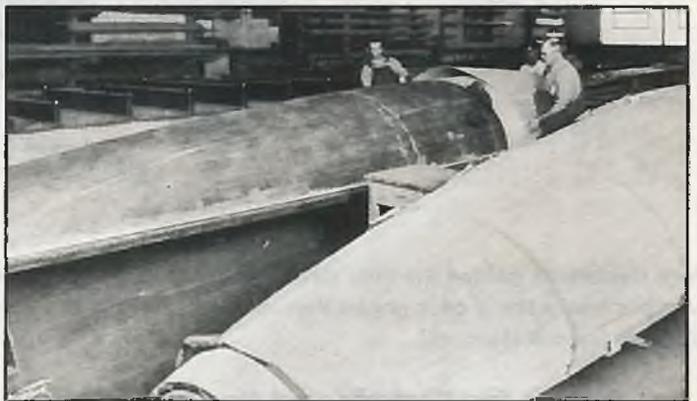
Archiv F. Kunik, Prag

„Die großen Atlantikflüge“, Carlo Demand, Motorbuch Verlag Stuttgart

Die ersten Langstreckenflüge, David Nevin, Time-Life Bücher, Amsterdam



Wiley Post's Lockheed Vega bei der Zwischenlandung in Berlin im Jahre 1933



Die Rumpfbauweise der „Vega“: In großen Zementformen wurden die Sperrholz-Halschalen gefertigt, dann zusammengeleimt und der Rumpf in einer aufwendigen Oberflächenbehandlung auf Hochglanz gebracht

# Spitze!

## Das **vth** - Kalenderprogramm 1988

**Flug-  
Revue-  
Kalender  
1988**



FLUG REVUE  
Kalender

Aus allen Bereichen der Luftfahrt auch diesmal wieder das Beste und Interessanteste. Bestechende Motive in Großbildtechnik und brillanten Farben.  
**DM 32,-**



**Modellflug-  
Bildkalender  
1988**

Der Modellflug-Bildkalender 1988 ist der einzige dieser Thematik in Deutschland und in Europa. 12 eindrucksvolle Motive im Großformat 48 x 29 cm, Monatsseiten mit herausklappbarem Kalendarium. Vierfarb-Kunstdruck  
**DM 28,80**

**Segelflug-  
Bildkalender  
1988**



13 wunderschöne Aufnahmen vom Oldtimer bis zum neuesten Segelflugzeug. Beschreibung der Motive sowie technische Angaben sind enthalten. Vierfarbabbildungen 48 x 29 cm  
**DM 23,30**



**Aero-Spot-  
Kalender  
1988**

Dieser Kalender zeigt schon traditionell auch in diesem Jahr 13 Superaufnahmen aus allen Bereichen der Fliegerei. Vierfarbabbildungen 48 x 34 cm  
**DM 23,30**

**Alte Laster 1988**

Ein Leckerbissen für LKW-Oldtimer-Fans. 13 farbige Großaufnahmen im Format 48 x 45 cm sprechen für sich.  
**DM 29,50**



**Alte Laster 1988**  
Die farbige Bildkalenderreihe, herausgegeben von Udo Heide



**Alte Schlepper 1988**  
Die farbige Bildkalenderreihe, herausgegeben von Udo Heide

13 farbige Bildblätter im Format 48 x 45 cm lassen nostalgische Gefühle aufkommen.  
**DM 29,50**

Ihre Bestellung richten Sie bitte direkt an den Verlag. Die Auslieferung erfolgt entweder per Nachnahme oder gegen Verr.-Scheck zzgl. DM 3,- Versandkostenanteil (auch bei mehreren Kalendern).

**Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 11 28, D-7570 Baden-Baden**

**Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur**



# Preisausschreiben Klebetip:

## Tips um den Weißleim

### Die „Weißleimnieten“

Die Nieten auf einem Scale-Modell werten die Optik sehr auf. Solche „Nieten“ kann man mit Weißleim (am besten schnellklebend) wunderbar anbringen. Man setzt kleine Klebstoffhütchen direkt auf GfK- oder Holzrumpfe. Der Klebstoff wird trocknen und fällt in sich ein. Anschließend überspritzen und fertig ist die „Vernietung“.

Heiko Dormoolen, 48 Bielefeld

### Stabile Bespannung eines Rippenflügels

Die Bespannung mit Folie ist zwar eine feine Sache, aber sie klebt nicht gut auf Balsa und ist doch recht dehnbar.

Eine bewährte Methode, auch bei Leichtbauweise stabile Rippenflächen herzustellen, besteht darin, den Flügel zunächst mit leichtem Bespannpapier (12 g/dm<sup>2</sup>) zu bespannen, welches mit dünnflüssigem Weißleim (ca. 30 % verdünnt) bestrichen wurde. Auf verzugfreies Arbeiten und anschl. Trocknen in Form ist zu achten. Die darauf folgende Folienbespannung verklebt ganzflächig mit dem Papieruntergrund und ergibt eine stabile verwindungsarme Fläche, deren doppelte Hülle „nicht kaputt zu kriegen“ ist. Friedrich Lauter, 5064 Rösrath

### Kurze Preßzeit bei Weißleimen

Weißleim ist ein idealer Holzkleber, im Modellbau ist aber die relativ lange Preßzeit oft störend; auch lassen sich nicht immer die Teile in den Schraubstock oder Schraubzwingen einspannen oder

mit Stecknadeln sichern für die Zeit des Trocknens.

Ich ziehe Weißleim immer noch den (vielfach teureren) Sekundenklebern vor, nutze diese aber bei Weißleimklebungen als Hilfsmittel: Die zu klebenden Teile werden wie immer mit Weißleim bestrichen, dann bringe ich einige Tröpfchen Sekundenkleber auf die Eck- und Mittelpunkte an. Die Teile werden für einige Sekunden fest zusammengedrückt, in der restlichen Trockenzeit übernimmt der Sekundenkleber den Preß- und Aushärteindruck. Weißleim imprägniert übrigens auch das Holz, und so streiche ich den Tankraum in einem Motormodell immer mit verdünntem Weißleim aus; diese Behandlung schützt das Holz ausreichend und erspart mir es, hierzu einen 2-K-Lack oder Epoxi einsetzen zu müssen.

Erik Kranz, 5160 Düren

### Tips mit Mehl und Tapetenkleister

#### Mehl anstatt Microballons

Vor einiger Zeit habe ich aus Spaß etwas Mehl mit UHU-hart vermischt und festgestellt, daß das Mehl eine gute Füllmasse in einem Spachtel darstellt.

Das Mehl wird mit UHU-hart oder mit Weißleim kräftig und lange verrührt, bis eine zähe Masse entsteht. Mit diesem Spachtel kann man gut Risse, Löcher u. ä. füllen.

Tim Kuchenback,  
8552 Höchstadt

#### Tapetenkleister anstatt Epoxi

Eine sehr leichte Spachtelmasse erhält man, wenn man Tapetenkleister mit Microballons vermischt. Nach dem Austrocknen kann man es schleifen und lackieren.

Frank Friedrich, 8603 Ebern



**Modellbau-Discount**  
Überlandstraße 79  
CH-8050 Zürich,  
Telefon 01 / 40 74 96

**Neu direkt in Deutschland  
lieferbar von:**



**Modellbau GmbH**  
Hauptstraße 177  
D-7858 Weil am Rhein  
Telefon 07621/7 85 84  
(Mittwoch geschlossen)

Verlangen Sie die Gratis-Preisliste!

**Auch Weltmeister Hanno Prettnner fliegt original**



**Modelle vom größten Modellflugzeughersteller  
der Welt!**

**EZ + RPM-EZ Modelle:** Vergessen Sie X Baustunden, Balsastaub, Farbspritzer, verzogene + schwere Modelle, schlechte Bemalung usw.! Kaufen Sie ein Modell von dem Sie bisher geträumt haben, an dem alles stimmt. Von Profis hergestellt, zum Superpreis!

**Pilot/RPM-Modelle =** Präzisions-Schnellbaukasten aus dem besten Bals- und Sperrholz. Sehr gute Flugeigenschaften zum Super-Preis!  
Deutscher Bauplan!

Neu: **EZ-Zero**  
Spw. 1510 mm  
sFr. 498,-



Motor - 10 ccm/4T - 15 ccm; matte Farbgebung,  
super detailliert  
Aktion DM 599,80

**EZ** R/C SCALE MODEL

**Focke Wulf Fw 190**



Neu! Aktion DM 599,80  
**EZ Focke Wulf Fw 190**  
Spw. 1470 mm sFr. 449,-  
Motor 2T 6,5-7,5 ccm / 4T 10-15 ccm

**EZ** R/C SCALE MODEL

**MUDRY CAP 21**



Neu! Aktion DM 556,-  
**Mudry Cap 21**  
Spw. 1464 mm sFr. 462,90  
Motor 2T 6,5-7,5 ccm / 4T 10-15 ccm



Neu! Aktion DM 519,60  
**EZ Diabolo 904**  
Spw. 1416 mm sFr. 433,00  
Motor 2T 6,5-7,5 ccm / 4T 10-15 ccm

Neu! Aktion DM 838,80  
**EZ Diabolo**  
Spw. 1760 mm sFr. 699,00  
Motor 2T 10-18 ccm / 4T 15-25 ccm



Aktion DM 125,-  
**Harlequin Super Thermikmodell**  
Präzisions-Schnellbausatz  
Spw. 2000 mm sFr. 99,-



Neu! Aktion DM 550,-  
**EZ-Supra Fly 40**  
Spw. 1500 mm sFr. 425,-  
Motor 10 ccm/4T - 15 ccm

Neu! **Supra Fly 25** DM 354,85  
Spw. 1200 mm sFr. 295,70  
Motor 2T 4,2-6,5 ccm/4T 6,5 ccm-7,9 ccm

Neu! **EZ-Supra Fly 25 (Pilot)** DM 133,20  
Spw. 1200 mm sFr. 111,-  
Motor 2T 4,2-6,5 ccm/4T 6,5 ccm-7,9 ccm

Neu! Aktion DM 1170,-  
**EZ-Supra Fly 60**  
Weltmeistermodell von Hanno Prettnner!  
Spw. 1170 mm sFr. 973,30  
Motor 2T 10 ccm, incl. Einziehfahrwerk

Vertreter OK Model  
Deutschland, Benelux und Österreich  
A. Jonkers, Postfach 1144  
NL-3180 A.C. Rozenburg/Holland  
Tel. 018 19/13232

**Die Attraktion:**

# 1 Pilot, 1 Sender und 2 Modelle zugleich

**Bericht von Egon Seefeldt,  
Modellflugschule Seefeldt in Hohberg**

Modellflug als Beruf: In meiner vor acht Jahren gegründeten Modellflugschule habe ich mir diesen Wunsch verwirklicht. Und so habe ich auch schon ziemlich alles, was einen Motor und eine Fernlenkanlage hat, auch zum Fliegen und Landen gebracht. Ich bin zwar immer noch ein großer Helikopterfan, aber das Fliegen ist für mich im Endeffekt zur Routine geworden. Und so überlegte ich, was man noch an ausgefallenen Ideen realisieren könnte und kam dabei an einen ganz alten Gedanken: Das Fliegen zweier Modelle mit einem Sender.

Die Modelle, das könnten zwei meiner sogenannten Trainermodelle sein, „sogenannte“ deshalb,

weil sie voll kunstflugtauglich und keine flügelhahnen Enten sind. Und es stand ein Flugtag vor der Tür, in Karlsruhe beim MFC Kraichtal. Sollte alles klappen, könnte ich meine 2-Modell-1-Pi-

lot-Schau dort öffentlich vorführen. (Sonst glaubt es nachher keiner.)

Das Training: Am Freitagabend führen wir, mein zweiter Fluglehrer und ich, zu unserem Gelände.



## Schon gelesen?

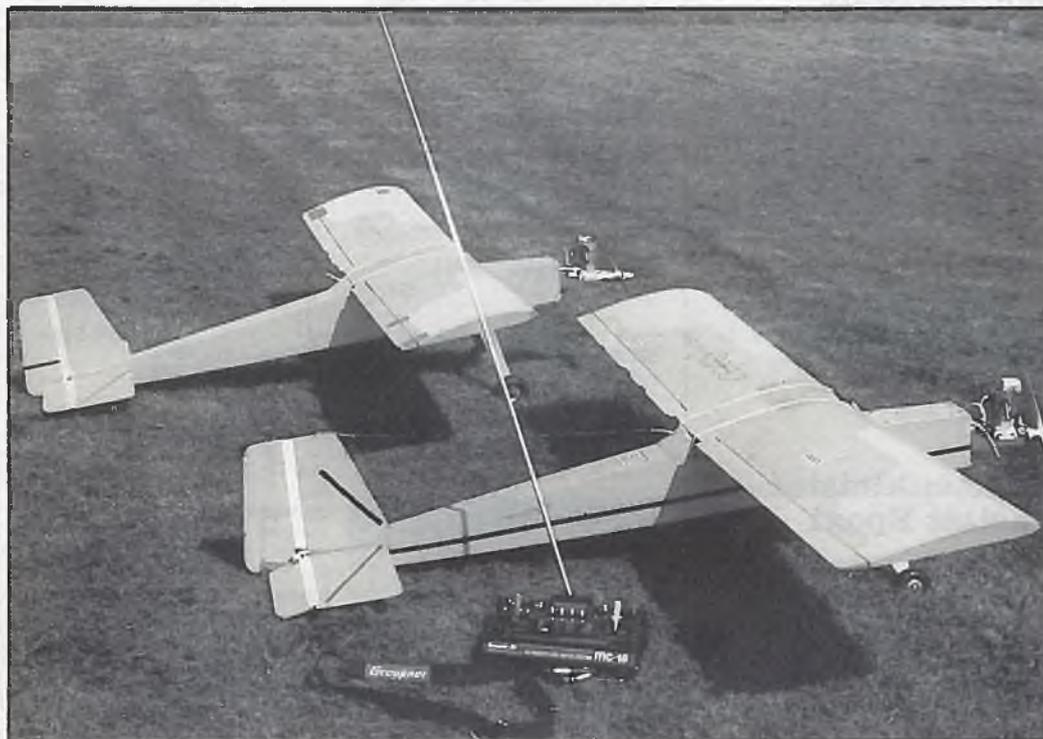
Diese Sonderpublikation hat sich zum Renner des Jahres entwickelt. Begeisterte Zuschriften bestätigen, daß eine solch ausführliche Abhandlung schon lange gefehlt hat.

Best.-Nr. SP-1

DM 9,80

Fragen Sie bei Ihrem Modellbaufachhändler, Bahnhofs- oder Zeitschriftenhändler nach diesem Titel von

**vh** Verlag für Technik und Handwerk  
PF. 1128 · D-7570 Baden-Baden  
- Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur -



Zum ersten Mal durfte ich Flugschüler werden, sicherheitshalber hätte der zweite Pilot eingreifen können, was aber, wie sich später herausstellte, nicht nötig war.

Vorerst mußte ich aber die ganze Funktionsbelegung in meinem Sender ändern: Das Höhenruder und Querruder kamen jeweils auf einen Steuerknüppel, das heißt also, von dem linken Knüppel war das eine, von dem rechten das andere Modell zu steuern.

Das Seitenruder konnte nicht gesteuert werden, so daß die Modelle aus der Hand gestartet wurden. Zuerst das eine, sobald es in der Luft ist, wird es ausgetrimmt, dann auf Gegenkurs geflogen und das zweite Modell gestartet. Auch dieses muß schnellstmöglich ausgetrimmt werden.

Nun ist es äußerst wichtig, die Knüppel bzw. die Modelle nicht zu verwechseln. Man muß sich also gut einprägen, welcher Knüppel zu welchem Modell gehört. So können Parallelfüge, gleichzeitige Wendekurven, Loops und Rollen geflogen werden.

Dabei wird dem Piloten eine hohe Konzentration abverlangt, denn er darf es weder zu einer Schreckensituation, noch zum automatischen - in diesem Falle falschen - Betätigung der Knüppel kommen lassen.

Aussichtslos der Versuch, durch mühsames Schielen beide Modelle gleichzeitig im Gesichtsfeld zu behalten; spätestens dann, wenn das eine Modell hinter, das andere vor dem Pilot fliegt, wird die Aussichtslosigkeit eines solchen Unternehmens klar . . .

Das Landen nebeneinander ist sehr schwierig und muß wirklich erst trainiert werden.

Doch nun zu der Flugtagvorführung: Nachdem unser Training zeigte, daß der „Doppelmodellflug“ ohne Risiko vorgeführt werden kann, ging es am nächsten Tag zum Flugtag nach Karlsruhe. Ein bißchen Herzklopfen verspürte ich schon, nicht aus Angst oder Unsicherheit, denn dann wäre ich nicht an einem Flugtag aufgetreten. Der Grund war ein anderer, es war etwas wirklich Neues, was ich vorführen wollte, eine Herausforderung, der es galt standzuhalten. Und um so größer die Freude, daß die Vorführung dann auch geklappt hat.

 **robbe**

**CM Rex**

Es ist da!  
Das neue Extension 2 Modul  
Stellen Sie Ihre CM Rex  
auf das neue zukunftsweisende  
Programm um!

Neu

- 5 Modellspeicher
- Motorkunstflugprogramm F3A
- Segelflugprogramm F3B
- völlig neues Heliprogramm F3C
- 8V-Mixer im Standard Pro-
- gramm
- und und und . . . . .



**robbe**  
**CM-REX**  
MULTI SOFT  
MODULE  
EXTENSION 2  
Bestell-Nr. 8842

Informieren Sie sich beim Fachhändler!

**robbe** Modellsport  
Freizeit der Zukunft  
Postfach 1108  
6424 Grebenhain 1

# MFT-400 Lenticularis



**Flugfertiges Hochleistungssegelflugmodell in Kunststoffbauweise**  
Frieder Scholze

Zu diesem Modell gibt es kein Original; das Modell selbst ist das Original!

Gerade in der beliebten Großseglerklasse ist es sehr selten, daß es kein Vorbild gibt. Meistens wird ein erfolgreiches echtes Segelflugzeug verkleinert und das funktioniert, wie man an unzähligen Beispielen sieht, recht gut.

Auf der anderen Seite beweisen gerade die F3B-Flieger, was es heißt, ein Modell leistungsmäßig für eine bestimmte Aufgabe zu optimieren.

Bei der Planung und Konstruktion der MFT-400 stand immer als Ziel der Bau eines Segelflugmodells der Superlative im Vordergrund. Es sollte ein Segelflugmodell geschaffen werden, das den höchsten Qualitätsansprüchen mit modernster Technik gerecht wird und neben hervorragenden Flugleistungen vorbildähnliches Design ausweist. Um die beiden letztgenannten Zielsetzungen zu verwirklichen, wurde bewußt auf den Nachbau eines der großen Segelflugzeugvorbilder verzichtet. So beruht die Konstruktion streng auf den für Flugmodelle geltenden aerodynamischen Erfordernissen. Kennzeichnend hierfür sind die vergleichsweise großen Flügeltiefen an den Flügelen-

den, sowie der relativ lange Rumpf und ein großes Höhenleitwerk, um ausreichende Längsstabilität zu erzielen.

Was dabei herauskam, kann sich sehen lassen. Ein schmucker Großsegler, der auch den optischen Vergleich mit vorbildähnlichen Modellen nicht zu scheuen braucht. Das Modell hat einige bauliche Besonderheiten.

Die Tragflächen und Höhen- sowie Seitenleitwerk sind in GfK-Schalenbauweise hergestellt, wobei die Halbschalen aus in Negativformen im Vakuum-Preßverfahren gefertigten Sandwichteilen bestehen. Der Tragflügel ist mit einem I-Holm ausgeführt und hat Gurte aus GfK. Der Anschluß der Flügel am Rumpf erfolgt mit einem Kunststoff-Flachstab, der ebenso wie die Holmgurte aus Kohlefaserverovings aufgebaut ist. Alle Ruderflächen sind dicht mit Siliconscharnieren angeschlossen und spaltfrei ausgeführt.

Der in GfK-Schalenbauweise gebaute Rumpf ist in seiner gesamten Länge mit Querverrippungen verstärkt. Der Aufbau des Rumpflaminats erfolgt aus Gründen der Festigkeit und Gewichtersparnis in zwei- und dreischichtigen dünnen Glasgewebelagen. Der Haubenausschnitt ist zusätzlich mit Koh-

lefasern verstärkt. Die Verklebung der Halbschalen erfolgt im Naß-in-Naßverfahren. Alle Teile haben als Deckschicht hochwertigen Polyester-Schwabbelack, wie er auch im Segelflugzeugbau Verwendung findet. Für die Laminat wird ausschließlich hochwertiges Epoxyharz mit hohen Festigkeitswerten und sehr guter Temperaturbeständigkeit eingesetzt.

Der Haubenrahmen ist aus schwarz eingefärbtem GfK aus Glasrovings und zweischichtigem Glasgewebe sowie Füllstoffen hergestellt. Die Haube selbst ist ein Tiefziehteil aus transparenter Kunststoffolie.

In jeder Fläche befinden sich zwei Ballastkammern, in welche bis zu max. 3 kg Blei eingefüllt werden können. Selbstverständlich sind auch selbstverriegelnde Störklappen eingebaut. Die Störklappenanlenkung erfolgt automatisch beim Aufschieben der Flächen.

Die Querruder werden über kleine Servos in den Flächen angelenkt.

Ein Punkt, der mir am Anfang nicht gefallen hat, war die Flächenbefestigung mittels eines rechteckigen Kohlestabes und zweier Zugfedern. Ich bevorzuge bei meinen Modellen Flachstähle und Klemmzunge, muß aber sagen, daß auch die

Befestigung mit Kohlestab einiges für sich hat. Das Gewicht ist unerreichbar leicht und die Fläche kann bei harten Landungen weder nach vorn noch nach hinten federn.

Im Rumpf befindet sich neben einem Spornrad auch schon ein fertig eingebautes Einziehfahrwerk mit Fahrwerksdeckeln, bei welchem auch noch das Rad gefedert ist. Alle Steuerstangen sind schon fertig eingebaut. Sie bestehen aus Alurohren und extrastabilen Gabelköpfen mit 3-mm-Gewinde. Eine außergewöhnliche Lösung stellt auch das von selbst einrastende Höhenruder dar. Das HLW selbst wird geschraubt.

Die Kabinenhaube ist schon fertig mit dem Rahmen verklebt und paßt tadellos auf den Rumpf. Die Verriegelung erfolgt selbstständig beim Niederdrücken der Haube durch einen Kabinenhaubenspezialverschluss. Das Öffnen erfolgt mit einem mitgelieferten Schlüssel oder einem Stück Stahldraht von 1 mm. Man sieht von außen nur ein kleines Loch im Rumpf.

Ich habe noch nie ein so weit vorgefertigtes Modell gesehen (einschließlich Lackierung). Selbst die Plätze für die Servos sind schon im Rumpf vorbestimmt. Die Servos werden mit Doppelklebeband angeklebt und mit einem winklig gebogenen Alustreifen festge-

**Im Landeanflug der Segler mit dem schönen Namen „Lenticularis“; die Wolke über dem Segler ist aber nicht ganz passend, da keine Lenticularis**

schraubt. Das hält bombenfest und geht schnell.

Nun möchte ich aber zum Fliegen kommen.

Das Einfliegen geschah an einem Tag, als es sehr gut trug am Hang. Ich trimmte das Modell etwas auf Tief und startete. Wie nicht anders erwartet, flog das Modell im leichten Bahnneigungsflug geradeaus. In sicherer Entfernung von der Hangkante nahm ich die Trimmung auf Normal. Mein Lenticularis flog einwandfrei. Auf alle Ruder reagierte das Modell sehr präzise, nur der Höhenruderausschlag schien mir etwas gering zu sein. Also Landung und Umhängen des Servogestänges. Erneuter Start. Jetzt entsprach auch das Höhensteuer meinen Wünschen. Der Lenticularis macht alles, was der Pilot will, folgsam mit. Er will, wie alle Großsegler, mit Seiten- und Querruder geflogen werden. Das Landen ist mit den doppelstöckigen Klappen kein Problem. Kunstflug ist von der Festigkeit her uneingeschränkt möglich.

Ruderausschläge:

Querruder: 30 mm nach oben, 15 mm nach unten

Seitenruder: nach beiden Seiten je 55 mm

Höhenruder: je 17 mm nach oben und unten

Jetzt zur Leistung. Ich bin der Ansicht, daß eine objektive Leistungsfeststellung beim Segelflugmodell (vergleichbar Beschleunigungsmessung beim Auto) nicht möglich ist. Man kann nur sein Flugzeug mit anderen vergleichen und wird dann Unterschiede feststellen. Ob diese Unterschiede am Flugzeug liegen oder am Piloten, ist wieder eine andere Frage.

Ich kann nur sagen, mein Lenticularis hält am Hang mit anderen Großseglern problemlos mit. Er ist sehr wendig, so daß auch kleine Aufwindfelder genutzt werden können. Überdurchschnittlich gut ist das

#### Datenblatt „Lenticularis“

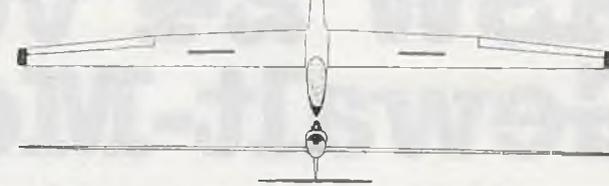
Spannweite:	4 373 mm
Länge:	1 758 mm
Flügelfläche:	92,81 dm <sup>2</sup>
Masse:	4 500–5 000 g
Ballast max.	3 000 g
Flächenbelastung:	48,5–80 g/dm <sup>2</sup> , je nach Ballastzugabe
Flügelprofil:	E 205, Flügel ohne Schränkung
HLW-Profil:	NACA 62-009
V-Form:	jeweils 1,75°
Hersteller:	MFT
	Ing. Bernhard Rögner, Weissenberg 1, A-4053 Haid, Tel. (Österreich) 0 72 27 / 62 28
Preis:	ca. 12 500 ö.S.

Umsetzen von Fahrt in Höhe, man verliert auch beim Kunstflug nicht so viel davon, wie ich es von anderen Großseglern gewohnt bin. Es bringt nichts, das Modell vor einer Kunstflugfigur stark anzudrücken, besser ist etwas schneller zu trimmen und einige Sekunden zu warten, bis das Modell Fahrt aufgenommen hat.

Nachdem ich meinen Lenticularis an sogenannten sicheren Tagen kennengelernt hatte, wollte ich auch bei schwachem Wind fliegen. Alle anderen Großsegler hatten an diesem Spätnachmittag schon eingepackt. Da an unserem Hang das Absaufen ungefährlich ist, wagte ich es, mich zu einem Leichtwindsegler, der in Baumhöhe herumkrebste, hinzugesellen. Der Wind reichte, um mit dem Lenticularis gerade so oben zu bleiben. Allerdings blieb ich hinter dem Leichtwindsegler deutlich zurück. Nun wußte ich von früheren Flügen, daß der Lenticularis ungewöhnlich gutmütig ist und so schob ich die Höhenrudertimmung immer weiter zurück. Der Segler wurde langsamer, seine Sinkgeschwindigkeit immer geringer, und bald hatte ich die gleiche Höhe wie jener Leichtwindsegler erreicht. Noch nie habe ich bei einem Modellgroßsegler ein so geringes Sinken bei einer so niedrigen Geschwindigkeit beobach-

MFT - 400

Lenticularis



**Alles ist im Rumpf bereits eingebaut bzw. montiert, bis hin zum Einziehfahrwerk. Ein Pilotsitz und Instrumentenpizil verdecken die Empfangsanlage**

tet, ich rechne es beim Lenticularis der großen Flächentiefe und dem großen Höhenleitwerk zu. Dagegen gehört der Segler nicht zu den „Raketen“ am Hang und erst eine Ballastzugabe dürfte den „Speedflug“ verbessern; ausprobiert habe ich es nicht, da ich die Landebeanspruchung mit den Zusatzgewichten meinem Modell nicht zumuten will.

**Fazit:** Der FMT-400 Lenticularis ist ein Hochleistungssegler, dessen Ausführung man getrost als „super“ bezeichnen kann. Er ist bis ins kleinste Detail durchdacht. Auch in der Praxis des täglichen Fliegens

**Ein Modellgroßsegler ohne Vorbild, dafür aber in modernster Technik verarbeitet**



habe ich nichts Negatives entdecken können. Die Oberfläche ist, bedingt durch die Bauweise, traumhaft glatt. Die Stärke beim Fliegen ist, neben der Gutmütigkeit und der problemlosen Steuerung, der große Geschwindigkeitsbereich. Kurzum ein Modell, das Spaß macht und mit dem Leistungsfliegen und Kunstflug uneingeschränkt möglich ist.

Zum Modell gehört wie bei den Echten ein umfangreiches Betriebs- und Wartungshandbuch mit Abflugkontrolle usw. Dem Betriebs- und Wartungshandbuch sind mehrere Seiten Vordrucke zur Führung eines Bordbuches angeschlossen. Ich glaube, daß die Führung eines solchen durchaus sinnvoll erscheint, da damit der gesamte Lebenslauf des Modells dokumentiert werden kann. Schon im Hinblick auf die Einhaltung der erforderlichen Wartungsintervalle und der Orientierung über den jeweiligen Ladezustand der Stromversorgung ist eine Aufzeichnung über die Betriebszeiten vorteilhaft.

Ebenfalls eine gute Idee ist das Wartungshandbuch. Es enthält z. B. eine Checkliste für eine 10-Stundenkontrolle, benötigte Servokräfte und ähnliches.

Zum Schluß möchte ich noch erwähnen, daß ein Flügel mit Wasserballast, den man zur Landung abläßt, in Vorbereitung ist. Dies gefällt mir besser, als Bleistangen im Flügel, mit denen man ja auch landen muß.

# ASW 24 von Gewalt-Modellbau

Manfred Hügenell

Die ASW 24 von Gewalt ist wieder einmal ein Modell, das seinen Erstflug lange vor dem Original absolvierte. Es handelt sich um den Nachbau des Leistungseinsitzers der Firma Schleicher. Der Modellhersteller, Gewalt Modellbau, beschreibt den Segler als eine „exotische Schönheit mit prima Flugeigenschaften“; was dieses 4-m-Modell wirklich bringt, wollte ich wissen.

Bei einem Preis von 748,- DM für die Version mit Styropor-tragflächen und ca. 1 100,- DM, die man für das Voll-GfK-Modell ausgeben muß, ist eine absolute Spitzenqualität aller Baugruppen selbstverständlich. Entschieden habe ich mich für die Ausführung mit Styropor-tragflächen, die vor allem auch einen Einsatz im „rauhem“ Gelände zulassen, da man eventuelle Reparaturen noch selbst durchführen kann. Gibt man sich bei der Oberflächengestaltung dieser Flügel etwas Mühe, stehen sie den GfK-Flügeln in punkto Flugleistung nicht nach.

Die rohbaufertigen Baugruppen waren alle von einwandfreier Qualität. Die Oberfläche des nass-in-nass gefertigten, weiß eingefärbten Epoxydharzrumpfes ist hundertprozentig. Auch die Naht braucht hier nicht verschliffen werden. Selbst wenn das Modell auf Semi-Scale Wettbewerben eingesetzt werden soll, kann man von einer Lackierung absehen, denn es ist fraglich, ob eine eigene Lackierung des Rumpfes an die Oberflächengüte des weißen Deckschichtharzes heran kommt.

Neben der Flächengeometrie ist das Hauptkennungsmerkmal der ASW 24 der recht wuchtige Rumpf, mit seiner extremen Einschnürung hinter dem Cockpitbereich. Bei dieser

Bauweise ist es möglich, für den Piloten einen ausreichend großen sicheren Arbeitsplatz mit gutem Komfort zu schaffen. Hinter dem Cockpit, wo der Platz nicht mehr gebraucht wird, verengt man den Rumpf auf ein widerstandarmes, nur für die Festigkeit notwendiges Maß.

Anders als bei anderen Segelflugzeugen verläuft der Hau-benausschnitt nicht parallel zur Strömung, sondern ist ausgerundet, was der Verringerung von Widerstand in diesem Bereich dient.

Der Modellrumpf mit einer Gesamtlänge von 184 cm bei einem Umfang von 67,5 cm im Kabinenbereich ist schon ein recht ordentlicher „Brocken“ und für die Fans von großen Seglernachbauten ein ideales Objekt.

Der GfK-Kabinenhaubenrahmen hat auf seiner Unterseite (Auflagefläche auf dem Rumpf) eine Aushöhlung, die exakt in den sich am Rumpf befindlichen Wulst eingreift. Dadurch ist eine einwandfreie Passung der Kabinenhaube gegeben.

Diese ist farblos oder als Rauchglashaube erhältlich.

Die Rauchglashaube ist zwar nicht scale, sieht aber auf dem fertigen Modell sehr gut aus.

Der Kabinenhaubenausschnitt reicht bis hinter den Nasenleistenbereich zurück, so kommt man an die beiden Querruder und das Störklappenservo ohne Fingerakrobatik heran.

Ein Ausbau der Kabinenhaube, mit Pilotensitz, Steuerknüppel etc. kann leicht vorgenommen werden und hebt sicherlich den Gesamteindruck der ASW 24. Für den Einbau eines Einziehfahrwerkes ist ebenfalls ausreichend Platz.

Durch die Geometrie des Tragflügels bedingt, liegt der Schwerpunkt nicht wie bei Einfachtrapezflächen im ersten Drittel, sondern weiter hinten. Die bei Seglern bekannte Schwanzlastigkeit, die oftmals mit mehreren hundert Gramm Blei ausgeglichen werden muß, tritt bei der ASW 24 nicht auf. Wird die Fernsteuerung richtig positioniert, kommt man ohne Trimmblei aus!

Der Rumpf ist durch sinnvoll eingelegte Verstärkungsmatten ausreichend stabil, auch der gefährdete Bereich der Rumpfeinschnürung benötigt keine Zusatzverstärkungen.

Mit der Tragflächengeometrie der ASW 24 folgt die Firma Schleicher ähnlichen Wegen wie Schempp-Hirth bei seiner Discus. Ein Doppeltrapezflügel, bei dem die Nasenleiste stärker als die Endleiste gepfeilt ist, zusammen mit einem Profil der TH Delft sollen für die ausgezeichneten Leistungen dieses neuen Standard-Klassen Segelflugzeuges sorgen.

Die Tragflächengeometrie der Gewalt ASW 24 stimmt mit der der Originalmaschine, Entwicklungsstand Dezember 1985, überein. Inwieweit man bei der ASW 24 jetzt schon von einem Scale/Semi-Scale Modell sprechen kann, ist fraglich, da z. Z. der Entstehung dieses Bereichs das Original noch nicht flog.

Als Profil wird ein Eppler-Strak E203-E201-E205mod. verwendet. Die Flächentiefe am Rumpf beträgt 235 mm, am Randbogen mißt der Flügel noch 90 mm.

Die Querruder sind mit ihren 840 mm recht lang und beginnen, wie auch bei der Originalmaschine, vor dem Trapezknick. Die Tragflächen haben einen Flächeninhalt von 72 dm<sup>2</sup> und werden beim Testmodell noch über 15 x 2 mm Flachstähle am Rumpf befestigt. Die ab Januar 87 ausgelieferten Modelle bekamen eine Flächenbefestigung über Rundstähle, wie es bei der GfK-Version schon vorher der Fall war. Damit ist es möglich, an einem Rumpf beide Flächenversionen zu fliegen.

Die Balsaholzbeplankung ist mit Epoxyd-Harz aufgebracht und mit Glasgewebeeinlagen verstärkt. Die Nasenleiste, Endleiste und der Randbogen sind fertig verschliffen. Die Querruder sind ausgesägt und verkastet und wie die 370 mm langen doppelstöckigen



**Technische Daten**

Maßstab	1:3,6
Spannweite	4 170 mm
Rumpflänge	1 840 mm
Profil: Eppler 203-201-205mod.	
Streckung	22,8
Spannweite	
Höhenleitwerk	735 mm
Höhe	
Seitenleitwerk	370 mm
Flächeninhalt	72 dm <sup>2</sup>
Flächeninhalt	
Höhenleitwerk	7,4 dm <sup>2</sup>
Flächenbelastung	58 ... 70 g/dm <sup>2</sup>
Gewicht: Styropor-Version:	
	4 200 ... 4 400 g
Voll-GfK-Version:	
	4 800 ... 5 000 g
V-Stellung	3°
RC-Funktionen:	Seitenruder/Höhenruder/Querruder/Störklappen/Schleppkupplung/Klapptriebwerk und Einziehfahrwerk möglich.
Fernsteuerung:	Microprop PCM.prof.
Hersteller:	Gewalt Modellbau, Albstr. 28, 7410 Reutlingen, Tel.: 0 71 21/3 47 06
Preis: Rohbaufertig-Modell mit Styroporflügeln:	748,- DM, Voll-GfK-Modell in Schalenbauweise: ca. 1 100,- DM



Abweichend von der Originalmaschine ist das Modell mit einem Pendelhöhenruder ausgerüstet.

Werden die Tragflächen und die Leitwerksteile mit Folie bespannt, der Rumpf nicht lakkiert, so ergibt sich ein Startgewicht, je nach Ausführung, von 4 200-4 400 g. Die Voll-GfK-Maschine liegt hier um ca. 600 g höher.

Zum Fliegen: „Wunder“ vermag auch diese neue Super-Orchidee nicht zu vollbringen; wenn „nichts geht“, bleibt auch eine ASW 24 nicht oben. Doch die Bezeichnung „Hochleistungssegler“ ist für dieses Modell sicherlich nicht übertrieben, weshalb es, und auch des Preises wegen, nur in die Hände von erfahrenen Modellpiloten gehört.

Bei einem solchen Groß-Segler muß man sich für das exakte Erfliegen des Schwerpunktes und der EWD Zeit lassen. Genauso muß man mehrere Möglichkeiten der Querruderdifferenzierung austesten. Die Zeit, die man für solche Einstellarbeiten aufwenden sollte, lohnt sich und die ASW 24 belohnt diese „Mühe“ mit guten Flugleistungen. Worin liegen nun die Stärken dieser neuen 4-Meter-Maschine? Neben einem wirklich tollen Flugbild wartet die ASW 24 mit einem weiten Geschwindigkeitsbereich auf. Für das Thermikfliegen kann das Modell schön langsam ge-

macht werden. Bei extremer Schräglage, wie diese für das Ausfliegen kleiner Thermikblasen notwendig ist, muß die ASW 24 nur leicht mit dem Querruder gestützt werden. Auch ein Grund, warum man sich hier nicht für eine starre Kopplung von Quer- und Seitenruder entscheiden sollte. Selbst bei einer geringen Flugeschwindigkeit ist die Wirkung aller Ruder gut. Gewöhnungsbedürftig ist die „Brettharte“ Wirkung der Störklappen, womit man die ASW 24 sicher auch ruck zuck aus einem „Super-Bart“ herunter holen kann.

Drückt man das Modell an, nimmt es sehr willig Fahrt auf und man kann schön „Strecke“ machen.

Auch im extremen Schnellflug ist nur ein geringes Durchbiegen der Tragflächen zu beobachten. Die für gute Flugleistungen erforderliche elliptische Auftriebsverteilung dürfte somit bei der ASW 24 verwirklicht sein.

Die vom Hersteller angegebene Schwerpunktlage stimmt.

Während der Erprobung des Modells habe ich den Schwerpunkt auch extrem weit zurückgelegt. Außer, daß das Modell im Schnellflug dann zum Unterschneiden neigt und nicht mehr ungestraft zu langsam geflogen werden kann, wurden die Flugeigenschaften nicht überkritisch.

Um die Festigkeit der ASW 24 zu testen, wurde das Fluggewicht durch Bleizugabe im Schwerpunkt auf 5 400 g erhöht. Die dadurch entstandene Flächenbelastung von 75 g/dm<sup>2</sup> versprach nebenbei noch gute Leistungen in bezug auf das „beste Gleiten“. Zwar läßt die Flugleistung in der Thermik nach, dafür hat die ASW 24 mehr „Durchzugskraft“ und damit einen größeren Dynamikbereich vor allem im Kunstflug.

Der Aufbau der Tragflächen ist ausreichend stabil, um auch bei einem Startgewicht von 5 400 g das Fliegen von seglertypischen Figuren zu ermöglichen.

Nebenbei bietet der große Rumpf auch noch die Möglichkeit, ein Klapptriebwerk einzubauen. Womit die ASW 24 auch für den Flachlandflieger zu einem sehr interessanten Objekt wird.

Fazit: Ein gut gemachter Modellgroßsegler, mit interessantem, markantem Flugbild und voll überzeugenden Flugeigenschaften. Gesamtnote gut bis sehr gut.

**Die neue Seglergeneration ist inzwischen auch auf Modellflugplätzen zu Hause; zum Teil fliegen die Nachbauten früher als die Vorbilder. So auch die ASW 24. Der Modellprototyp war schon längst eingeflogen, während man bei Schleicher noch am Original Nr. 1 arbeitete**



# Fernsteuerung FM-SS Profi 7/14

von Conrad Electronic

Lothar Jurisch berichtet

Eine Fernsteuerung unter 300 DM: Dafür erwartet man normalerweise eine einfache Anlage für den Einsteiger. Mit wachsenden Ansprüchen wird der Modellflieger jedoch immer weitere Kanäle, Mischmöglichkeiten usw. vermissen. Die Conrad-Fernsteuerung verspricht mehr, sie bietet Funktionen, die auch heute noch zu der mittleren bis gehobenen Klasse bei der RC-Ausrüstung gehören: Natürlich arbeitet die Conrad-Anlage Schmalband-frequenzmoduliert im 10-kHz-Abstand, sie ist für 7 Kanäle (14 Funktionen) oder, unmißverständlich ausgedrückt, für 7 Servos ausgelegt. 4 Funktionen sind auf Kreuzknüppeln gelegt, zwei Funktionen (Kanal 5 und 7) als Kippschalter, einer davon mit Mittelstellung, ein Kanal (6) wird schließlich über ein Drehpotentiometer mit Feinrasterung bedient. Die Kanäle auf dem rechten Knüppel (1 + 2) verfügen über Dual rate, also Servowegbegrenzung, die von 50% auf Vollausschlag eingestellt werden kann. Die Kanäle 2 und 6 und 1 und 4 sind untereinander mischbar. Für das Mixen der Kanäle 2 und 6 kann der Mischer außen am Sender eingeschaltet und eingestellt werden; für den Mischer der Kanäle 1 und 4 muß hinten am Sender ein Deckel geöffnet werden. Alle 7 Kanäle verfügen über Servo-Revers, die Drehrichtung der Servos läßt sich also am Sender umschalten. Die Trimmung der Kreuzknüppelkanäle erfolgt elektronisch. Das HF-Teil im Sender ist steckbar und kann für 35 und 40 MHz geliefert wer-

den. Es ist also eine ganze Menge, was der Sender bietet. Bevor er zeigt, was er kann, muß man die Fernsteuerung unter Strom setzen und mit einem passenden Quarzpaar bestücken; beides, Akkus und Quarze, gehören nicht zum Lieferumfang des Grundsets. Der Empfänger: 7 Kanal Doppelsuperhet, leicht und klein (60 × 44 × 22 mm, 48 g), mit einer Stromaufnahme von 15 mA. Zum Grundset gehören weiterhin Ladekabel für Sender und Empfänger, ein Schalterkabel und ein „S 5“ Servo. Die Rudermaschine macht einen guten Eindruck, sie ist am Ab-

trieb 2 × sintergelagert und kann auf Kugellager umgebaut werden. Mit einer Stellkraft von 3 kg/cm dürfte das Servo den meisten Aufgaben im Modellbau gewachsen sein. Zur praktischen Erprobung: Nach Einsetzen und Laden der Akkus kann man die Betriebsbereitschaft des Senders am Drehspulinstrument ablesen. Beim Drücken der Taste „Butt“ soll sich der Zeiger im grünen Feld befinden, ansonsten wird vom Instrument die HF-Ausgangsleistung angezeigt. Mit neun 500 mAh-Akkus (Mignonzellen) sind 3 Std. Betriebszeit möglich, für einen Flugtag also reichlich.

Die Senderantenne ist nicht schwenkbar und wird zum Transport bis auf 35 mm in den Sender eingeschoben. Bei der Montage der Fernsteuerung ins Modell stellte ich für meine Kanalbelegung einen Nachteil fest. Die Kanalzuordnung ist im Sender festgelegt, kann also nicht z. B. durch Umstecken variiert werden. Das ist zwar auf den ersten Blick belanglos, kann man doch die Kanalzuordnung durch Umstecken der Servos am Empfänger frei variieren und auch die Raste am Gasknüppel und die Neutralisierungsfeder lassen sich umbauen. Das heißt, man kann Gas und Querruder bzw. Höhe und Seite je nach Steuergewohnheit an den linken oder rechten Knüppel legen.

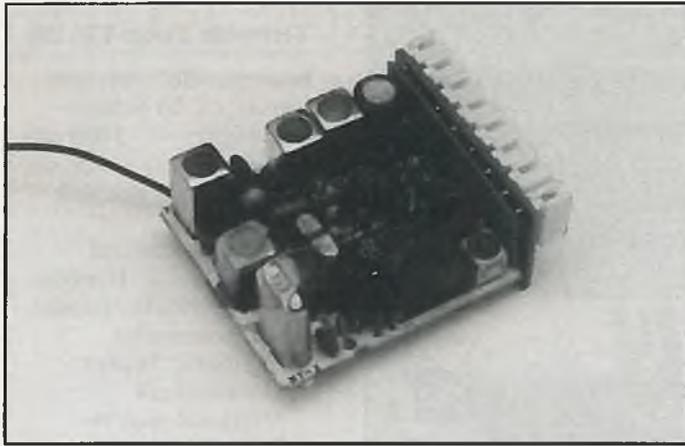
Nur: Die Servowegbegrenzung und die Mischer sind auf die einzelnen Kanäle festgelegt, auf dem rechten Knüppel ist es zweimal Dual rate (für Kanal 1 und 2), während die Mischer für Kanäle 1 und 4 und 2 und 6 auch festgelegt sind. Das bedeutet, daß je nach Knüppelfunktionen man u. U. den Mischer oder Dual rate auf dem falschen Kanal hat. Ansonsten ist der Sender recht klein (190 × 150 × 55 mm), gerade 1 000 g leicht und durch den Tragbügel auch von einem mit Modell, Spritkanister und Werkzeugbox beladenen Modellflieger leicht und sicher, notfalls auf einem Finger, zu transportieren.

Das Sendergehäuse besteht aus Kunststoff und Aluminium. Die Steuerknüppel arbeiten präzise, deren Rückholfedern lassen sich über Schrauben spannen oder lockern und die Knüppel sind höhenverstellbar. Man muß sich also nicht an den Sender gewöhnen, sondern kann die Knüppel leicht seinen Gewohnheiten anpassen.

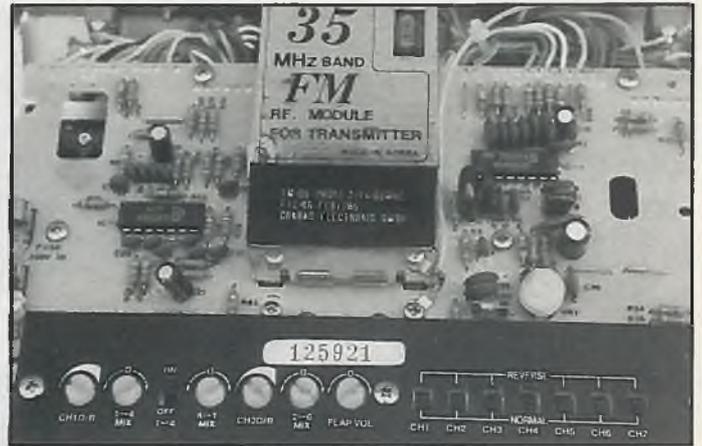
Wir flogen die Anlage in einem Segler und einem F3A-Motormodell. Da wir die Knüppel

**Das Grundset für 298,- DM: Sender, Empfänger, ein Servo, Schalterkabel und ein Batterie- bzw. Akkuhalter**





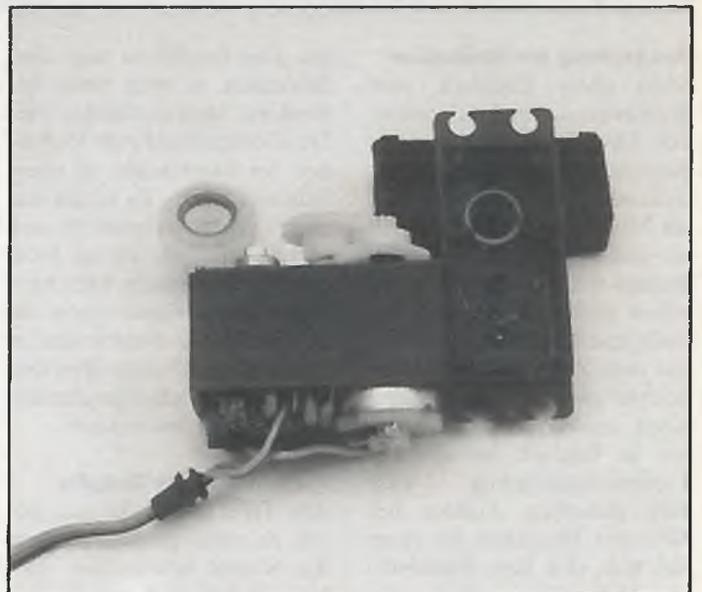
Der Empfänger, ein Doppelsuperhet, lieferbar für 35 und 40 MHz, Anschluß von 7 Servos möglich



Ein Blick in den Sender hinein: Oben Mitte das steckbare HF-Modul, darunter die Einstellknöpfe bzw. Schalter für Mischer und Servowegumkehr der Kanäle 1-7

### Technische Beschreibung

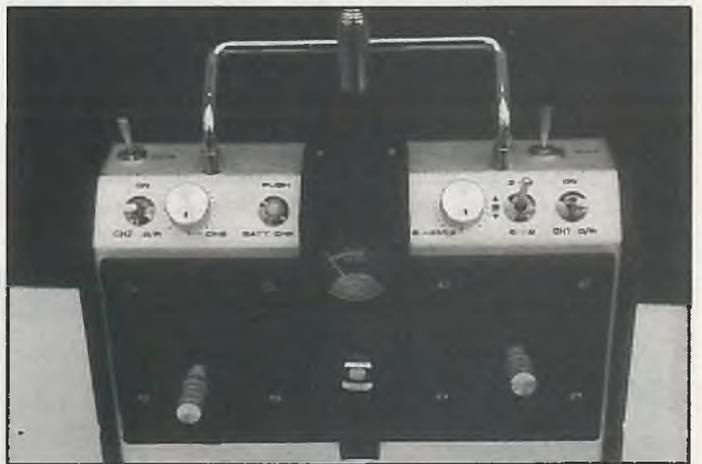
Sender: 7 Kanäle (7 Funktionen)  
 Modulation FM, für Betrieb im 10 kHz-Abstand ausgelegt  
 Weitere Funktionen: Dual rate, Mischer, Servo-revers  
 Betriebsspannung: 10,8 V (7 Mignon-Zellen)  
 Abmessungen, Gewicht: 185 x 155 x 50 mm, 990 g  
 Empfänger: 7 Kanäle (Anschluß von 7 Servos), Doppelsuperhet  
 Betriebsspannung: 4,8-6 V  
 Abmessungen, Gewicht: 60 x 44 x 22 mm, 48 g  
 Anlage für 35 und 40 MHz lieferbar, Frequenzbandwechsel im Sender durch Steckmodule  
 Herkunftsland: Korea  
 Import, Bezug: Conrad electronic, Hirschau bzw. Filialen  
 Preis der Anlage: (Sender, Empfänger, 1 Servo, Ladekabel, ohne Quarze und Akkus) DM 298,-



Das Servo mit kräftig dimensionierten Kunststoffzahnradern, indirekt drive (Antriebsachse vom Poti mechanisch entkoppelt), Abtrieb singelgelagert, wahlweise kann mit 2 Kugellagern gerüstet werden

andere belegen, als beim gelieferten Sender der Fall ist, mußten wir die Raste und die Neutralisierung umbauen; das war an sich kein Problem, nur ergab sich jetzt, daß ein Mischer an die Drosselfunktion kam, wo wir ihn nicht nutzen konnten. Es wäre zu begrüßen, wenn der Conrad-Service hier die Sender je nach individuellen Wünschen umrüsten könnte; theoretisch (und von einem einigermaßen versierten Elektroniker auch praktisch) müßte es machbar sein, doch man möchte dies lieber beim Service des Importeurs machen lassen. Ansonsten gibt es von der praktischen Erprobung nicht viel zu berichten, das heißt, die Fernsteuerung erfüllte alle Aufgaben einwandfrei und auch in der Handhabung des

Senders fühlt man sich sofort sicher. Daß es keine Reichweitenprobleme oder Störungen von Nachbarkanälen gibt, dürfte für eine moderne 10-kHz-FMSS-Anlage mit einem Doppelsuperhet-Empfänger selbstverständlich sein. Für 298,- DM (zusätzlich benötigt man ein Quarzpaar, bei Conrad 26,50 DM, sowie 9 NiCd-Mignonzellen für Sender und 4 für Empfänger) bekommt man die Fernsteuerung, die vom Preis her vor allem den beginnenden Modellflieger anspricht. Bleibt er dem Hobby treu, ist er mit der Anlage, mit ihrer Vielzahl von serienmäßigen Funktionen, auch als Fortgeschrittener mit aufwendigen Modellen, gut gerüstet.



Oben sind alle zusätzlichen Bedienungselemente untergebracht: Schalter der Kanäle 5 und 7, Drehpoti des Kanal 6, Dual rate-Schalter sowie der Mischer für Kanal 2-6



### Beschreibung des Baukastens

Mein erster Eindruck vom Baukasten war mehr als erfreulich. Dem Baukasten liegt ein Bauplan 1:1 sowie fast alle Teile bei, die man zum Bau dieses Modells braucht. Die Balsa- und Sperrholzteile für den Rumpf sind zum größten Teil schon fertig ausgestanzt. Alle Teile sind numeriert, so daß es mit dem Zusammenbau keine Schwierigkeiten geben wird, wenn auch die Bauanleitung nur in Englisch beiliegt. Die Explosionszeichnung trägt zum einfachen Aufbau bei. Was mir besonders ins Auge fiel, war, daß dem Baukasten ein Motorträger sowie zwei Flaschen Sekundenkleber beiliegen. Dieses kann man ja heute nicht in allen Baukästen finden. Außerdem waren Gewindestangen, Ruderhörner, Gabelköpfe, Abziehbilder, eine Klarsichthaube, Querruderanlenkungen sowie alle Balsa- und Sperrholzteile in guter Qualität dem Baukasten beigefügt. Demzufolge entfallen große Einkaufslisten, um ein flugfertiges Modell herzustellen.

Die Tragfläche liegt dem Baukasten in zwei fertig beplankten Styroporhälften bei. Das Gewebeband zum Verbinden der Tragflächen ist ebenfalls vorhanden. Es schien mir aber reichlich schmal zu sein und wurde gegen ein ca. 6 cm breites ausgetauscht. Die Querruder, Randbögen sowie die Nasen- und Endleisten sind in guter Qualität vorhanden und müssen nur noch zugeschnitten bzw. verschliffen werden.

### Zum Aufbau des Rumpfes

Alle Teile sind paßgenau. Somit ist ohne große Probleme der Rumpf herzustellen. Höhen- und Seitenleitwerk sind anzupassen, was aber auch ohne Probleme durchzuführen ist. Die Motorverkleidung ist aus Balsa, die Teile dazu liegen dem Baukasten schon fertig bei, so daß auch dieser Arbeitsgang schnell zu bewerkstelligen ist. Zum Schluß wird der Rumpf verschliffen.

### Zum Aufbau der Fläche

Die Flächenhälften sind zusammenzufügen, wobei man

aufpassen muß, daß man keinen Verzug einbaut. Als nächstes werden die Nasen- und Endleisten sowie die Randbögen angebracht.

Ich habe dann noch ein Fahrwerk eingebaut, welches dem Baukasten zwar nicht beiliegt, im Plan jedoch eingezeichnet ist. Nachdem ich die Flächen verschliffen hatte, war der Rohbau soweit fertiggestellt.

### Die Endmontage

Der Rumpf ist geräumig genug, um jede moderne Empfangsanlage unterzubringen. Das fertige Modell wurde mit Papier bespannt und mit Mattlack gestrichen.

### Das Fliegen

Nun war sie fertig, die FW 190, der Motor eingebaut und alles zum Erstflug vorbereitet, nur das Wetter machte lange nicht mit. Doch dann endlich, Anfang April, konnte es zum Flugplatz gehen. Wie ich schon erwähnte, ist in der Bausatzausstattung kein Fahrwerk vorgesehen, das Modell sollte also aus der Hand gestartet

### Technische Daten FW 190

Bauweise: Holz/Styropor  
 Bauzeit: ca. 20 Stunden  
 Spannweite: 1 090 mm  
 Länge: 920 mm  
 Fluggewicht Testmodell:  
 2 100 g  
 Motor: 2,5-4,08 ccm  
 RC-Funktionen: Höhenruder, Querruder, Drossel, evtl. Seitenruder  
 Bezugsquelle: Jamara  
 Modelltechnik  
 Altmannshofen 76  
 7971 Aichstetten

werden. Ich baute ein Fahrwerk ein; um jedoch von unserer Piste starten zu können, mußte ich zusätzlich die „FW“ auch mit einem angesteuerten Seitenruder ausstatten, denn sonst wäre das kleine Modell auf seinem Zweibeinwerk kaum in Spur zu halten.

Nach etwa 30 m Rollstrecke, bei allmählichem Gasgeben, hob die „FW 190“ ab. Erste Platzrunden, erste Kunstflugfiguren. Beim Aushungern mit gedrosseltem Motor kippt das Modell über eine Fläche und richtet sich auf, sobald es genügend Fahrt aufgenommen hat. Hält man das Höhenruder weiter voll gezogen, wiederholt sich das Spielchen von neuem. Es ist eine weitverbreitete, aerodynamisch bedingte Eigenschaft von kleinen Semi-Scale-Nachbauten moderner Motormaschinen, daß sie mit ihrer relativ kleinen, schmalen Fläche empfindlicher auf das Überziehen reagieren; daran kann man sich gewöhnen und dem muß man auch bei der Landung Rechnung tragen, indem das Modell nicht zu langsam geflogen wird.

Einfacher Kunstflug ist mit der Focke-Wulf gut möglich, vorausgesetzt, der Motor hat genügend „Dampf“. Damit ist diese kleine FW 190 vor allem für denjenigen interessant, der ein Modell braucht, das auf kleinstem Platz zu transportieren ist, das kaum Kosten beim Betrieb verursacht und dennoch wendig genug ist, um eine lange Zeit viel Spaß in der Luft zu bereiten.



# ORACOVER®

– Die neue Technologie für Ihre Modellbespannung –

## Händlernachweis für ORACOVER:

Stand Oktober 87

1000 Berlin 12, Windscheidstr. 18, **Flug-Bufe GmbH**  
1000 Berlin 61, Stresemannstr. 92, **Gebhardt Modellbau**  
1000 Berlin 41, Schloßstraße (U-Bhf.), **Herpolsheimer**

2000 Hamburg 74, Billst. Hauptstr. 2, **Pinke RC-Modellbau**  
2000 Hamburg 76, Lerchenfeld 7, **Schreyer & Co.**  
2000 Hamburg 61, Zum Markt 1, **Modellbau Hamburg**  
2100 Hamburg 90, Sand 31, **Staufenbiel KG**  
2121 Embsen, Steinstr. 2, **Konow - Der Modellbauer**  
2165 Harsefeld, Herrenstr. 17, **Werner Hundstein**  
2300 Kiel 1, Sophienblatt 50b, **Germhardt Modellbau**  
2400 Lübeck, Mühlenstr. 56, **Dietrichs Hobby-Shop**  
2720 Rotenburg, Große Str. 53, **Röhrs Modellbau**  
2800 Bremen, Am Hulsberg 3-9, **Heilmann**  
2807 Achim, Obernstr. 81, **Sabine Nowak**  
2820 Bremen 71, Landr.-Christ-Str. 77, **Hasselbusch**  
2900 Oldenburg, Alexanderstr. 164, **U. Seifert**  
2900 Oldenburg, Haarenstr. 15, **Carl W. Meyer**  
2900 Oldenburg, Posthalterweg 10, **Fisser-Schmidt**  
2944 Wittmund, Borkumstr. 12, **Nigg**  
2980 Norden 1, Neuer Weg 105, **KTW Modellbau**  
2990 Papenburg, Spitting, rechts 54, **H. Kessling**

3000 Hannover 1, Georgstr. 10, **Ernst Brinkmann**  
3000 Hannover 1, Vahrenwalder Str. 102, **Georg Brüdern**  
3000 Hannover 1, Geibelstr. 14, **Davidt & Richter**  
3040 Soltau, Wilhelmstr. 19, **M. Eilitz**  
3057 Neustadt 1, Leinstr. 23, **Ophay**  
3062 Bückeburg, Hannoverstraße Str. 22, **Christel Koletzki**  
3100 Celle 1, Neue Str. 25, **Urban**  
3110 Uelzen, Klosterwall 4, **Walter Kaiser**  
3110 Uelzen 1, Bahnhofstr. 37, **Modell + Technik Sommerfeldt**

3167 Burgdorf, Hann. Neustadt 40, **Klaus Queck**  
3220 Alfeld-Langenholzen, Wernetalstr. 10, **Möhle**  
3250 Hameln, Emmernstr. 13, **Bodos Bastelecke**  
3300 Braunschweig, Hintern Brüdern 30, **OBI**  
3300 Braunschweig, Hagenschorn 2-3, **Bodos Bastelecke**  
3340 Wollenbüttel, Kleine Breite 58c, **Kinderparadies Kropp**  
3352 Einbeck, Knochenhauerstr. 10, **Willy Polenz**  
3380 Goslar 1, Backerstr. 104, **Hottenroff GmbH**  
3400 Göttingen, Groner Str. 11, **Ed. Erhardt Wwe. KG**  
3500 Kassel, Werner-Hilpert Str. 15, **Paul Bergemann**  
3500 Kassel 1, Am Stern, **August Döhne**  
3500 Kassel, Am Königsplatz 36, **Spiel & Technik E. Rüb**  
3507 Baunatal 4, Mollkesstr. 19, **K. D. Jasper**  
3550 Marburg-Wehrda, Im Loh 1, **Otto Dersch**  
3578 Schwalmstadt, Am Heidelberg 18, **Egones Modellbauladen**  
3579 Neukirchen-Riebelodorf, Alsfelder Str. 11, **Joh. Stumpf**

4000 Düsseldorf City, Klosterstr. 62, **M.T.E. Korfmacher**  
4000 Düsseldorf 13 Benrath, Cäcilienstr. 2, **Mamerow**  
4000 Düsseldorf, Lindenstr. 216, **Sonnen**  
4050 Mönchengladbach 1, Hamerhütte 90, **Tegelaers Modellbau**  
4060 Viernsen 1, Viktoriastr. 12, **S. Böhm Hobby-Center**  
4100 Düsseldorf 18, Friedr.-Ebert-Str. 383, **Hobby-Michel GmbH**

4150 Krefeld-Uerdingen, Alte Krefelder Str. 17, **W. Engels**  
4290 Bocholt, Hohenhorster Str. 44, **Erfing Hobby-Shop**  
4352 Herten, Kaiserstr. 214, **W. Bödecker**  
4400 Münster, Goerdelerstr. 11, **Walter Willmann**  
4404 Telgte, von-Siemens-Str. 18, **Modellbau M. Drees**  
4440 Rheine, Salzbergener Str. 11, **Silvio Ballmann**  
4712 Werne, Steinstr. 15, **Wilh. Weischer**  
4730 Ahlen, Hammer Str. 64, **Ahlke**  
4740 Oelde, Hohe Str. 46, **Horst Batzdorfer**  
4750 Unna, Massener Str. 96, **Wiggerich & Sohn OHG**  
4770 Soest, An d. Dominikanern 1, **Modellbaustudio**  
4790 Paderborn, Friedrichstr. 7, **Modellbauzentrum**  
4830 Gütersloh, Teutoburger Weg 23, **G. Vogel**  
4930 Detmold, Lagesche Str. 2, **Reinköster**  
4950 Minden, Simeonstr. 28, **Winfried Schleaf**  
4980 Bünde, Herforder Str. 5, **Modellbau-Schulz**  
4992 Espelkamp, Breslaustr. 24-26, **G. Faber**

5000 Köln 1, Blaibach 26-28, **Derkum**  
5000 Köln 41, Zulpicher Str. 288, **H. Huhn**  
5000 Köln 41, Maarweg 94, **Müller**  
5013 Elsdorf, Köln-Aachen-Str. 168, **Ilgner**  
5067 Kürten, Hoher Stein 1, **H. U. H. Lippert**  
5090 Leverkusen, Breitenbachstr. 40, **Gerd Kruck**  
5900 Aachen, Waalser Str. 7, **R. Schmuck**  
5100 Aachen, Adalbertsteinweg 269, **Ortmanns**  
5100 Aachen, Seilgraben 10, **Kerschgens**

5138 Heinsberg, Stiftsstr. 8, **Liening**  
5220 Waldbröl, Brölstr. 14, **Dickel**  
5244 Daaden, Mittelstr. 8, **Wilhelm Meyer**  
5277 Marienheide, Jahnstr. 1, **H. Klein**  
5300 Bonn, Maximilianstr. 42, **Witkowski**  
5372 Schleiden, Am Markt 5, **Linden**  
5400 Koblenz-Lützel, Brendenweg 28, **Ellen Schwab**  
5410 Höhr-Grenzhausen, Rheinstr. 36a, **Diefenbach**  
5411 Hilgert, Südstr. 13, **B. Brüggmann**  
5440 Mayen, Marktstraße, **Schlich**  
5600 Wuppertal 1, Hofkamp 9, **Simon & Scherer**  
5600 Wuppertal 12, Hohlenscheidt, Str. 34, **Toellner**  
5620 Velbert, Friedrichstr. 259, **Niederberg**  
5800 Hagen, Pothofstr. 2-4, **Pelzer**  
5800 Hagen 1, Althagener Str. 3, **Spiel & Freizeit Welt**  
5810 Witten, Wiesenstr. 25, **Bastler-Treffpunkt**  
5820 Gevelsberg, Mittener Str. 28, **Flockenhaus**  
5900 Siegen 1, Markt 3-5, **Mehr am Markt GmbH**  
5928 Laasphe, Königstr. 12, **J. Metz**  
5952 Attendorn, Niederste Str. 10, **Fleischmann**

6000 Frankfurt, Allerheiligenstr. 42, **Hans Bess**  
6000 Frankfurt 50, Eschersh. Landstr. 512, **Manfred Dirnberger**  
6050 Offenbach, Große Marktstr. 45, **Sloboda Modellbau**  
6058 Heusenstamm, Leibnitzstr. 15, **B. Erkel**  
6074 Rodarmark, Dieburger Str. 8, **I. Berker**  
6078 Neu-Isenburg, Frankfurter Str. 115, **Dahneft**  
6080 Groß-Gerau, Adolf-Gobel-Str. 15a, **Aeromax**  
6106 Erzhausem, Hauptstr. 1, **M. Gallinat**  
6140 Bensheim, Saarstr. 1, **Elisabeth Garten**  
6200 Wiesbaden, Dotzheimer Str. 20, **Vowinckel GmbH**  
6231 Sulzbach a. T., Main-Taunus-Zentrum, **Werner Schade**  
6233 Kelkheim, Wilhelmstr. 3, **P. F. Westenberger**  
6300 Giessen, Bahnhofstr. 53, **Lonthoff Bastlerzentrale**  
6330 Wetzlar, Silhörerstr. 22, **H. Pingel**  
6342 Haiger 1, Fahler Str. 28, **Armin Hübner**  
6348 Herbom, Am Marktplatz, **Claas**  
6360 Friedberg 3, Wetteraustr. 13, **Adolf Schmitt**  
6360 Friedberg, Bismarckstr. 1, **Schröck (Philippi)**  
6390 Usingen-Eschbach, Grundgasse 6, **Stadtbauer (Pistor)**  
6412 Götting, Müllrain 1, **Modellbau Wasserkuppe**  
6450 Hanau 1, Martin-L.-King-Str. 30, **Waider Modellbau**  
6464 Linsengericht, Waldstr. 8, **Daxenbichler**  
6500 Mainz-Wackernheim, Oberloser Str. 1, **Creutzig**  
6500 Mainz, Steingasse 25, **Sonnitag**  
6503 Mainz-K., Hochheimer Str. 1, **Fernsteuer-Hobby**  
6520 Worms, Humboldtstr. 11, **J. Kieffer**  
6600 Saarbrücken, Am St. Joh. Markt 35, **Hobby Klaus**  
6630 Saarlouis-Roden, Lorrast. 54, **Hobbyecke**  
6701 Meckenheim, Kreuzpfad 16, **Guindeuil & Köhler**  
6720 Speyer, Kärmererstr. 24, **Th. Schmitt**  
6735 Malkammer, Marktstr. 13, **Scharfenberger**  
6740 Landau, Im Grein 25, **W. & H. Anselmann**  
6740 Landau, Königstr. 52, **Matten**  
6790 Landstuhl, Schloßstr. 10, **Allgeier**  
6908 Wiesloch, Bahnhofstr. 46-48, **G. Brandel**

7000 Stuttgart 1, Lange Str. 51, **Bastlerzentrale**  
7000 Stuttgart 1, Silberburgstr. 165, **Wegner (H. Hermann)**  
7012 Fellbach-Schmidlen, G.-Bayh.-Str. 34, **Conzelmann**  
7024 Filderstadt 4, Ringstr. 17, **Leitenberger**  
7030 Boblingen, Einkaufszentrum, **Fischer**  
7032 Sindelfingen, Wettbachstr. 1, **Fischer**  
7033 Herrenberg, Seestr. 19, **D. Neuffer**  
7036 Schönaich, Finkenweg 28, **Dieter Schmidt**  
7057 Winnenden, Marktstr. 36, **W. Schweizer**  
7070 Schw.-Gmünd, Waldstettergasse 18, **Werner Bruck**  
7100 Heilbronn, Kirchbrunnenstr. 16, **Eberhardt**  
7107 Bad Wimpfen, Rappenaue Str. 34, **Veith**  
7120 Bietigheim, Geisinger Str. 32, **Tröger & Weller**  
7152 Aspach 1, Wustenberg Weg 22, **R. Strecker**  
7161 Bühlerzell, Kolzbühlerstr. 2, **Günther Ostertag**  
7180 Crailsheim, Wilhelmstr. 11, **Rümmele KG**  
7200 Tuttingen, Wilhelmstr. 20, **Stengelin**  
7211 Frittlingen, Hauptstr. 41, **Rothenbacher**  
7209 Aldingen, Hintere Dorstr. 21b, **Aldinger Modellbau**  
7257 Ditzingen, Münchinger Str. 3, **Vöster**  
7315 Weilheim/Teck, Kirchheimer Str. 10, **Scheufele**  
7340 Geislingen, Keplerstr. 38, **H. Scheiffele**  
7410 Reutlingen, Albst. 28, **Gewalt**  
7415 Wannweil, Rosenstr. 2, **Roke-Modelle**  
7440 Nürtingen, Nürtinger Str. 46, **INDA GmbH**  
7474 Bitz, Kirchstr. 10, **R. Hallinger Spielzeugecke**  
7475 Meßstetten 1, Schalksburgstr. 28, **Rainer Maurer**  
7500 Karlsruhe 1, Kaiserstr. 163, **Christmann**  
7500 Karlsruhe, Leopoldstr. 2, **Renkly GmbH**  
7527 Craichtal 5, Hauptstr. 55, **Laber**

7580 Bühl, Hauptstr. 74, **Hoelllein**  
7630 Lahr, Bismarckstr. 39, **Meier**  
7702 Gottmadingen, Hauptstr. 45, **K.-H. Schmidt**  
7710 Donaueschingen, Zeppelinstr. 14, **R. Gleichauf**  
7730 Villingen, Rieistr. 29, **R. Bauer GmbH**  
7770 Überlingen, Untere Leonhardstr. 1, **Detlef Bettin**  
7800 Freiburg, Bertholdstr. 22-24, **Jurisch**  
7800 Freiburg, Am Bischofskreuz 11, **Kretschmer**  
7830 Emmendingen, Lessingstr. 17, **Jürgen Kansten**  
7858 Weil am Rhein, Hauptstr. 278, **Klein**  
7859 Eimeldingen, Hauptstr. 40, **Rudi Manske**  
7900 Ulm/Donau, Neue Str. 71, **Sindel GmbH**  
7944 Herberlingen, Storchengasse 9, **Jäggle**  
7970 Leutkirch, Mailand 5, **Natterer**  
7980 Ravensburg, Marktstr. 10, **Wissmann**  
7990 Friedrichshafen, Paulinenstr. 27, **Liedtke**  
7993 Kressbronn, Hauptstr. 37, **Ingolf Damhofer**

8000 München 2, Sonnenstr. 2, **Fischer**  
8000 München 19, Wotanstr. 39, **Joh. Hotzl**  
8000 München 5, Papa-Schmid-Str. 2, **Bosch & Feldhofer**  
8000 München 70, A.-Rothaupter-Str. 12a, **Ernst Renn**  
8000 München 90, Tegernseer Landstr. 34, **Schroff & Ritzer**  
8000 München 40, Riesenfeldstr. 16, **E. Zimmermann**  
8015 Markt Schwaben, Erdinger Str. 35, **Falterer**  
8032 Locham, Aubingerstr. 4, **Oechsner**  
8060 Dachau, M.-Huber-Str. 1, **N. Müller**  
8070 Ingolstadt, Mauchinger Str. 60, **Schwarzmeier**  
8078 Eichstätt, Marktstraße 8, **Platz**  
8100 Garm.-Partenkirchen, Zugspitzstr. 28, **Rud. Blomk**  
8190 Wolfratshausen, Auenstr. 7a, **Maritsch**  
8192 Geretsried, Egerlandstr. 69, **Bussi Bar's**  
8200 Rosenheim, Ebersberger Str. 2, **Wachinger**  
8220 Traunstein, Rosenheimer Str. 48, **Rachl & Stöger**  
8228 Freilassing, Lindenstr. 6, **Seigert**  
8230 Bad Reichenhall, Salzburger Str. 2, **Böhlein GmbH**  
8261 Mettenheim-Hart, Sudatenstr. 4, **Heumeier**  
8268 Garching, Hamberger Str. 1, **Vagt**  
8332 Massing, Rotwiesweg 1-3, **Stieber**  
8346 Simbach, Innr. 51, **Leclerc**  
8358 Vilshofen, Vilsvorstadt 43, **R. Gierster**  
8360 Deggendorf, Westl. Graben 33, **Günther Leib**  
8390 Passau, Bahnhofstr. 11, **Dittmann OHG**  
8390 Passau, Spitalhofstr. 3, **Rettenberger**  
8391 Ringelai, Dobiweg 5, **Rückert**  
8400 Regensburg, Gewerbepark A67, **CHK-Modelle**  
8480 Weiden, Unterer Markt 2, **Freizeit & Hobby**  
8500 Nürnberg, Tafelfeldstr. 14, **Klemm-Wegner**  
8500 Nürnberg, Außere Sulzbacher Str. 2, **Kob**  
8500 Nürnberg, Jakobstr. 43-45, **Lossi**  
8501 Pyrabau, Schloßhof 4, **Krottenmüller**  
8503 Altdorf, Türkeistr. 16, **H. U. L. Modellbauserie**  
8520 Erlangen, K.-Schumacher-Str. 13, **Seißler**  
8520 Erlangen, Nürnberg Str. 47, **Polster**  
8531 Ullstadt, Hauptstr. 120, **Wetzel**  
8536 Markt Bibart, Altmannsstr. 1, **Romeis**  
8540 Schwabach, Königsplatz 21, **Spiel & Hobby**  
8550 Forchheim, Paradeplatz 13, **Hobauer oHG**  
8560 Lauf, Hermannstr. 3, **M. Seebauer**  
8580 Bayreuth, Gravenreuther Str. 17, **BHG**  
8593 Tirschenreuth, Friedrichstr. 15-17, **Hinrichsmeyer**  
8600 Bamberg, Siechenstr. 35, **Friedel**  
8630 Coburg, Pilgramsroth 58, **Höllein**  
8630 Coburg, Bahnhofstr. 10, **Spielmobil**  
8654 Markt Leugast, Münchbergstr. 8, **Bernd Döring**  
8670 Hof, v.d. Tann-Str. 13, **Schödel**  
8672 Selb, Wittelsbacher Str. 7, **Neidhardt**  
8752 Goldbach, Aschaffener Str. 20, **Merker**  
8752 Schöllkrippen, Laudenbacher Str. 4, **Ostheimer**  
8771 Karbach, A. d. Leite 22, **G. Ziegler**  
8801 Geslau, Birkenstr. 3, **W. Schmidt**  
8820 Gunzenhausen, Hensoltstr. 45, **Fauchenberger**  
8831 Pframtal, Siedlung 58, **Hölzlmüller**  
8850 Donauwörth, Hindenburgstr. 19, **Deutsch**  
8900 Augsburg, Leonhardsberg 4, **Bastlerzentrale**  
8900 Augsburg, Neuhauser Str. 7, **Koch KG**  
8900 Augsburg 22, Wellenburger Str. 5, **Spengler**  
8908 Krumbach, Quellenweg 13, **Gerh. Frank**  
8910 Landsberg, Hinteranger 302, **Heckmann**  
8920 Schongau, Münzstr. 7, **Pallmer**  
8930 Schwabmünchen, Feierabendstr. 10, **Hobby-Hack**  
8950 Kaufbeuren, Kaisergäßchen 32, **Hobby-Lill**  
8960 Kempten, Am Gölhenbach 35, **Haggenmüller**  
8960 Kempten, In der Brandstadt 4, **A. Scherrer GmbH**  
8970 Immenstadt, Montfortstr. 13, **Paschkamma**  
8998 Lindenbergr, Marktstr. 6, **Deuring (Harzenetter)**

Falls Sie Fragen zu **ORACOVER®** haben, wenden Sie sich bitte direkt an uns: **ORACOVER®** · Markelstraße 40 · D-1000 Berlin 41 · Telefon 030/792 52 70 · Telex 186 657 laint d  
Auf Wunsch senden wir Ihnen auch gerne Farbkarten, die alle Original-**ORACOVER®**-Farbmuster enthalten.

## Lieferrnachweis für den Einzelhandel



Alexander Engel KG  
Postfach 65  
D-7134 Knittlingen  
07043 3 21 11



Klaus Dieter Horn  
Postfach 2008  
D-4952 Porta Westfalica  
Tel. 0571 5 10 17



**WIK-Modelle GMBH**  
Postfach 45  
D-7134 Knittlingen  
Tel. 07043 30 73



**LANITZ-MODELLBAU**  
Postfach 450 449  
D-1000 Berlin 45  
Tel. 030 7 91 99 66



**Rodel Modellbau-Technik**  
D-8039 Eitringgen Wertach  
Tel. (0 82 49) 14 63

Wir sind die  
Lieferpartner des  
Modellbau-Fachhandels!

# Dem Modellverlust vorbeugen: Signalgeber für Modelle mit eigener Stromversorgung



Von Günther Warnecke



Das alte Thema: Das Modell ist im Kornfeld außengelandet. Jeder, der so etwas miterlebt hat, kennt die Schwierigkeiten, die selbst ein Trupp von zehn Suchenden hat, das Modell zu finden. Ist es dann doch gelungen, stellt man meist fest, daß man mindestens zehnmals unmittelbar am Absturzort vorbeigegangen ist, ohne den Flieger gesehen zu haben. Die Freude über das wiedergefundene Modell wird jedoch oft vom Ärger mit dem Bauern getrübt, der nun sein niedergetrampeltes Feld gar nicht so gut findet.

Wie kann man sich die Suche erleichtern? Zuerst dadurch, daß man an dem Senderknüppel rührt und hofft, die laufenden Servos zu hören. Ist jedoch beim Absturz die Empfangsanlage außer Betrieb gesetzt worden, hilft gar kein Knüppelrühren mehr. Vielfach wurden auch schon diverse Signalgeber für verlorengegangene Modelle beschrieben, man kann sie auch als Fertigprodukte kaufen. Ihr Vorteil besteht darin, daß sie wesentlich lauter als ein brummendes oder surrendes Servo sind; man kann ein Modell noch in etwa 50 m Entfernung orten. Diese Signalgeber funktionieren meistens so, daß sie in Aktion treten, sobald sie keine Impulse vom Empfänger bekommen, wenn man also

den Sender einfach ausschaltet. Ja, was aber, wenn auch hier die Empfangsanlage nach dem Absturz nicht mehr funktioniert? Dann geht der nun stromlose „Pieper“ auch nicht mehr.

Hier hilft die nachstehend beschriebene neue Schaltung. Bei ihr sind zwei Knopfzellen als Stromversorgung eingebaut, der Anschluß zum Empfänger besteht aus einer sich leicht öffnenden Buchse-Stecker-Verbindung. Beim Absturz kann folgendes passieren: Die Empfangsanlage bleibt funktionsfähig. Dann verfährt man wie bisher, das Ausschalten des Senders setzt den Pieper in Betrieb.

Der zweite Fall: Die Landung war eher ein Absturz, die Empfangsanlage geht nicht mehr. In diesem Falle hat sich auch die Steckverbindung Signalgeber-Empfänger gelöst und der Pieper tritt mit Hilfe seiner eigenen Stromversorgung in Aktion. Die Batterien reichen für 2-3 Stunden, also genug Zeit zum Suchen.

Einen eigenen Ein-/Ausschalter benötigen die Batterien nicht, weil der Stromverbrauch bei ausgeschalteter Empfangsanlage kleiner  $1\mu\text{A}$  ist. Knopfzellen vom Typ GS 13 haben dabei eine theoretische Lebensdauer von mehreren Jahren. (Dennoch empfiehlt es sich, die Batterien einmal im Jahr auszutauschen.)

Aus dem Gesagten geht hervor, daß die sich leicht trennende Verbindung Signalgeber-Empfänger wichtig ist. (Stürzt das Modell ab, wobei die Empfangsanlage ausfällt, die Verbindung Signalgeber-Empfänger jedoch leitend bleibt, haben wir hier eine dritte Möglichkeit: In diesem Falle funktioniert der Pieper nicht!) Es ist jedoch einfach, die Schaltung so auszulegen, daß bei einer abrupten Abbremsung des Modells die Verbindung des Signalgebers mit dem Empfänger auf jeden Fall gelöst wird. Wir verwenden eine Stecker-Buchse-Verbindung, die sich von sich aus leicht trennen läßt. Die Buchse kleben wir im Rumpf fest. Der Signalgeber wird in Schaumgummi gepackt und so in den Rumpf gelegt, daß das Kabel straff ist. (S. Skizze)

## Schaltungsbeschreibung

Gatter G3 und G4 bilden einen Multivibrator, der über die beiden Eingänge ein- und ausgeschaltet werden kann. Gatter G7 und G8 arbeiten als Inverter und bilden eine Gegentaktendstufe. Das Kernstück der Logik bildet das Gatter G1. Um seine Funktionsweise zu verstehen, betrachten wir die Abbildungen 5-7.

In Abbildung 5 ist der Signal-

geber am eingeschalteten Empfänger mit den wichtigsten Spannungswerten dargestellt. An beiden Eingängen ist die Spannung größer als die halbe Versorgungsspannung und wird damit vom Gatter als eine logische Eins erkannt. Daraus folgt für ein Exklusiv-NOR Gatter am Ausgang A eine logische Eins, und damit ist der Multivibrator ausgeschaltet.

In Abbildung 7 ist die Schaltung am ausgeschalteten Empfänger dargestellt. Über den Widerstand R1 fließt jetzt Strom aus der Reservebatterie in den Empfänger zurück. Dieser Strom ist aber nur so klein, daß ein Ein-/Ausschalter für die Reservebatterie nicht erforderlich ist. Der Innenwiderstand  $R_i$ -Empf. ist so klein, daß an beiden Eingängen E1 und E2 eine Spannung kleiner als die halbe Versorgungsspannung liegt und damit als logisch Null erkannt wird. Daraus folgt wieder eine logische Eins am Ausgang A und der Multivibrator bleibt ausgeschaltet.

In Abbildung 6 sind die Spannungswerte bei abgetrenntem Empfänger eingezeichnet. Hierbei ergibt sich jetzt am Eingang E1 eine Spannung größer als die halbe Versorgungsspannung gleich logisch Eins, und am Eingang E2 eine Spannung kleiner als die halbe

Versorgungsspannung gleich logisch Null. Daraus folgt am Ausgang eine logische Null und der Multivibrator wird eingeschaltet.

Das Gatter G2 hat am Ausgang so lange eine logische Eins, wie der Kondensator C2 über die Diode D3 von den Empfängerimpulsen ständig aufgeladen wird. Treffen keine Empfänger-Impulse mehr ein, entlädt sich C2 über R5, und der Multivibrator wird eingeschaltet.

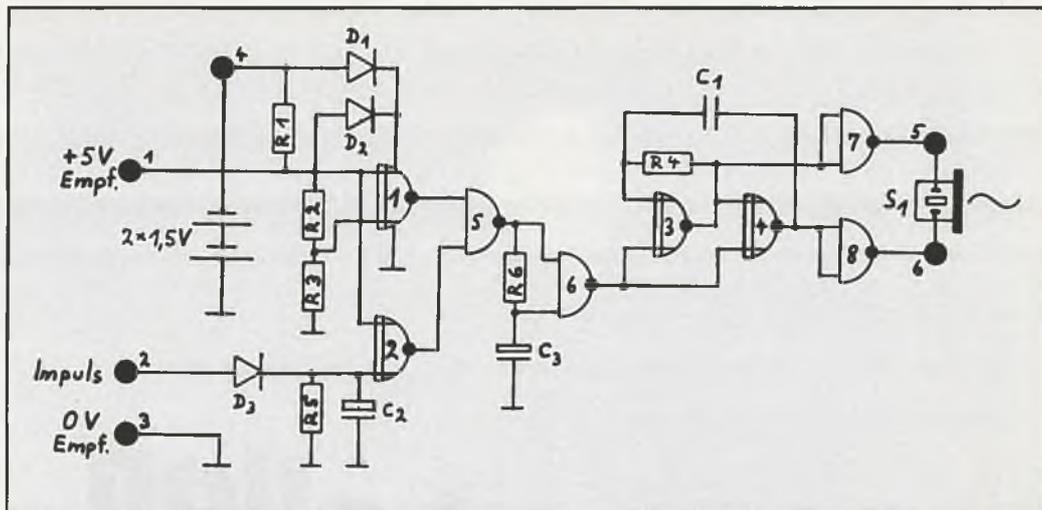
Gatter G5 dient der Verknüpfung von Gatter G1 und G2. R6, C3 und Gatter G6 bilden eine Verzögerungsschaltung. Dadurch wird vermieden, daß bei jedem Ein- oder Ausschalten der Empfangsanlage ein kurzes Signal ertönt.

### Praktischer Aufbau

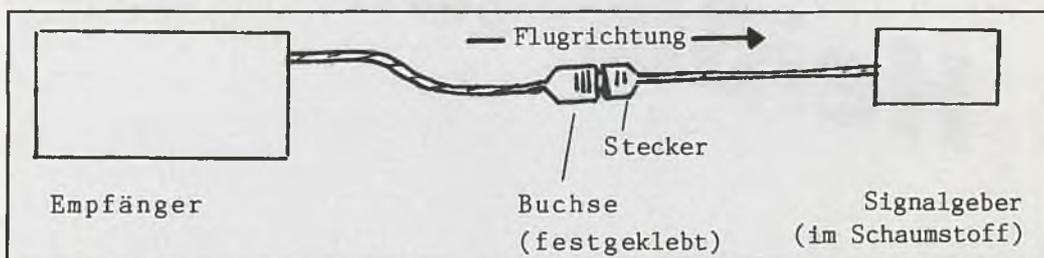
Da die Schaltung außer den beiden ICs nur wenige Teile enthält, kann sie leicht in das Gehäuse eines Piezokeramik-Signalgebers eingebaut werden. Selbst die beiden Knopfzellen finden bei etwas größeren Ausführungen Platz.

Der Widerstand R4 bestimmt die Schwingfrequenz. Sie wird so groß gewählt, daß man die größte Laufstärke erreicht.

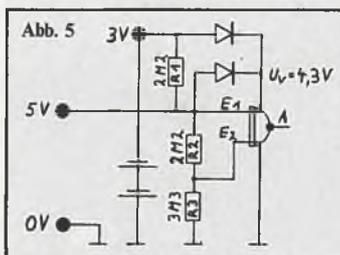
Die Verbindung zur Keramikscheibe habe ich über zwei kurze Litzen hergestellt. Um eine große Lautstärke zu erreichen, sollten diese jeweils an der Ober- und Unterseite angelötet werden. Bei den meisten Signalgebern ist die Keramikscheibe auf eine dünne Metallplatte aufgeklebt. Ist diese Metallplatte aus Aluminium, muß entweder eine kleine Schraube eingedreht werden oder man verwendet elektrisch leitenden Kleber. Wer das Unmögliche versuchen will, der kann es: Aluminium mit einem normalen Lötkolben mit kolophoniumhaltigem Flußmittel zu löten. Und so macht man es: Zuerst läßt man auf dem Aluminium etwa 3-5 cm Lötzinn erfließen; erfahrungsgemäß kommt keine Verbindung zustande, die Oxidschicht auf dem Alu läßt es nicht zu. Es hat sich aber eine Menge Flußmittel auf dem Alustück ge-



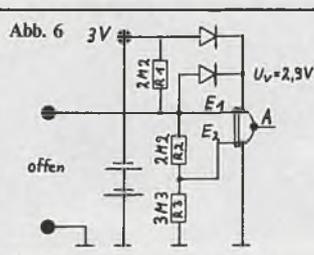
Gesamtschaltbild



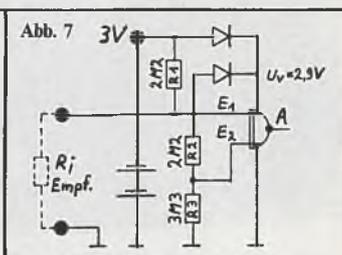
Skizze der Montage im Rumpf



**Signalgeber am eingeschalteten Empfänger:**  
 $E_1 = 5V = \text{logisch } 1$   
 $E_2 = 3V = \text{logisch } 1$   
 daraus folgt:  $A = \text{logisch } 1$



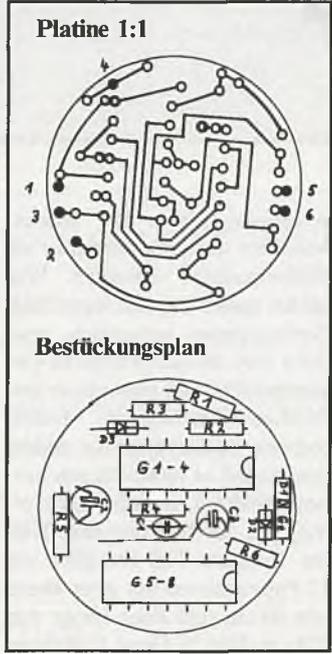
**Signalgeber vom Empfänger abgetrennt**  
 $E_1 = 2,15V = \text{logisch } 1$   
 $E_2 = 1,3V = \text{logisch } 0$   
 daraus folgt:  $A = \text{logisch } 0$



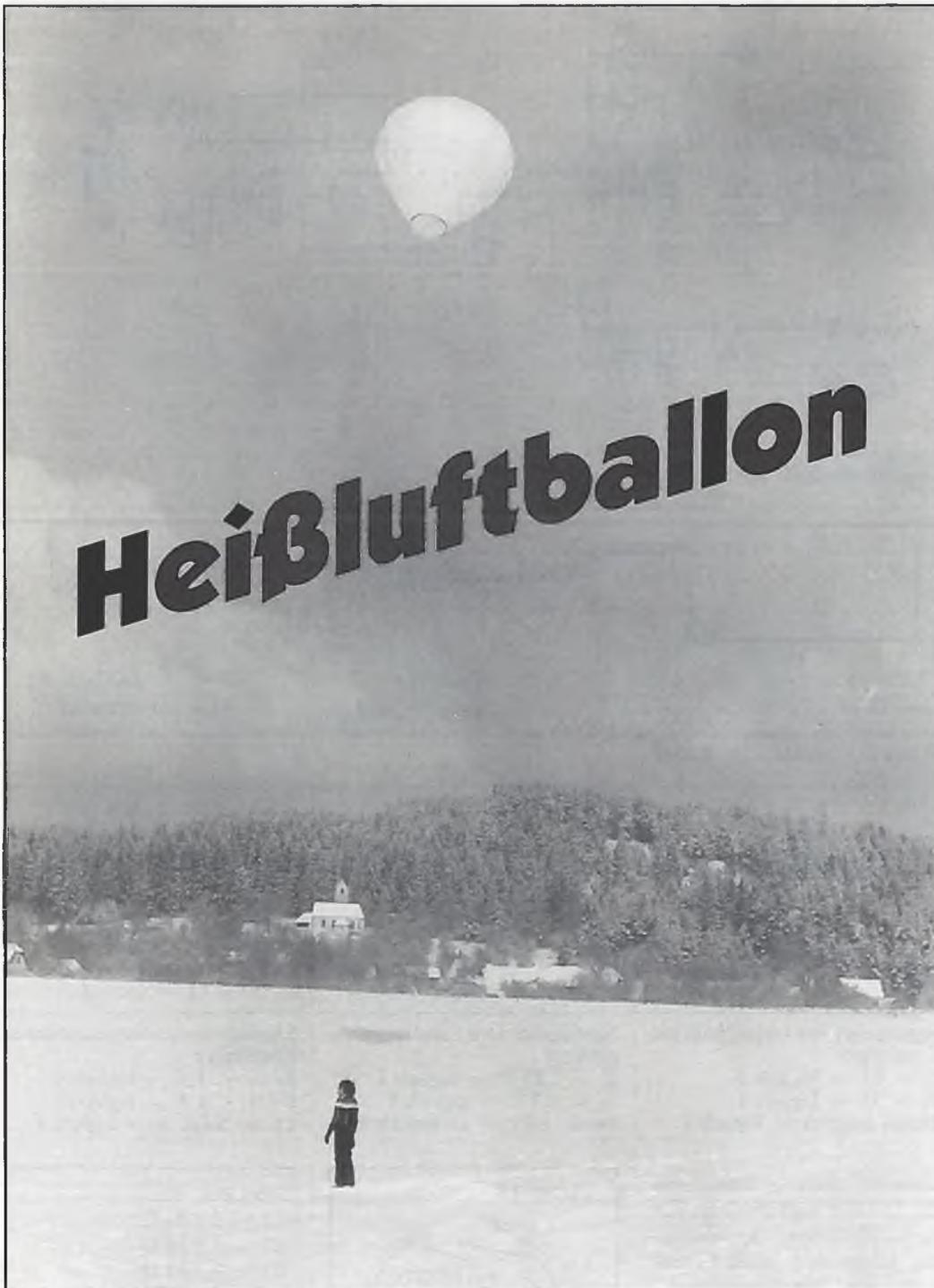
**Signalgeber am ausgeschalteten Empfänger**  
 $E_1 = < 1V = \text{logisch } 0$   
 $E_2 = < 1V = \text{logisch } 0$   
 daraus folgt:  $A = \text{logisch } 1$

sammelt. Jetzt entfernt man das Lötzinn und erwärmt das zurückgebliebene Kolophonium. Unter dem heißen Flußmittel wird die Aluoberfläche mit einem spitzen Gegenstand angekratzt, aber so, daß sie immer von dem Flußmittel bedeckt bleibt. So kann das blanke Metall nicht mit Luft reagieren und sofort eine neue Oxidschicht bilden. Nun gibt man schnell etwas Lötzinn hinzu, das sich jetzt richtig mit dem Aluminium verbindet.

**mit -FMT-  
immer aktuell  
informiert!**



- Stückliste**
- R1 = 2,2 M  $\Omega$
  - R2 = 2,2 M  $\Omega$
  - R3 = 3,3 M  $\Omega$
  - R4 = 150 K  $\Omega$  einmessen
  - R5 = 100 K  $\Omega$
  - R6 = 2,2 M  $\Omega$
  - C1 = 680 pF
  - C2 = 1  $\mu$ F
  - C3 = 0,2  $\mu$ F
  - D1 = Germanium, z. B. OA95
  - D2 = Silizium Universal
  - D3 = Silizium Universal
  - Gatter 1-4 = HEF 4077
  - Gatter 5-8 = HEF 4011
  - S1 = Piezokeramischer Schallwandler, z. B.: Conrad Electronic Nr. 751146
  - Batterien z. B.: 2 St. Varta V 13 GS



# Heißluftballon

Die vorliegende Bauanleitung behandelt den Bau eines Modellheißluftballons mit einem Volumen von ca. 7 m<sup>3</sup> und einem Durchmesser von etwa 2,3 m. Durch Verwendung von Papier als Hüllmaterial sind die Herstellungskosten sehr gering und die Bauzeit ist recht kurz.

## Bauanleitung

Das Schnittmuster (Bild 1) wird auf Packpapier oder einen dünnen Karton aufgezeichnet und ausgeschnitten. Die obere und untere Hälfte der Schablone werden

zusammengeklebt. Bei unseren Modellen wurde Seidenpapier als Hüllmaterial verwendet. Wer jedoch sparen möchte, kann auch Zeitungspapier verwenden, muß dann aber mit einem höheren Gesamtgewicht und einer etwas verminderten Leistung des Modells rechnen. Seidenpapier hat zudem den Vorteil, in verschiedenen Farben erhältlich zu sein. Dies ermöglicht den Bau bunter Hüllen. In jedem Fall brauchen wir 12 Papierbahnen mit einer Breite von 60 cm und einer Länge von 320 cm (Bild 2). Diese 12 Bahnen

werden übereinandergelegt und auf die oberste Bahn das Schnittmuster mit Hilfe der Schablone aufgezeichnet (Bild 3). Alle 12 Bahnen können jetzt gleichzeitig ausgeschnitten werden.

Nun gilt es, die einzelnen Bahnen zu verkleben. Zwei der ausgeschnittenen Bahnen werden übereinandergelegt und an einer Seite der Länge nach verklebt. Die oberliegende Bahn wird nun der Länge nach in der Mitte gefaltet und die nächste Bahn angeklebt (Bild 4). Alle 12 Bahnen werden nach diesem Verfahren zusam-

mengeklebt. Der „Nordpol“ des Ballons muß jetzt noch durch das Abschlußstück abgedichtet werden.

Sind diese Arbeiten vollbracht, muß noch ein Kartonring an die Hüllenöffnung angepaßt und mit der Hülle verklebt werden (Bild 5). Will man den Ballon auch mit einem Brenner betreiben, muß man 4 Schlitze in den Kartonring schneiden (Bild 5).

Der Brenner wird aus einem dünnen Alublech (Bierdose) hergestellt. Abmessungen und Aussehen sind in Bild 6 und 7 ersichtlich.

Der Bau des Modells wäre somit abgeschlossen.

## Start des Modells

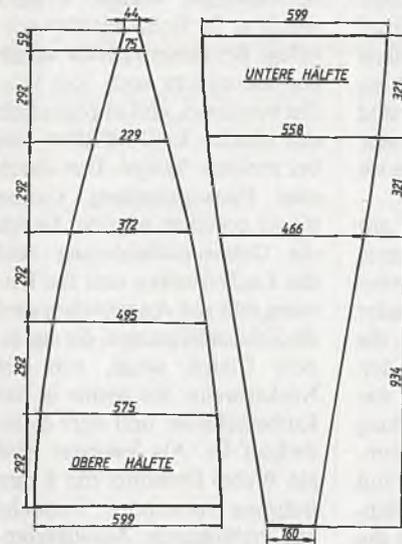
Ein genügend großes Startgelände sowie Windstille sind notwendige Voraussetzungen, um erfolgreich eine Fahrt durchführen zu können. Zwei Helfer halten die Hülle beim Aufrüsten so, daß man die Luft im Balloninneren mit einem Lötbrenner erwärmen kann. Der Spiritusbrenner laut Plan ist zum Aufrüsten nicht geeignet! Nach kurzer Zeit ist die Hülle prall gefüllt und erzeugt einen spürbaren Auftrieb. Wird der Ballon jetzt losgelassen, vollführt er eine Fahrt über mehrere Minuten. Will man Fahrten mit größerer Dauer durchführen, muß man den Brenner in den Ballon einhängen. Wenn der Ballon mit dem Lötbrenner ausgerüstet ist, wird ein in Spiritus getauchter Wattebausch in den Brenner eingelegt und entzündet. Die mit dem Spiritusbrenner durchgeführten Fahrten sind um einiges länger, dürfen aber ausschließlich dann durchgeführt werden, wenn keinerlei Gefahr besteht, etwas in Brand zu stecken. Im Zweifelsfall den Ballon immer ohne den Spiritusbrenner starten!

Es ist immer wieder verblüffend, welche Höhen solch ein Modell erreichen kann. Bei Gesamtkosten von weniger als DM 10,- und einer Bauzeit von 4 bis 5 Stunden ist ein etwaiger Verlust (und der kommt leider manchmal auch vor) nicht allzuschwer zu verschmerzen.

Gutes Gelingen bei einem etwaigen Nachbau wünscht

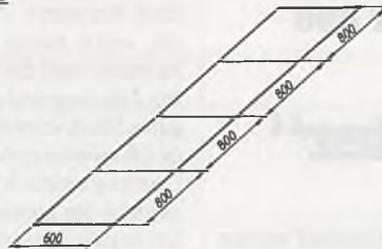
**Wolfgang Horr**

BILD 1 SCHNITTMUSTER 7m<sup>3</sup> HEISSLUFTBALLON



Alle Maße in Millimeter

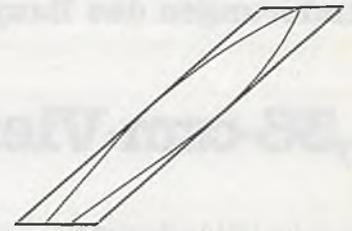
BILD 2



4 BÜGEN SEIDENPAPIER WERDEN ZU EINER BAHN ZUSAMMENGEKLEBT

12 SOLCHER BAHNEN WERDEN BENÖTIGT

BILD 3



SCHNITTMUSTER MITTELS SCHABLONE AUF BAHNEN ÜBERTRAGEN UND AUSSCHNEIDEN

BILD 6

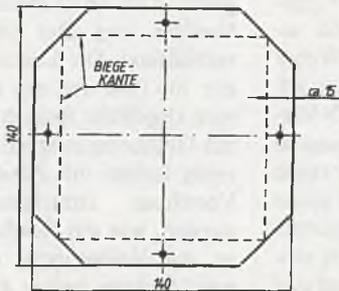
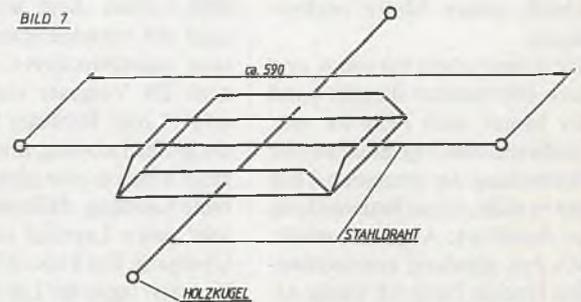
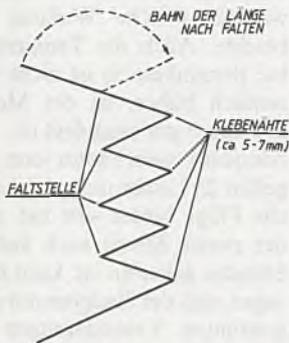


BILD 7



Die Länge des Stahldrahtes richtet sich nach dem Durchmesser des Kartonringes.

BILD 4

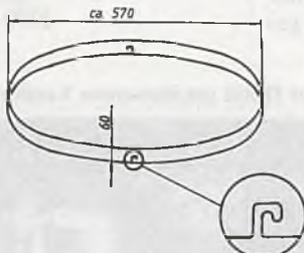


2 BAHNEN ÜBEREINANDERLEGEN UND VERKLEBEN, OBERLEGENDE BAHN FALTEN UND DIE NÄCHSTE BAHN ANKLEBEN



Wenn alle 12 Bahnen verklebt sind, wird der „Nordpol“ durch das Abschlussstück abgedichtet.

BILD 5



KARTONRING AN DIE HÜLLENÖFFNUNG ANPASSEN UND MIT HÜLLE VERKLEBEN  
4 ANSCHLÜSSE IN DEN KARTON EINSCHNEIDEN



Gerade die bevorstehende Winterzeit bietet viele schöne Tage für Ballonfahrten bei Windstille in der kühlen, klaren Luft. Auch kann man dann den Heißluftballon mit einem Brenner ausrüsten, denn in der verschneiten Landschaft gibt es kaum etwas, was bei einem Fehlstart in Brand geraten könnte.

## Erfahrungen und Änderungen des Bauplans MT 896

# „36-ccm-Viertakter“

Als im Juli 1984 der Bauplan MT 896 des 36 ccm Viertakters von Josef Traxler erschien, war ich sofort davon begeistert und beschloß, diesen Motor nachzubauen.

Die Arbeit schritt gut voran, und nach 160 Stunden Bauzeit stand der Motor nach Plan vor mir. Größere Schwierigkeiten bei der Herstellung der einzelnen Teile gab es nicht, da die Bauanleitung gut detaillierte Angaben enthält. Mit den schwierig herzustellenden Nocken hatte ich wenig Arbeit, da mir eine CNC-Fräßmaschine zur Verfügung stand.

Dann kam der spannende Tag, an dem der Motor das erste Mal laufen sollte. Steuerzeiten symmetrisch eingestellt, kalte Kerze, Sprit ohne Nitro, mehrere Schläge auf Propeller und Finger und er lief. Die Freude war groß und die Erprobung konnte beginnen. Obwohl er nicht schlecht lief, nagelte er bei Vollgas doch sehr viel. Weder veränderte Steuerzeiten noch andere Propeller halfen. Es lag an der Brennraumform. Es ist bekannt, daß Viertakter mit wachsendem Hubraum zum Nageln bei Glühzündung neigen. Also wurde eine Becker Funkenzündung mit mechanischer Zündzeitpunktverstellung montiert. Von da ab war das Nageln verschwunden, und

ein kraftvoller Motorlauf war das Ergebnis. Mit der 18x8 Luftschraube waren es 7200 U/min und mit der 20x8 waren es knapp 6000 U/min. Jetzt konnte ich auch mit verschiedenen Vergasern experimentieren. Mit einem TN Vergaser von Webra und 11 mm Bohrung hatte ich die größte Leistung, mit TN Vergaser 8 mm  $\phi$  eine nicht ganz so hohe Leistung, dafür aber einen sehr guten Leerlauf und guten Übergang. Ein 8 mm  $\phi$  Dynamix Vergaser lag in der Leistung zwischen den beiden, Leerlauf und Übergang waren sehr gut. Der TN 11 mm  $\phi$  und der Dynamix mußten mit Drucktank betrieben werden. Relativ starke Vibrationen störten mich jedoch immer noch. Ich rechnete also den Massenausgleich nach und stellte fest, daß das Gegengewicht um einiges zu leicht und die oszillierenden Teile wie Kolben und Pleuel zu schwer waren. Ich änderte die Kurbelwelle laut Zeichnung und erleichterte den Kolben, indem ich das Kolbenhemd nach Zeichnung ausdrehte, kürzte und mit Bohrungen versah. Als ich dann eine 50%ige Auswuchtung erreicht hatte, lief der Motor so ruhig, daß ich ein Modell damit antreiben konnte. Wie schon erwähnt, hatte ich bei Glühzündung ein starkes Na-

geln, das von der Brennraumform herrührte. Also beschloß ich, einen neuen Zylinderkopf zu bauen, weil der Motor erstens mit Zündung und Akku doch ein gutes Stück schwerer wurde und da ich zweitens noch etwas mehr Leistung wollte. Ich brauchte sie nämlich für meine FW 190.

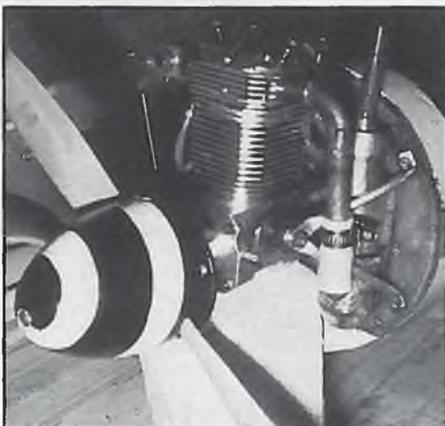
Ich konstruierte einen Kopf mit Halbkugelbrennraum, 15 mm  $\phi$  Einlaß und 13 mm  $\phi$  Auslaßventil, die in V-Form zueinander stehen, und mit einer Kerze, die genau in der Mitte zwischen den Ventilen liegt. Der Erfolg war verblüffend. Die Leistung stieg um 10-15% und ein vollkommen kloppfreier Betrieb war nun mit Glühkerze möglich. Gleichzeitig konnte mit Zündung die Voreilung zurückgenommen werden, was ein Zeichen dafür ist, daß Verbrennung und Gemischbildung besser geworden waren.

Zur Schalldämpfung ist folgendes zu sagen. Es wird behauptet, daß 4-Takter leise seien. Diese Erfahrung konnte ich mit mehreren Motoren nicht machen. Ein Dämpfungssystem war also angebracht. 4-Takter haben am wenigsten Leistungsverlust, wenn der Schalldämpfer nicht direkt am Motor sitzt. Bei meinem Motor wurde ungefähr 200 mm Abstand gehalten. Die Dämpfung erfolgt in einem umgebauten Mini Vox Dämpfer für 10 ccm 2-Takter. Die Dämpfung ist sehr gut, und man kann den Motor als leise bezeichnen. Jetzt zum zweiten Motor (siehe Foto), der von einem Kollegen gebaut wurde. Er veränderte ihn so, daß der Motor einen ge-

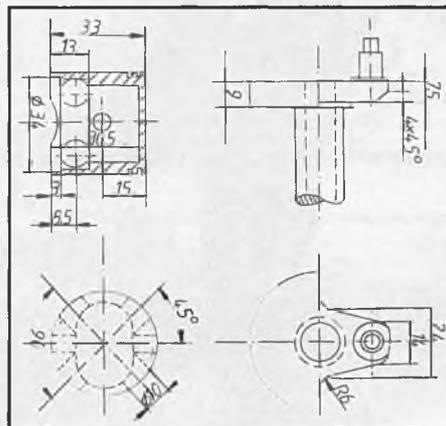
schlossenen Ventiltrieb und eine Ölpumpe erhielt. Ebenso wurde er für Benzinbetrieb ausgelegt. Bei diesem Motor wurde der Brennraum auch vom Plan übernommen, und es zeigte sich das gleiche Laufverhalten wie bei meinem Motor. Erst durch eine Funkenzündung konnte dieses beseitigt werden. Durch die Getrenntschmierung sind das Laufverhalten und die Leistung sehr gut. Angetrieben wird die Zahnradölpumpe, die aus einem Öltank saugt, von der Nockenwelle. Sie spritzt in das Kurbelgehäuse und den Zylinderkopf Öl. Als Vergaser wird ein Webra Dynamix mit 8 mm Bohrung verwendet. Versuche mit verlängerten Ansaugkrümmern brachten keinen Erfolg, und so wurde die Vergaseranordnung des Planes beibehalten. Als Schalldämpfer wurde ein ähnliches System verwendet, was die gleiche Wirkung erbrachte. Auch die Temperatur bei Benzinbetrieb ist nicht wesentlich höher, da der Motor thermisch gut ausgelegt ist. Nachdem mein Motor jetzt ungefähr 25 Laufstunden und etliche Flüge hinter sich hat, und der zweite Motor auch fast 10 Stunden gelaufen ist, kann man sagen, daß der Bauplan mit den genannten Veränderungen jedem zu empfehlen ist, der einen besonderen Antrieb für sein Modell sucht. Ich bin sehr zufrieden mit dem Ergebnis. Wer noch nähere Information über die Motoren erhalten will, kann sich bei mir melden.

**Jürgen Heinen**  
Wolkerstr. 12  
5500 Trier

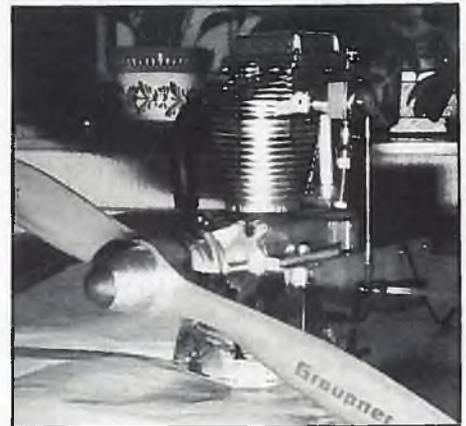
Der Motor I, mit montierter Schalldämpferanlage



Änderungen Kurbelwelle und Kolben



Motor II mit geschlossenem Ventiltrieb



# Die fundierte Alternative zu allem Bestehenden:

... weil  
Qualität  
kein  
Zufall  
ist!



„Der Schiffspropeller“  
erscheint alle 2 Monate  
zum Preis von DM 6,50.  
Abonnement Inland DM 36,-  
Ausland DM 42,-

Unser  
Probeabonnement-  
Angebot wird Sie  
preisgünstig und  
unverbindlich  
überzeugen.

Einfach Coupon ausschneiden oder  
fotokopieren und einsenden an:

**Verlag für Technik  
und Handwerk GmbH**  
Fremersbergstraße 1  
7570 Baden-Baden



**Ihr Partner für  
Modellbau-Fachliteratur**

FMT 11/87

## Ihr persönlicher Anforderungs-Scheck:

Ja, bitte liefern Sie mir zum günstigen  
Preis von nur DM 10,- ein Probeabo  
mit 3 Ausgaben der Zeitschrift „Der  
Schiffspropeller“.

Die Bezahlung wird

- als Verrechnungsscheck beigelegt
- auf Ihr Postgirokonto Karlsruhe Nr.  
4480-753 vorgenommen.

Wenn ich nach dem Erhalt der 3.  
Ausgabe innerhalb von 10 Tagen  
nichts Gegenteiliges mitteile, bin ich  
mit einem Jahresabonnement ab der  
4. Ausgabe einverstanden.

Vor- und Zuname

Straße und Nr.

PLZ und Ort

Datum und Unterschrift

Die Bestellung kann ich innerhalb  
von 10 Tagen schriftlich beim Verlag  
für Technik und Handwerk GmbH,  
Postfach 1128, D-7570 Baden-Baden  
widerrufen. Die Kenntnis dieser  
Möglichkeit bestätige ich durch meine  
2. Unterschrift.

2. Unterschrift

**Einleitung**

Nachdem ich in der FMT 2/87 über Messungen an einem Flügelprofil mit Blasturbulatoren (BT) berichtet habe, möchte ich diesen etwas „theoretischen“ Teil durch Überlegungen zur praktischen Anwendung ergänzen und anschließend ein ausgeführtes Modell vorstellen.

**Was kann man mit Blasturbulatoren anfangen?**

Erinnern wir uns: Als Ergebnis der oben genannten Messung konnte festgestellt werden, daß durch den Einsatz der BT die Profilwiderstände bei kleinen Reynoldsschen Zahlen (Re-Zahlen) deutlich verbessert werden. Dies ermöglicht bessere Flugleistungen bei Modellflugzeugen, indem

- bestehende Modelle mit einem Blassystem nachgerüstet werden,
- ein Flügel speziell für BT entworfen wird.

Auf das „update“ vorhandener Modelle möchte ich nicht näher eingehen, da der Aufwand sich meiner Meinung nach nur für Flügel mit deutlicher Fehlause-

gung lohnt und im Einzelfall zu prüfen wäre. Steht jedoch der Bau eines neuen Flügels ins Haus, so sollte in jedem Fall der Einsatz von BT erwogen werden.

**Schon wieder Theorie**

Zunächst möchte ich darauf hinweisen, daß die folgenden Überlegungen für übliche Allround-Modelle gelten.

Das bedeutet: Einsatzbereich Thermikflug und Schnellflug (kein Speed-Flug). Spannweite ca. 2–4 m, Flächenbelastung ca. 20 bis 40 N/m<sup>2</sup>.

Betrachtet man die Veröffentlichungen in der Fachpresse, so kann der Eindruck entstehen, die Profilwahl allein sei für die Flugleistungen des Modells entscheidend. Dies stimmt so nicht!

Wesentlich ist die Abstimmung der Flügelgeometrie auf das Widerstandsverhalten des verwendeten Profils bei kleinen Re-Zahlen.

Das Hauptproblem ist also die Wahl der Streckung. Wählt man

bei gegebener Flügelfläche die Streckung klein, so hat man aufgrund hoher Re-Zahl geringen Profilwiderstand, der induzierte Widerstand (Randwirbelwiderstand) ist jedoch groß. Ist die Streckung zu groß, so hat das Profil wegen der kleinen Flügeltiefe (kleine Re-Zahl!) einen hohen Widerstand, während der Wirbelwiderstand gering ist. Als „optimale Flügelstreckung“ wird nun der Wert bezeichnet, bei dem die Summe aus beiden Widerstandsanteilen am kleinsten ist.

Diese „optimale“ Streckung ist abhängig vom Verhalten des verwendeten Profils bei kleinen Re-Zahlen, der Modellgröße, der Flächenbelastung sowie dem Einsatzzweck des Modells.

Die Praxis zeigt, daß – nahezu unabhängig vom verwendeten Profil – bei Modellen mit Streckungen größer als etwa 12–14 ein zügiger Gleitflug nur mit starkem Höhen-

verlust zu erreichen ist, während diese Modelle oft im Langsamflug gute Sinkleistungen aufweisen. Warum das so ist, zeigt ein Blick auf die Profilpolare ohne BT (FMT 2/87).

Bei mittleren Auftriebsbeiwerten ( $c_a = 0,3-0,5$ , entspricht etwa dem Schnellflug) verursacht das untersuchte Profil aufgrund laminarer Ablösungen bei kleinen Re-Zahlen großen Widerstand. Bei großem Auftrieb, also im Langsamflug, ist jedoch auch bei kleinen Re-Zahlen der Widerstand gering. Dieses Verhalten ist typisch für die meisten gebräuchlichen Modellflugprofile.

Durch den Einsatz von BT kann, wie die Messung zeigt, die laminare Ablösung vermindert werden. Daher werden auch Modelle mit großen Streckungen (kleinen Re-Zahlen) guten Schnellflug durchführen. Also kann man beim Einsatz von BT eine deutlich schlankere Streckung realisieren, als dies bisher möglich war. Neben dem schnellen Gleitflug wird aufgrund geringen induzierten Widerstandes auch der Langsamflug verbessert (vom Flugbild ganz abgesehen!).

**Ob das alles stimmt?**

Den Überlegungen mußte nun die Anwendung folgen. Ein vorhandener E-Segler sollte als Versuchskaninchen mit einem neuen,

# Blasturbulatoren-Praxis

oder: Loch an Loch und fliegt doch  
von Detlev Schwetzler

für BT ausgelegten Flügel ausgerüstet werden. Dieses einige Jahre alte Modell flog bislang aufgrund einer seinerzeit durchgeführten Optimierungsrechnung mit einem „Brettflügel“ von Streckung 11.7 und dem Profil Clark Y. Das Modell hatte so sehr ansprechende Flugleistungen und -eigenschaften über den gesamten Geschwindigkeitsbereich.

Um die Auswirkungen der „neuen Linie“ beurteilen zu können, sollte der geplante Blasturbulatorflügel die gleiche Flügelfläche und eine relativ gleiche Grundrißform erhalten wie sein Vorgänger.



# Segelflug

## Geometrie des Modells mit Blas- turbulator-Tragfläche

### Aufbau des Tragflügels

Als Profil bot sich das bei der o.g. Messung verwendete Eppler 193 mit gerader Unterseite an. Die Streckung für den neuen Flügel wurde nach einer Optimierungsrechnung mit  $\lambda = 20$  festgelegt (Fig. 1). Auf der Basis der Profilmessung wurde die Flugleistung errechnet.

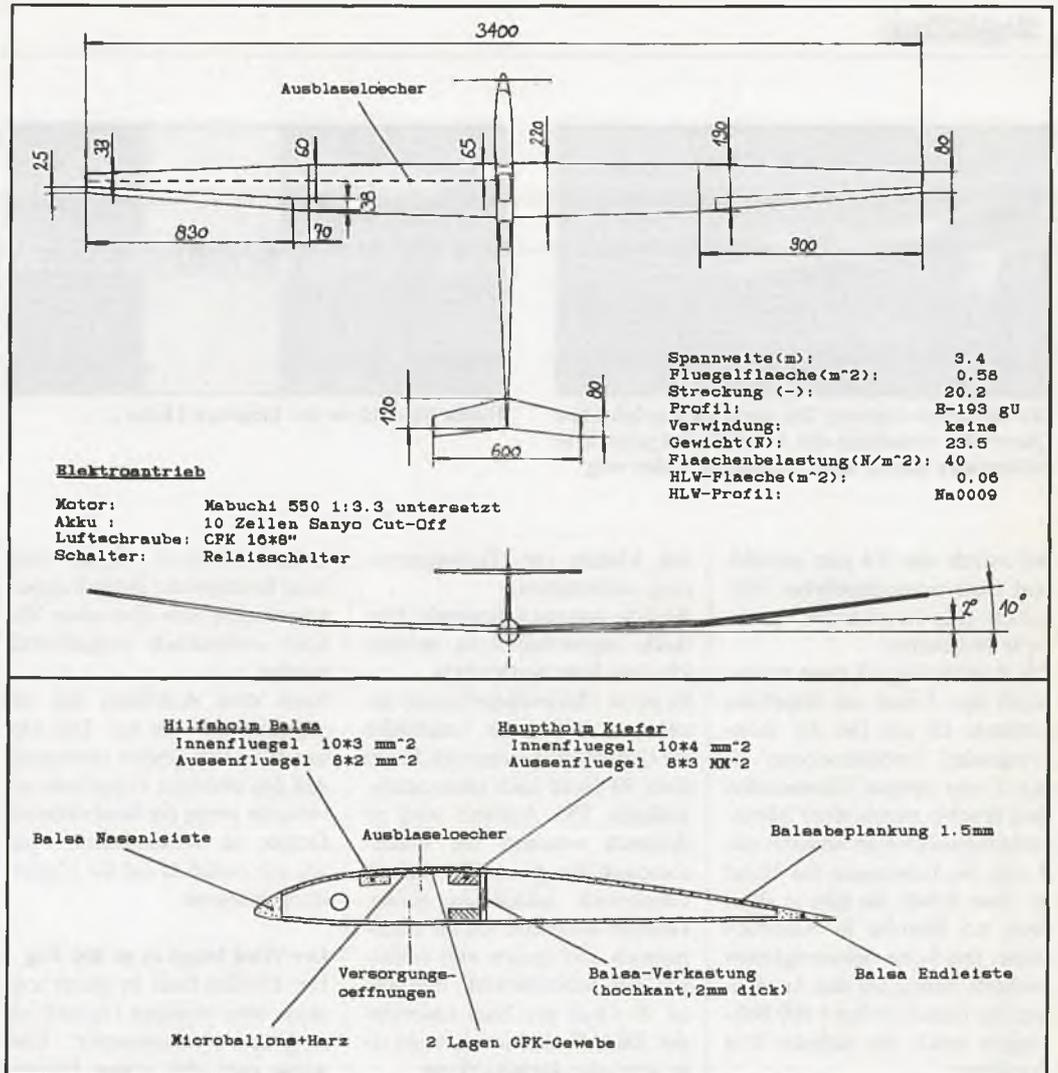
Fig. 2 zeigt das Ergebnis für das neue Modell. Auf den Darstellungen bedeutet: ohne BT – Ausblasöffnungen abgedichtet, mit BT – Ausblasöffnungen aktiv. Diese Rechnung zeigt deutlich die erwünschte Verbesserung der Gleitzahl bei fast allen Fluggeschwindigkeiten.

### Jetzt wird geholt

Die Baubeschreibung möchte ich auf die „turbulatortypischen“ Aspekte beschränken.

Als optimale Bauweise empfiehlt sich beim Einsatz von BT eine GfK-Schale. Ein solcher Aufwand schien mir für den ersten Testflügel zu groß. Als „primitive“ Alternative fiel die Wahl der Bauweise zugunsten der vollbeplankten Rippenfläche aus. Die Integration des Turbulatorsystems (ein großes Wort für ein paar Löcher!), erforderte etwas Überlegung und führte letztlich zu der in Skizze dargestellten und im Folgenden beschriebenen Lösung.

Der Aufbau des Rippenflügels geschieht wie allgemein üblich. In jeder Rippe sollte ein 5 mm großes Loch sein, damit später ein



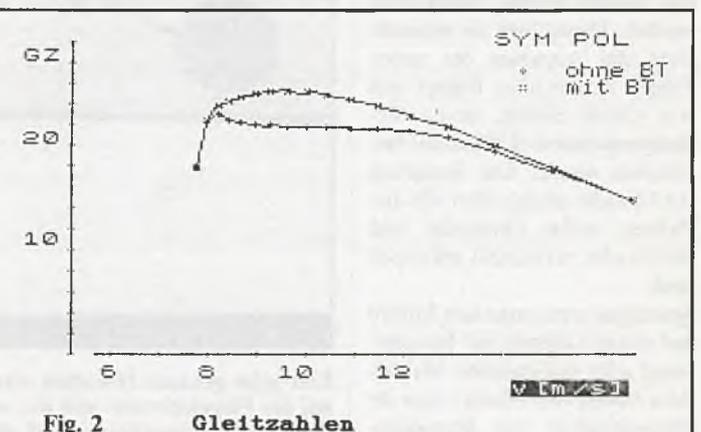
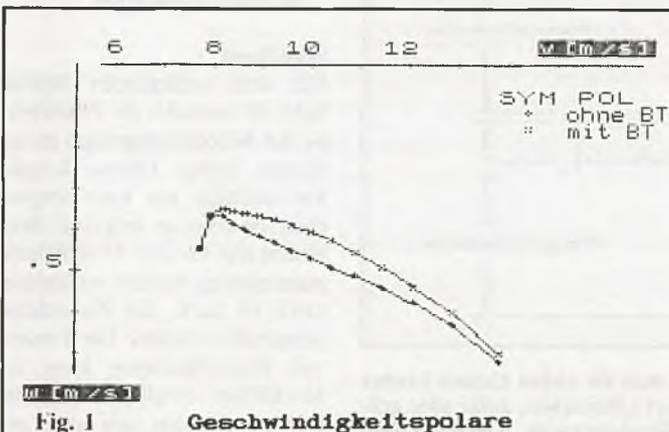
Druckausgleich zwischen den einzelnen Rippenfeldern möglich ist. Etwa 20 mm vor dem Kiefernholm wird ein Hilfsholm aus Balsaholz eingebaut. Nun wird die Fläche bis auf den Bereich zwischen den Holmen beplankt, und zwar jeweils bis etwa Holmmitte. In den unbeplankten Bereich werden zwei Lagen Glasgewebe eingearzt. Nach dem Aushärten wird dieses Gebiet mit Microbal-

lons aufgefüllt und der Kontur entsprechend verschliffen. Diese Mischbauweise im Bereich der Turbulatorlöcher wurde notwendig, weil mir die erforderlichen kleinen Bohrungen in Holz zu anfällig gegen Feuchtigkeit schienen.

Zur Klarstellung: weitere Einbauten für die BT in den Flügel (Röhrchen o. ä.) sind nicht nötig!

### Und nun endlich die Löcher

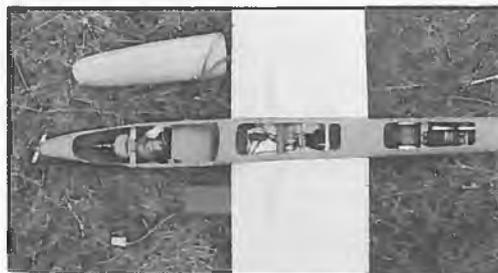
An welcher Stelle die Versorgungs- und Ausblasöffnungen liegen müssen und wie groß diese auszuführen sind, ist dem Artikel im FMT 2/87 zu entnehmen. Geringe Abweichungen von den dort angegebenen Richtwerten bedeuten nach meinen Erfahrungen kein Problem. Der Durchmesser der Öffnungen auf der Flügeloberseite an meinem Mo-



### Theoretische Flugleistungen



Die Bremsvorrichtung: Die nach oben gefahrenen Querruder vernichten viel Auftrieb, das gespreizte Seitenruder nimmt dem Modell die Fahrt weg



Raum ist auch in der kleinsten Hütte . . .

dell wurde mit 0,4 mm gewählt und trotz unterschiedlicher Flügeltiefe über der gesamten Spannweite beibehalten.

Die Ausführung sah dann so aus: Nach dem Finish mit Bügelfolie entfernte ich am Ort der anzubringenden Turbulatorlöcher einen 5 mm breiten Folienstreifen und brachte mittels einer Miniaturbohrmaschine im Abstand von 3 mm die Bohrungen frei Hand an. Eine Arbeit, die alles in allem etwa 1,5 Stunden in Anspruch nahm und keine Schwierigkeiten bereitete. Einzig auf das Anzeichnen der immerhin fast 1 000 Bohrungen werde ich nächstes Mal verzichten . . .

Die Versorgungslöcher auf der Flügelunterseite (Durchmesser 3 mm, Abstand 100 mm) bohrte ich direkt durch das Balsaholz. Damit die Folie hier nicht ausfranst, habe ich zuvor ein Ø 3 mm Alu-Rohr in den LötKolben gespannt und an den entsprechenden Stellen die Folie ausgestanzt.

Mit dem Anbringen der Querruder und dem Einbau von Miniservos in die Flächen war die Arbeit an den Flügeln beendet und das Modell konnte fertiggestellt werden. Dieses hieß im wesentlichen das Anpassen des neuen Flügels an den alten Rumpf und war schnell erledigt, da das Befestigungssystem (GfK-Stab) beibehalten wurde. Die Steuerung des Modells erfolgte über alle drei Achsen, wobei Querruder und Seitenruder permanent gekoppelt sind.

Spätestens wenn man sein Modell auf einem Gelände mit Baumbestand oder umliegenden Maisfeldern landen will, erkennt man die Notwendigkeit von Bremsklappen. Es ist wichtig, gerade ein leistungsfähiges Modell mit effekti-

ven Mitteln zur Gleitwegsteuerung auszustatten.

Weil die von mir angewandte Methode ungewöhnlich ist, möchte ich diese kurz beschreiben.

Es ist in Elektrofliegerkreisen inzwischen üblich, als Landehilfe die Querruder symmetrisch bis zu etwa 70 Grad nach oben auszuschlagen. Der Auftrieb wird so drastisch reduziert, die Widerstandserhöhung ist für meinen Geschmack jedoch zu gering. Deshalb erweiterte ich die Maßnahmen und spreize nun zusätzlich das Seitenleitwerk maximal ca. 70 Grad pro Seite auseinander. Diese Kombination ergibt eine sehr gute Bremswirkung.

Ein Nachteil dieser Anordnung soll nicht verschwiegen werden. Durch das Spreizen des Seitenruders unterhalb des als T-Leitwerk ausgeführten Höhenleitwerkes ergibt sich ein kräftiges, kopf-

lastiges Moment. Dieses muß beim Betätigen der Bremsklappen ausgesteuert oder über einen Mischer automatisch weggetrimmt werden.

Nach dem Aufrüsten lag ein „Riesenvogel“ vor mir. Das Design hatte sich elegant entwickelt. Auf den einzelnen Fotos habe ich versucht, einige der beschriebenen Details zu verdeutlichen. Nun war ich natürlich auf die Flugleistung gespannt.

#### Der Wind bringt es an den Tag

Der Erstflug fand an einem sonnigen, aber windigen Tag statt, also genau „Auslegewetter“. Und schon nach den ersten Flugminuten konnte ich feststellen: der Aufwand hatte sich gelohnt! Wegen des Windes war das Modell auf deutliche Vorwärtsfahrt getrimmt. Auch bei dieser für ein Modell mit Streckung 20 und

„nur“ 40 N/m<sup>2</sup> Flächenbelastung ungewöhnlichen Fahrt war die Sinkgeschwindigkeit gering. Das Problem beim Beurteilen von Flugleistungen ist leider, daß solche Abschätzungen aufgrund fehlender Meßanlagen sehr subjektiv bleiben. Die einzige zuverlässige Meßgröße, mit der ich aufwarten kann, ist die maximale Flugzeit ohne Thermikeinfluß. Diese beträgt bei Windstille ca. 25 min. Mit dem „Brettflügel“ lag dieser Wert bei 20 min. Bei kräftiger norddeutscher Brise, also an Tagen, an denen kein „normaler Mensch“ mit dem Modell auf die Wiese geht, liegen die Flugzeiten bei 15 Minuten.

Die Flugeigenschaften sind gut. Kritisches Abreißverhalten des schlanken Flügels wurde trotz der geringen Flügeltiefe am Außenflügel nicht festgestellt.

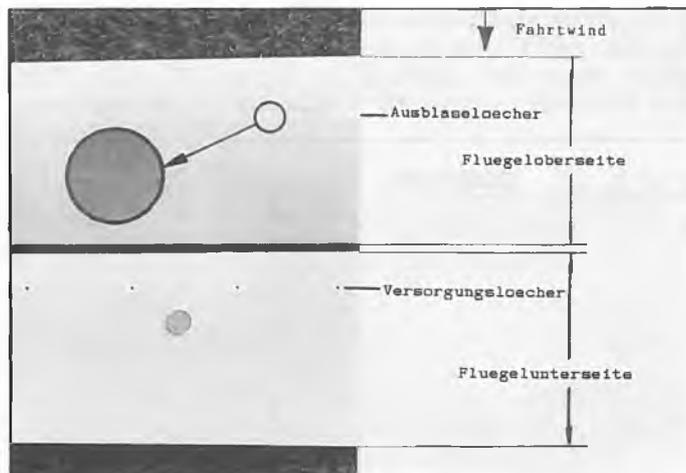
#### Zusammenfassung

Mit Blasturbulatoren ist Modellfliegern ein einfach einzusetzendes Mittel zur Leistungssteigerung an Modellseglern in die Hand gegeben. Die wichtigsten Erfahrungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- die optimalen Streckungen der Modelle mit BT liegen deutlich höher als die üblicher Segler,
- mit BT ausgerüstete Modelle haben sowohl im Langsamflug wie auch im Schnellflug bessere Leistungen,
- es ist nötig, einfache Systeme zur Anwendung zu entwickeln (z. B. die Integration in Balsastyropor-Bauweise),
- beim Konstruieren leistungsstarker Segelflugmodelle muß man effektive Bremsmöglichkeiten einarbeiten.

#### Schlußwort

Mit dem vorliegenden Beitrag habe ich versucht, die Problematik der Modellauslegungen zu erläutern. Einige Themen konnte ich natürlich nur kurz ansprechen, obwohl sie aufgrund ihrer Bedeutung für den Modellbauer einen eigenen Aufsatz verdienen. Doch ich hoffe, das Wesentliche vermittelt zu haben: Der Einsatz von Blasturbulatoren kann im Modellflug erhebliche Vorteile bringen; es lohnt sich also, auf diesem Gebiet zu experimentieren.



Erst beim genauen Hinsehen erkennt man die vielen kleinen Löcher auf der Flügeloberseite und die, weniger zahlreichen, dafür aber größeren, Versorgungslöcher auf der Flügelunterseite. Oben im Bild (Kreis) ein vergrößertes Detail des Turbulators; unteres Bild (Flügelunterseite) mit einem Markstück zum Größenvergleich

# Ruder- maschinen

## ① S 16

- Doppelt gelagerte Abtriebswelle
- Stellkraft 2,5 kg/cm
- Stellzeit 2 x 0,24 Sek.
- Abm. 41 x 20 x 35,3 mm

Best.-Nr. 23 04 72

St. **29.50** ab 3a **24.50**

Lieferung per Nachnahme, porto- und verpackungskostenfrei ab DM 200 - Auftragswert. Unter DM 200,- Versandpauschale DM 5.90. Mindestbestellwert DM 25,-, Rückgaberecht 10 Tage

## ② S 15

- Doppelt gelagerte Abtriebswelle
- Stellkraft 3 kg/cm
- Stellzeit 2 x 0,25 Sek.
- Abm. 40 x 40 x 20 mm

Best.-Nr. 23 02 00

St. **46.50** ab 3a **42.-**

## ③ S 4 Mikro

- Metallgetriebe, Abtriebszahnrad aus hochbelastbarem Kunststoff
- Kugelgelagerter Abtrieb
- 5-pol. Präzisionsmotor
- Stellkraft 1,4 kg/cm
- Stellzeit 2 x 0,15 Sek.
- Abm. 30 x 30 x 13 mm/Gewicht 19 g

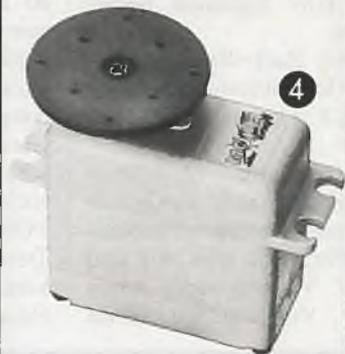
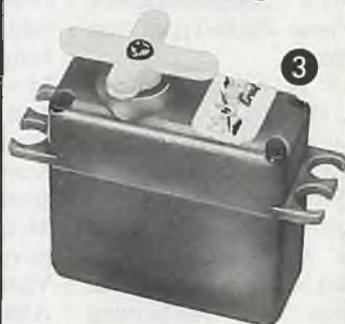
Best.-Nr. 23 07 15 **88.-**

## ④ S 6 Mini High-Speed

- Metallgetriebe, Abtriebszahnrad aus hochbelastbarem Kunststoff
- Kugelgelagerter Abtrieb
- 5-pol. Präzisionsmotor
- Stellkraft 2,3 kg/cm
- Stellzeit 0,15 Sek. (60°)
- Abm. 34 x 34 x 17 mm/Gewicht 25 g

Best.-Nr. 23 07 23

**84.-**



Alle Servos werden mit dem Anschlußstecker für unsere Profi-Anlage geliefert und sind bei Verwendung entsprechender Servokabel auch an anderen Anlagen zu betreiben.

**CONRAD  
ELECTRONIC**

Klaus-Conrad-Str. 1  
Tel. 0 96 22/30-111  
**8452 HIRSCHAU**

Fordern Sie den neuen  
Modellbaukatalog (DM 3.-) an.  
Filialen in:  
Berlin · Hamburg · Essen · München · Nürnberg



### Sekundenkleber- und Harzprogramm erweitert

Mehr Möglichkeiten beim Einsatz von Sekundenklebern durch neue Zacki-Typen von Multiplex.

Zacki S ist besonders dünnflüssig, dringt also rasch und tief in poröse Materialien ein. Zacki M ist in seiner Viskosität mittelflüssig, er füllt auch kleine Fugen und kann für „Leimraupen“ verwendet werden. Der Zacki-Aktivator-Spray beschleunigt die Aushärtung auch unter extremen Bedingungen.

Mit dem Zacki-Reiniger können Klebstoffreste auf Kleidern u. ä. schonend gelöst werden.

Das bewährte Multipoxy-Harzsystem wurde durch weitere Komponenten vervollständigt. Formteile aller Art und Größe, Verstärkungen sowie stabile Verklebungen lassen

sich nun mit dem Multipoxy-Harzsystem erstellen.

Multipoxy-Harz ist dünnflüssig und durch Modifikation exakt eingestellt. Seine geringe Oberflächenspannung ermöglicht eine optimale Durchtränkung aller Materialien, die im Modellbau zum Einsatz kommen.

Zwei Sorten Härter stehen zur Auswahl. Beide Sorten sind speziell auf Anwendungen im Modellbau eingestellt. Multipoxy 20 ist durch seine kurze Verarbeitungszeit für kleinere Arbeiten geeignet. Multipoxy 40 benötigt ca. 40 Minuten zum Aushärten, gibt also genügend Zeit für größere Reparaturen, Formteile, Verklebungen usw.

Glasgewebe wird in 12 verschiedenen Webarten und Gewichten angeboten.

Füllstoffe, Verdünnung, Trennmittel und Arbeitsgeräte komplettieren das Multipoxy-Harzsystem von Multiplex.



### Schallpegelmesser

Auf Modellflugplätzen mit Motorflugbetrieb sind immer wieder Schallpegelmessungen gefordert, auch im Wettbewerbsbetrieb der Klasse F3A gehören die Schallpegelmessungen dazu.

Nebenbei bemerkt: Es ist in jedem Fall psychologisch besser, von „Schallpegelmessungen“ zu sprechen und den negativ besetzten Begriff „Lärmessungen“ zu vermeiden!

Die Firma Reten Electronic (Bad Camberg) bietet als Spezialfirma auf diesem Gebiet eine breite Palette von Schallpegelmeßgeräten für die verschiedensten Einsatzprofile an. Der Schallpegelmesser RS 95 der o.g. Firma ist ein kleines handliches Schallpegelmeßgerät mit Elektret-Mikrofon für rauhe Umgebungsverhältnisse. Es entspricht in seinen Eigenschaften der Deutschen Industrie Norm (DIN) IEC 651 Klasse 2 und ist damit für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet, für die sonst ein industrieller Schallpegelmesser dieser Güteklasse gefordert wird. Besonders hervorzuheben ist die Möglichkeit, Maximalpegel zu speichern und über einen gesonderten Schalter wieder zu löschen.

#### Technische Daten:

Typ: RS 95 (Maximalwert-speicher)  
 Meßbereich: 50-120 dB (A)  
 Frequenzbewertung: entsprechend DIN-Kurve „A“ und linear  
 Geräteklasse: DIN IEC 651 Klasse 2  
 Bereichseinteilung: 2 Stufen zu je 40 dB, 10 dB überlappend  
 Anzeige: linear, 40 dB  
 Anzeigekonstanten: „langsam“ und „schnell“  
 Mikrofon: Elektret-Kondensator  
 Batterien: 2 handelsübliche 9-V-Batterien 6F22  
 Lebensdauer der Batterien: 50 Stunden  
 Abmessungen: 51 × 76 × 210 mm (ohne Mikrofon)  
 Gewicht: ca. 450 g  
 Bezugsquelle: Reten-Electronic GmbH + Co., Höhenstraße 23, 6277 Bad Camberg  
 Preis des Gerätes: netto 765,- DM (+ MwSt.)

Das Gerät wird im Werk kalibriert und kann daher sofort eingesetzt werden. Es braucht keine Wartung.



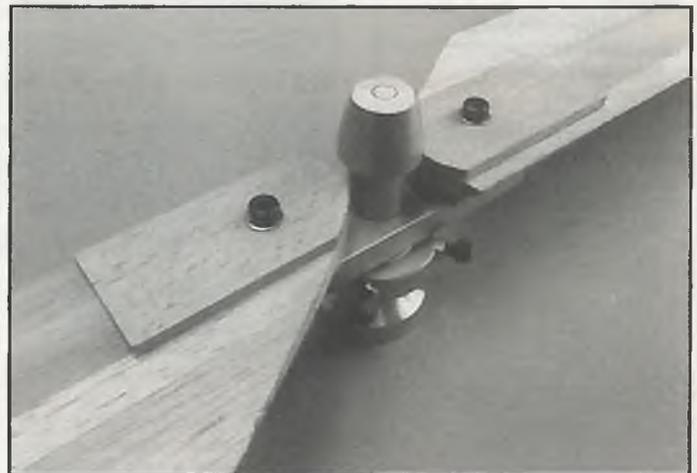
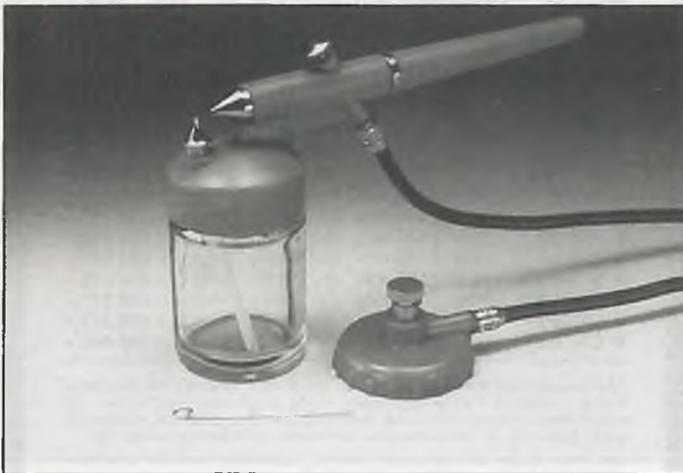
### Kleine Modelle für kleine Geldbeutel

„Forschner Flugmodelle“ sind vor allem für Jugendliche für Modellbaukurse und den Werkunterricht gedacht. Der Kleinsegler BFS Mini hat 1,25m Spannweite, kann als Freiflieger oder mit RC in die Lüfte kommen und sein Bau (modifizierte Standardbauwei-

se) dauert etwa einen Tag. Der Schnellbausatz (auch der Motoraufsatz liegt schon bei) kostet ganze 29,90 DM.

Für den besonders sportlichen Anfänger ist der Wurfgleiter BFS Micro bestimmt. Seine Spannweite beträgt 70 cm, die Bauzeit ist sehr kurz, der Preis sehr niedrig: 9,90 DM.

Forschner Flugmodelle, Höscheleweg 20, 7000 Stuttgart 1



**Farbspritzgarnitur „HOBBY“**

Best.-Nr. 110 204 4

Es ist die ideale Farbspritzgarnitur für den Anfänger. Diese Garnitur ist eine Ansaugtype, deren Spritzdüse ohne Nadel arbeitet. „Hobby“ eignet sich für alle Arten von Farben: synthetische und natürliche Farben, Lacke und auch Tinte. Das Set besteht aus der einstellbaren Spritze, dem Ansaugschlauch, dem Luftschlauch mit den verbindungsstücken, dem Adapter für die Treibmitteldose, einem Glasfläschen für die Farbe sowie ei-

ner Reinigungsnadel für die Spritzdüse.

Der Betriebsdruck beträgt etwa 2 bar, die Spritzbreite ist zwischen 5 und 25 mm bei einem optimalen Abstand zur Spritzfläche von 5-6 cm variabel. Durch die Veränderung des Abstandes kann man neben der Spritzbreite auch die Farbdichte verändern.

„Hobby“ eignet sich vorzüglich für das Verzieren von Modellen mit Zierstreifen, Emblemen oder Zahlen. Sie kann aber auch im gesamten Hobbybereich eingesetzt werden. Von der Funktionsweise her kann man die neue „Hobby“ mit der alten „Hobby“ gleichsetzen.

**Rotorblatt-Waage**

Die Rotorblatt-Waage arbeitet nach dem gleichen Grundprinzip wie die 1000fach bewährten „Präzisions-Auswuchtgeräte“ für Luftschrauben.

Die eingebaute Präzisions-Libelle in Verbindung mit dem reibungsfreien Pendellager garantieren höchste Genauigkeit der Anzeige.

**Die besonderen Merkmale sind:**

- Einfache Handhabung
- Genauigkeit besser 0,05 g in 20 cm Abstand
- Einfach justierbar durch vier Stellschrauben

- Die Rotorblätter werden in der gleichen Stellung ausgewuchtet, wie sie sich im Flugbetrieb einstellen
- Für 2-, 3- und 4-Blattrotoren bestens geeignet

Zum Nachrüsten vorhandener Luftschrauben-Auswuchtgeräte „Größe II, Bestell-Nr. 9250“ zur Rotorblatt-Waage ist der **Rotorblatt-Träger einzeln** lieferbar.

Best.-Nr. 9270, Preis 42,50 DM  
**Rotorblatt-Waage, komplett**  
Best.-Nr. 9280, Preis 98,50 DM

**Liefertermin:** Sofort ab Lager  
FEMA Modelltechnik  
Obere Rebbbergstr. 11  
7620 Wolfach

**Jetzt im Fachhandel**

**FMT informiert über in diesem Monat ausgelieferte Neuheiten auf dem Modellbaumarkt**

**Walter Kulpe, GFK-Modelltechnik, 6744 Kandel**

G 109 B	11000	DM 690,-
Airlifter SE IIB	21040	DM 435,-

**Graupner-Modellbau, Kirchheim/Teck**

Aktionsmodell Gleiter	4022	DM 9,40
Radsatz für GROB G 103 A TWIN III ACRO	586	DM 34,-
GFK-Rumpf mit weißer Oberfläche	4616/1W	DM 270,-
Hauptrotorblätter S-Schlag-Profil	60	DM 76,-
PROFI-Senderpult für Sender FM 4014 D 14 SSM und mc-1	3082	DM 47,-
Expansions-Schalldämpfer	1509/33	DM 52,50
OS MAX 10 FP	1805	DM 94,-
Schalldämpfer	1411/80	DM 32,-

Schiffsschraube, 3flüg., linkslaufend	2308/60L	DM 3,15
Rundumlaterne 17 mm hoch	1082/17	DM 9,40 (Packg.)
Holz-Fertigrumpf, SUPER LASER	4630/2	DM 126,-
Anlenkung für Landeklappen	1054	DM 2,70
Profitrim-Modul	4109	DM 110,-
Proportional-Drehmodul	4111	DM 16,40
Profi-Helisoft-Modul	4800/32	DM 118,-
Multisoft-Modul	/31	DM 57,-
Spezialwerkzeug zum Austauschen der Bürsten	1740/2	DM 4,50
Anbausatz für Thyristorzündung zu FS 40 Surpass	3789/40	DM 72,-
FS 40 Surpass		
dto. zu FS 48 Surpass	/48	DM 72,-

In dieser Rubrik finden unsere Leser die aktuellen und bereits ausgelieferten Modellbau-Neuheiten auf einen Blick. Bitte verweisen Sie bei Ihrem Einkauf auf diese Informationsquelle aus Ihrer „FMT“!

Für den Ausbau unseres Unternehmens suchen wir einen jüngeren

### Top-Verkäufer

folgender Profilierung:  
 - Modellsportlerfahrung  
 - Eigeninitiative  
 - Engagement  
 Wir erwarten gerne Ihre aussagekräftige Bewerbung.  
 Simpr. Mini Servo 55,-  
 Universalservo mit Anschlußkabel Ihrer Wahl 36,-

### Motoren

S 2000 296,-  
 S 2500 339,-  
 S 3000 399,-  
 S 90 Ring RC 298,-  
 S 75 Ring RC 291,-  
 S 61 Ring RC 239,-  
 S 40 RC 215,-

OS-Motoren besonders preiswert!  
 Preis a. Anfr.

### Fernsteuerungen

Simpr. Digi Star 4 m.  
 2 MM-Servos 199,-  
 Simpr. Star 8 198,-  
 Simpr. Super Star 12 nur 298,-  
 Simpr. SAM-PCM 20/7 K  
 Wir führen das komplette Multiplex-Sortiment zu günstigen Preisen - Bitte fragen Sie an.

### Wichtiger Hinweis:

Informieren Sie sich über unser 1. Workshop-Seminar.  
 Thema: Modellflughubschrauber

### Zubehör

Balsaholz  
 (1. Wahl 1000 x 100 mm)  
 1 mm 1,45 5 mm 2,60  
 1,5 mm 1,55 6 mm 2,98  
 2 mm 1,80 8 mm 3,90  
 3 mm 1,95 10 mm 4,10  
 4 mm 2,35

### Neu im Programm:

**Tiger**  
 ist ein excellent gefertigtes RC I Modell für 10 ccm Motoren mit 156 cm Spannweite.

**Lieferumfang:** weiß eingefärbter Epoxyrumpf, Kabinenhaube, Rumpf-abdeckung, furnierbeplankt u. fertig verschliffene Flächen u. Höhenleitw., Bauskizze  
 280,- DM

**Ittis**  
 ist ein Kunstflugmodell, Tiefdecker, f. Motoren von 6,5 - 10 ccm m. einer Spannweite von 148 cm  
**Lieferumfang:** weiß eingefärbter Epoxyrumpf, Motor- u. Kabinenhaube, furnierbeplankt u. fertig verschliffene Flächen Bauskizze  
 199,- DM

Ihr Fachgeschäft für den Flugmodellssport!



Verkauf solange Vorrat reicht!

**MODELLBAULADEN**

**VON-SIEMENS-STR. 18  
 4404 TELGTE  
 0 25 04-20 50**



Dieses neue Buch aus USA enthält die Beschreibungen der 35 bekanntesten Flugzeuge aus dem ersten Weltkrieg und davor. Die jeweils abgedruckten Dreiseitenansichten sind sehr ausführlich und detailliert, sogar die Farbangaben sind gemacht. Seltene Fotos der Flugzeuge runden das Buch ab.

154 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Zeichnungen, Format 21 x 27,6 cm (in engl. Sprache)

**Best-Nr. FB 036 DM 27,-**  
 + **Versandspesen DM 3,-**  
**DM 30,-**



**Verlag für Technik und Handwerk GmbH**  
**Postfach 11 28**  
**D-7570 Baden-Baden**

- Ihr Partner für Modellbau-Literatur -

Anzeigen-schluss für die Dezember-Ausgabe von FMT ist am 2. 11. 87

## Unser Weihnachtsgeschenk für Sie!

Die neue Preisliste 11/87 (Gültig ab 1. 11. 87)

### Neuheiten 1987 zum Superpreis:

- |               |              |            |                    |
|---------------|--------------|------------|--------------------|
| ◆ Zlin 50 L   | Spw. 2120 mm | (Nr. 2330) | jetzt nur DM 375,- |
| ◆ Zlin 526 AS | Spw. 2220 mm | (Nr. 2430) | jetzt nur DM 365,- |
| ◆ Acrolly     | Spw. 1760 mm | (Nr. 2530) | jetzt nur DM 275,- |
| ◆ Champion    | Spw. 1720 mm | (Nr. 2630) | jetzt nur DM 265,- |
| ◆ CAP 10      | Spw. 2400 mm | (Nr. 1240) | jetzt nur DM 465,- |
| ◆ CAP 20      | Spw. 2020 mm | (Nr. 1340) | jetzt nur DM 440,- |
| ◆ CAP 21      | Spw. 2170 mm | (Nr. 1430) | jetzt nur DM 375,- |
| ◆ Super Fly   | Spw. 2130 mm | (Nr. 1530) | jetzt nur DM 370,- |
| ◆ Laser 200   | Spw. 2090 mm | (Nr. 2030) | jetzt nur DM 375,- |
| ◆ YAK 50      | Spw. 2120 mm | (Nr. 2130) | jetzt nur DM 375,- |
| ◆ Chr. Eagle  | Spw. 1820 mm | (Nr. 2230) | jetzt nur DM 445,- |

Alle aufgeführten Bausätze enthalten GFK-Rumpf, Motorhaube, Kabinenhaube, teilweise Radverkleidungen, fertig beplante Tragflächen mit verschliffener Nasenleiste und eingezogenen Servokabeln, Höhenleitwerk, Seitenruder, Fahrwerksteile, sämtliche Holzteile und einen Plan.

Um Ihnen wegen der nahenden Weihnachtsfeiertage und der zu erwartenden großen Nachfrage einen schnellen Liefertermin garantieren zu können, möchten wir Sie um möglichst frühe Auftragsvergabe bitten oder fordern Sie noch heute gegen DM 5,- (Schein oder Briefmarken) unsere kompletten Verkaufsunterlagen mit Preisliste oder die kostenlose Preisliste 11/87 an. (Unsere Stammkunden erhalten diese Anfang November automatisch.)

Die Adresse für den preisbewußten Modellbauer:  
**Airfly-Modelle** · Am Kickenberg 37 · D-5940 Lennestadt 1  
 Telefon 027 21 / 806 79 mit folgenden Auslandsvertretungen:

für die Schweiz: Modellbau Hope AG  
 Aauerstr. 222 · CH-5040 Schöftland · Tel. 0 64 / 81 11 70

für Österreich: Modellbau Sperl & Co.  
 Wiedner Hauptstr. 66 · A-1040 Wien · Tel. 0222 / 587 62 22

für Belgien: Modellbau Hobo  
 Heesterstraat 5 · B-3969 Ham · Tel. 0 11 / 34 43 80

für Luxemburg: Modellbau Flammang  
 129 routh Arlon · L-8009 Strassen · Tel. 31 22 32

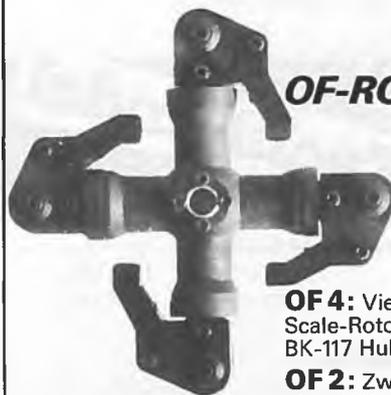
Vertretungen für Frankreich und Holland gesucht. Interessenten wenden sich bitte an die obige Adresse.

Alle angegebenen Preise sind unverbindlich empfohlene Preise für die BRD.

Ab sofort im Vertrieb von



**OF-ROTORSYSTEME**  
 Franz Orthofer



**ausgereifte Spitzentechnik** -  
 passend für Heim-Mechanik

**OF 4:** Vierblatt-Rotorkopf Scale-Rotorkopf für alle BO-105 und BK-117 Hubschraubermodelle

**OF 2:** Zweiblatt-Rotorkopf ohne Hilfsrotor

**Torsionslabiler Heckrotor** (lagerlos)

**GFK-S-Schlag-Rotorblätter** für Rechts- und Linkslauf

**Lieferung nur über den Fachhandel!**

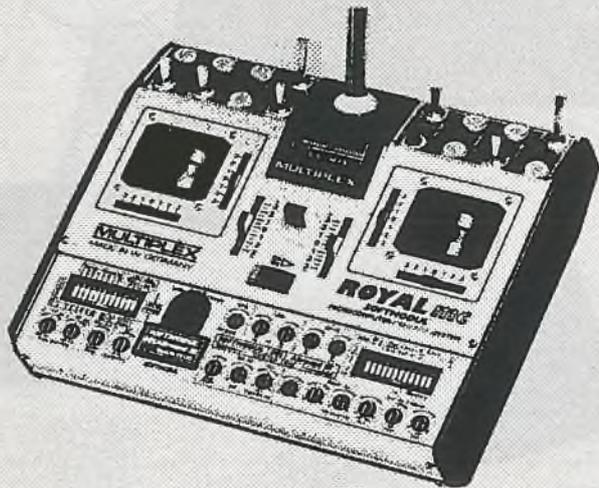
Unsere Gesamtkatalog erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler oder gegen Einzahlung von DM 6,- in Briefmarken (Ausland: Internationale Postcoupons, erhältlich bei Ihrer Post) direkt von

**WiK-Modelle**

Ing. Wilfried Klingner GmbH, Postfach 45, D-7134 Knittlingen

## ROYAL mc

weltweit in der Hand der Besten.



*Beispiel:*

F3B – Weltmeisterschaft  
1987

20 von 69 Teilnehmern verwendeten Fernsteuerungen von MULTIPLEX.

*Royal mc – die Anlage der Spitzenpiloten, jetzt in einer Sonderaktion besonders günstig.*

*Fragen Sie Ihren Fachhändler!*

**MULTIPLEX modelltechnik gmbh**

Neuer Weg 15 - D-7532 Niefern - Öschelbronn 1

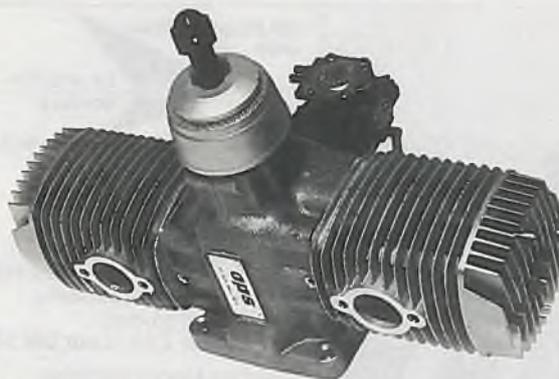
# POWER

Mit OPS-Motoren liegen Sie an der Spitze!  
Sie sind stark und gut zu dämpfen.



## OPS Maxi

Hubraum: 29,83 ccm  
Leistung: 2,6 PS  
Stand Schub: 8 kg  
Gewicht: 1700 g



**OPS Maxi TWIN:** Hubraum: 59,66 ccm

Leistung: 4,3 PS, Stand Schub 14 kg, Gewicht 2600 g



### Dazu Konkretes von Klaus Krick:

OPS Maxi-Motoren sind von Anfang an als Flugmodell-Motoren konzipiert worden. Sie sind weder umgebaute Rasenmäher- noch abgemagerte Fahrradhilfsmotoren. Sie als interessierter Modellflieger haben die Gewähr, einen der besten Großmodell-Motoren zu kaufen – eben einen OPS!

Wenn sie bisher kleinere Hochleistungsmotoren betrieben haben, werden Sie allerdings etwas umdenken müssen. Sie haben jetzt keinen heulenden Jauler mehr vor sich, sondern einen sehr kräftigen, langsam laufenden Zweitakter-Langhuber, der in einigen Fällen eine andere Behandlung verlangt.

**Neu!** Am TWIN haben wir die Anordnung des Vergasers geändert. Der Vergaser zeigt jetzt nach oben, die Auslaßrohre nach unten. Zu diesem Zweck fräsen wir 5 neue Überströmkanäle ins Kurbelgehäuse, drehen die Kolben um 180° und legen neue Zylinderdichtungen ein. Dieser Umbau verbessert die Laufeigenschaften erheblich. Die Höchstleistung bleibt zwar gleich, das Leerlaufverhalten wird jedoch unkritisch, der Übergang von Leerlauf zu Vollgas besser. Wir liefern aus diesem Grunde alle neuen Motoren nur noch mit dieser neuen Vergaseranordnung aus. Ein Umbau ist selbstverständlich durch unseren Service möglich. Viele Modellflieger machen den Fehler, für Maxi und TWIN einen Sprit einzusetzen, der zuviel Öl enthält. 5 % Rizinusöl sind absolut genug! Zuviel Öl verschlechtert nur die Laufeigenschaften und bringt weniger Leistung. Also immer nur Sprit verwenden, der keinesfalls mehr als max. 8 % Öl enthält! Und dann natürlich nur heiße Kerzen wie unsere Nummer 409150 verwenden!

Modellbau vom Besten

# krick

Klaus Krick  
Modelltechnik  
Postfach  
7134 Knittlingen



**Informationscoupon:** Ja, ich möchte mehr wissen. Senden Sie mir:

- Krick's Modellbaupostille regelmäßig und kostenlos.  
 den Krick-Gesamtkatalog. DM 10,- in Briefmarken liegen bei.

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

Straße: \_\_\_\_\_

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

FMT 11/87

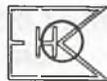
## H. Knieriemen · Modellbauelektronik

### Ihr Panasonic Akku-Lager mit 24-Stunden Schnellversand

Die neue NiCad-Generation von Panasonic SM-30 schnelldefähiger Akkus mit 30-40% mehr Energiedichte bei gleichen Abmessungen und gleichem Gewicht teilweise am Lager. Bitte Unterlagen anfordern.

Hochleistungszelle P-RED Amp	10 Stück DM 53,00	ab 50 Stück DM 4,95
Mignonzelle 1,2 Volt/500 mAh	Stück DM 3,10	ab 10 Stück DM 2,65
Mignonzelle mit Lötfläche	Stück DM 3,40	ab 10 Stück DM 2,90
High-Amp P120-SCP	Stück DM 5,95	ab 10 Stück DM 5,10
NC-Hochstrompack's in Halbschalen		
Red Amp x 5 (6 Volt)	Stück DM 29,95	ab 4 Stück DM 28,45
Red Amp x 6 (7,2 Volt)	Stück DM 35,40	ab 4 Stück DM 33,65
High Amp x 5 (6 Volt)	Stück DM 29,95	ab 4 Stück DM 27,50
High Amp x 6 (7,2 Volt)	Stück DM 32,95	ab 4 Stück DM 31,30
NC-Hochstrompack's im Schrumpfschlauch		
Red Amp x 5 (6 Volt)	Stück DM 29,50	ab 4 Stück DM 27,95
Red Amp x 6 (7,2 Volt)	Stück DM 34,95	ab 4 Stück DM 33,20
High Amp x 5 (6 Volt)	Stück DM 28,65	ab 4 Stück DM 27,20
High Amp x 6 (7,2 Volt)	Stück DM 32,60	ab 4 Stück DM 30,95
Alle Hochstrompack's mit 4-8 Zellen lieferbar		
Panasonic-Bleiakkus 6 Volt 10 Ah	Stück DM 40,60	ab 3 Stück DM 37,75
Panasonic-Bleiakkus 12 Volt 6,5 Ah	Stück DM 50,25	ab 3 Stück DM 46,75
Drehzahlregler für E-Flug, mit SIPMOS-Endstufe, max. Motorstrom 30 Ampere. Spannungsabfall bei Volllast < 0,3 Volt. Schaltfrequenz 2 kHz. Mit EMK-Bremse, Optokoppler und Empfängerstromversorgung abschaltbar.		
PREIS DM 119,00.		
Angebotsliste über Spezialbaugruppen, Ladegeräte, Akkus, elektronischen Bauteilen usw. gegen DM 2,00 in Briefmarken von		

H. Knieriemen Modellbauelektronik, Wümmingen 38, 2802 Ottersberg 4, Tel. 0 42 97/565



## Da kommt Freude auf! RC-Topleistung zum günstigen Preis.



### Motoren:

S90 Ring RC	DM 298,—
S75 Ring RC	DM 291,—
S61 Ring RC	DM 239,—
Fernsteuerung D14	DM 239,—
Carbulin-Fachhändler	

## MODELLBAU HAMBURG

Zum Markt 1 · 2000 Hamburg 61 · Tel. 58 13 02

### IBA Flugmodellbau Jahn

IBA BAUERMANN  
MODELLE

Südring 102  
5628 Heiligenhaus — Tel. 0 20 56/65 33

## NEU DISCUS 266

Segler oder Elektrosegler  
Fertigteilsatz, Rippenflächen beplankt, muß noch handverschleifen werden, ebenso Leitwerke. Perfekt-Fertigrumpf. Spannweite 2,66 m nur DM 345,—

Gleiches Modell flugfertig lackiert DM 458,—

— Katalog DM 6,50 —



## AUS FREUDE

am Segelflug:

rubjn

Qualität aus  
Meisterhand  
350,— DM

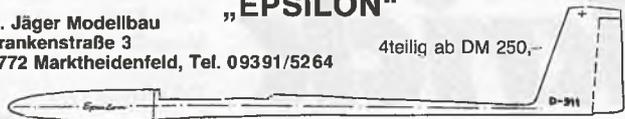
Spannweite 2900 mm, HQ 2,5/9 mod. (2195)  
T- oder Kreuzleitwerk, Hohlkehllagerung, Epoxydrumpf, Styro-Abachi-Qualitätsflügel und Leitwerke, Abachinasenleiste RC: Hoch, Seite, Quer, Brems, Wölbkl. (auch ohne lieferbar)

JUNG Modellbau, Postfach 1161, Tel. 0 64 22/12 58  
Meisenweg 5, 3575 Kirchhain 1

## F3B — F3B — F3B — F3B — F3B — F3B — F3B Original-Rumpf von Reinhard Liese „EPSILON“

B. Jäger Modellbau  
Frankenstraße 3  
8772 Marktheidenfeld, Tel. 09391/5264

4teilig ab DM 250,—



## Quadra

VERTRIEB-ERSATZTEILE-SERIE

sunshine modelle Olakenweg 32, 4760 Werl, Tel. 02922/5172

Q 40 P  
mit Alumoträger-Glocke  
mit vergrößertem  
Umweltdämpfer,  
nur DM 353,—

### Ob Baukasten oder Fertigmodell

## RC-Segler 'AIRFISH' original Jedelsky Bauweise — Austria

bleibt weiterhin aktuell

Kurze Bauzeit — stabile Holzkonstruktion — keine Bespannung. Variabel mit verschiedenen Flächen — jedes Teil einzeln erhältlich, daher immer flugfertig und preiswert

verpackungsfreier Schnellversand

### Baukasten — Airfish

2400 mm mit Plan, Motoraufsatz, Bowdenzüge	DM 140,—
Flächenbausatz 1840 mm	DM 40,—
Flächenbausatz 2400 mm	DM 45,—
Flächenbausatz 2700 mm	DM 50,—
Rumpfbausatz mit Bowdenzügen	DM 80,—
Höhenleitwerksbausatz, normal	DM 15,—
Metallträger mit Zechmann-Tank	DM 20,—

### Fertigmodell — Airfish

2400 mm mit Plan, Motorträger, Bowdenzügen, sauber verschliffen, unlackiert	DM 195,—
Fertigflächen 1840 mm	DM 60,—
Fertigflächen 2400 mm	DM 65,—
Fertigflächen 2700 mm	DM 70,—
Fertigrumpf mit Leitwerk, Bowdenzügen	DM 130,—
Fertighöhenleitwerk	DM 20,—

Kostenlose Prospekte

## MODELLBAU CLAAS

Marktplatz und Turmstraße, 6348 Herborn/Dillkreis  
Telefon 0 27 72 / 27 10

— Alleinvertrieb für die Bundesrepublik Deutschland —



## Funkfernsteuerungen - Modellbauartikel -

- Compact AMSS 2/2/2, 40 MHz m. 2 Servos RS 200 DM 179,-
- Super Star 12, 6/6/1, DM 275,-
- kompl. mit Dual Rate, Combi-Switch, Mixer u. 1 MM-Servo DM 169,-
- STAR 8 4/4/1 kompl. m. 1 MM-Servo DM 998,-
- SAM-PCM-20/7K-14 kompl. mit 1 Servo und Akkus DM 339,-
- Terra Top FMSS '86 4/8/1 kompl. m. 1 Servo RS 200 DM 286,-
- Terra Top FMSS '85 4/5/1, ausbauf. kompl. mit 1 Servo RS 200 DM 239,-
- Starion FMSS 4/5/1 kompl. mit 1 Servo RS 200 Pr. a. Anfr.
- robbe CM-Rex Multi-Soft System mit Extensionsmodul II - Sonderpreis
- D 14 SSM ausbaufähig, kompl. m. 1 Servo C 505 - Preisgünstig lieferbar
- Multiplex Fernlenkanlagen DM 174,- Blackhead 10 ccm m. Sch. DM 189,-
- Webra Speed 20 RC/ABC DM 142,- 4-Takt T4/80, 13 ccm DM 460,-
- Webra 4-Takt T4/40, 6,5 ccm DM 172,- GD 200-4 DM 72,-
- Lader 5 DM 142,- Lader 6 + 2 DM 39,-
- microprop-Zubehörartikel - Sonderpreise
- 10 Micropr. Servo-Anschlußkabel Var. DM 15,-
- 12 Federkontaktschrauben 3-pol. DM 15,-

### Schlüter-Hubschrauber-Ersatzteile ab Lager lieferbar

### Minicraft-Kleinbohrmaschinen ● Wedico-Programm

- Mignonzelle 1,2 V/500 mAh DM 3,- Simprop-MM-Servo DM 38,-
- RED-AMP 1,2 V/1350 mAh DM 5,40 Servo C 505 DM 40,-
- RED-AMP 5er Akkupack DM 34,- RS 100 DM 39,-
- RED-AMP 6er Akkupack DM 39,- RS 100 S Superpreis
- Sanyo Cut off DM 7,90 Micro-Servo RS 500 DM 109,-
- ab 10 St. je DM 7,50 Super Chart holzbauw. DM 88,-
- Technicoil SE 10 DM 80,- Super Chart m. Fr. Fla. DM 98,-
- Telemaster DM 85,-
- Minicraft-Bohrmaschine Buffalo DM 64,-
- Regelltransformator DM 60,-
- Minicraft-Bohrmaschinen-Modellbau-Set DM 85,-



Wir verkaufen nicht nur, sondern bieten auch einen guten, fachgerechten und preiswerten Fernsteuerungs-Reparaturservice für Multiplex- u. Microprop-Fernlenkanlagen.

Fordern Sie bitte unsere kostenlose Gesamtpreisliste an.

**Gerhard Faber · Funkfernsteuerungen**

Ulmenweg 18 Postfach 12 04 4992 Espelkamp  
Ruf 05772/8129 (auch nach 18 Uhr) Verkauf Breslauer Straße 24

## PREIS-KNÜLLER

- Starion 4/5/1 m. Combi Switch nur DM 239,- Terra Top 4/5/1 m. Combi Switch nur DM 289,-
- Promars 4/5/1 ab DM 369,- Supra PCMS 6/5 U-Set nur DM 498,-
- Terra Top 86 6/8/1 m. Dual Rate nur DM 389,- Terra Top PCM 4/3/1 m. Akkus nur DM 589,-
- Super Star, 6/6/1 nur DM 269,- Star 8 4/4/1 nur DM 169,-
- SAM Junior 4/7/1 nur DM 399,- 6014 PCM 18 4/6 U-Set nur DM 439,-

- CM REX U-Set 8/6 nur DM 1199,- LCD-Info-Terminal (Supra, Terra Top, Promars Rex) nur DM 189,-
- Sender: Terra Top mit HF u. Combi Switch nur DM 99,- Terra Top 96 m. HF u. Dual Rate nur DM 189,-
- Starion m. HF m. Combi Switch nur DM 89,- 6014-9-K. (FM/PCM) mit HF nur DM 249,-
- CM-Basic m. HF ab DM 499,- Combi 80 m. HF nur DM 139,- Combi 90 m. HF nur DM 279,-
- FMS-Empfänger: 4K-8K ab DM 89,- 7K FM-Empf. f. Gruppen m. Qu. nur DM 129,-
- Gr. PCM Micro-Empf. nur DM 249,- MC 18 Empf. Pr. a. Anfr. DS-FM-Empf. 9K nur DM 169,-
- Super-Heli-Modul (8833) nur DM 209,- Uni-Mix-Modul (8839) nur DM 229,-
- (für Terra Top 86 und Supra PCM)

- Universal-Servo BS 100 3,4 kpc/m nur DM 29,- ab 10/SL nur DM 26,-
- mit Kugellager DM 38,-
- RS 500/RS 600 nur DM 106,- RS 700 ab 3/SL nur DM 126,- C 4011, C 4021 bes. preiswert
- Nemo, RS 200 ab 3/3kch nur DM 46,- C 505 ab 3/SL nur DM 36,50
- Micro-Servos: JMP 300 (Metallgeh.) nur DM 58,50 - Super Micro JMP 400 (Metallgeh.) nur DM 79,50

- OS 4-Takt-Mot. bes. preisw. ab DM 238,- NEU! FS 40-46-120 Supra Pr. a. Anfr.
- ST 60 RC m. D nur DM 199,- S75 RC 2,1 PS DM 279,- S90 RC nur DM 296,-
- Tigre S 2000-S 2000/25-S 3000-S 50 Twin ab DM 289,-
- Twin Maxi 60 ccm nur DM 899,-
- 4-Takt 60 ccm 2,1 PS DM 419,- 60 Super-Heli-Motor 2,37 PS Pr. a. Anfr.
- DM 599,-

- OPS 6014X RC 1,7 PS nur DM 229,- 35B RC (2 Kugellager) nur DM 109,-
- ENYA 46-4C nur DM 306,- 120-4C nur DM 449,- 2 G V240-4C nur DM 1199,-
- HB-25 nur DM 84,- 40 RC nur DM 139,- 61 RC nur DM 149,- 61 PDP nur DM 199,-

- E-Starter 15-50 ccm ab DM 79,- Getriebe kompl. nur DM 89,- E. Bordakku 6,5-50 ccm ab DM 199,-
- Holzluftschrauben (Top File u. ähnliche) 16 x 7 ab 3/SL nur DM 6,-
- 14x4-15x9-15x9-15x11-16x4-x8 ab DM 9,99 18x6 nur DM 12,-
- 16x8-20x6-x8-x10-x11 22x8-x10-x11 ab DM 12,-

- Cassina 1170 mm kpl. nur DM 139,- GfK-Rumpf nur DM 79,- Fertigfläche nur DM 59,-
- Skyhawk 1420 mm kpl. nur DM 149,- GfK-Rumpf nur DM 89,- Fertigfläche nur DM 69,-
- Fertigsagler Sierra 2000 mm nur DM 139,- GfK-Rumpf nur DM 79,- Fertigfläche nur DM 59,-
- Ikarus 2770 mm nur DM 199,- GfK-Rumpf nur DM 99,- Fertigfläche nur DM 99,-
- SB 10 3200 mm nur DM 259,- SHK 4000 mm nur DM 369,- ASW 22 4000 mm nur DM 469,-
- KA 5e 3200 mm nur DM 259,- ASW 17 3200 mm nur DM 269,-
- Phoebea 4650 mm nur DM 489,- Simpr. Hummel 3000 mm nur DM 289,-
- Weihe 50 3255 mm nur DM 199,- Cirrus 75 3000 mm nur DM 229,- aero-n. Sinus nur DM 249,-
- Aerofly Adonispreis nur DM 159,- Knick-Modelle z. B. Reiher nur DM 219,-
- PA 18 Super Cup, 2100 mm nur DM 309,- Bijs Special nur DM 329,-
- Ultraight Boy 40 1900 mm nur DM 229,-

- Progo nur DM 236,- vergleichb. Modell (GfK-Rumpf) kompl. nur DM 229,-
- Vollschale nur DM 189,- GfK-Rumpf nur DM 189,-
- Grob G 109 2700 mm nur DM 339,- Feststernmodell RS-ACE 20S 1240 mm nur DM 149,-
- Robbe Fuego nur DM 214,- Quicky nur DM 179,- Super Max nur DM 219,-
- Schlichter Champion mit 10 ccm Motor nur DM 1249,- Mini-Boy m. 6,5 ccm M. nur DM 399,-
- Konrad-Akute 1 ab DM 610,- Ranger DM 650,- Jet Ranger DM 1499,- Hircbo Shuttle nur DM 579,-
- Baron - FP nur DM 429,- CP nur DM 549,- Heli-Kreisel nur DM 149,-
- Heli-Expert Heli-Mech. (90 u. 120°) kpl. nur DM 749,- Heli-60 m Motor 10 ccm nur DM 699,-
- Heli-Rumpfe: versch. Typen ab DM 139,- Epoxi S-Schlagblätter Paar nur DM 99,-

- Balsaholz 1. Wahl ca. 1050 x 100 mm - 10er Preis ab 5 mm 5-Stückweise
- 1 mm 12,80 1,5 mm 13,80 2 mm 15,80 3 mm 17,80 4 mm 21,90
- 5 mm 11,95 6,0 mm 14,45 8 mm 17,95 10 mm 19,95 15 mm 29,95
- Balsa u. Kieferleisten b. 1500 mm - Flugzeugsperrholz, Dremel Dekupiergeräte nur DM 249,-
- Bügefolie - Solarfilm versch. Farb- u. Metall- u. Transp. 5-m-Rolle ab DM 12,-
- Polyesterfolie, versch. Farb- u. Metall- 5-m-Rolle ab DM 16,-
- Gewebe Bügefolie 76 cm breit m. ab DM 8,50 Folienbögen nur DM 39,90
- Sekundenkleber 20 g dick- und dünnflüssig ab DM 6,50 5-Min.-Epoxy 200 g nur DM 14,90

- Einzelhörnwerke z. Bein nur DM 39,- 3 Bein nur DM 69,-
- Elektroflug-Reiler bis 40 V - 60 A ab DM 79,- Gr. Fly-Prof nur DM 119,-
- Starmax 540 SE nur DM 139,-
- Sanyo Cut-Off SCR (max 120 A) m. Lotf. ab 10/SL DM 7,20 ab 100/SL DM 6,90
- Panasonic „SCR“, „Red Amp“, „High Amp“, „Speed Akku“ 10 Stück ab DM 46,-
- Power Panel nur DM 52,- mit Pumpe nur DM 69,-
- Epoxi-Rumpfe, z. B. ASW 22 b. 4000 mm nur DM 139,- Fertigflächen bis 4200 mm ab DM 59,-
- Servo-Anschlußkabel für Robbe, Grpn., MPX, Simpr. ab 20/SL nur DM 2,75
- Angebote gültig solange Vorrat. - Weitere Angebote auf Anfrage.
- NEU! Supersynthetik-Öl und Kraftstoffe! „Synthetik-Probleme adelt!“
- 5 Liter 4-Takt nur DM 19,90/5 Liter 2-Takt nur DM 22,90

## Bastler-Treffpunkt

5810 Witten, Wiesenstraße 25

Telefon 02302/51886

RC-Anlagen-Vorführgeschäfte und Ausstellungsstände, Motoren, Bausätze und Zubehör besonders günstig abzugeben.

seit  
1957



### ... Modellbau mit Pfiff



**Hochleistungssegler GROB ASTIR III c (3,25 m)**  
**FAST-FERTIG-MODELL:** GfK-Rumpf (1:5) mit angef. Fahrwerksschacht, Kabinenhaube und -rahmen; vorgearbeitete Leitwerke. Beplante Styrotraggflächen (Profil Ritz 3-2-1) mit eingebauter GfK-Verstärkung, mit fertig eingebauten Flachstahlfestsetzungen, mit eingebauter Querruderanlenkung, mit vorbereiteter Störklappenaufnahme. Viele Balsa-, Spermholz- und Fertigteile nur DM 369,- (Großer Bildkatalog DM 3,50 in Briefmarken)

**Sunshine ... Preise mit Pfiff**

SERVOS: MPR 34 mit MPX-, Simprop- o. robbe-Steckern nur DM 28,-; Simprop MM 36,-; robbe RS 500, 108,-; MPX Mini BB nur DM 95,-; ANLAGEN: Simprop Star 12 kompl. 279,20; MPX Royal m. Expert mit Doppelsuper auf Anfr.; Doppelsuper-Empfänger und DS-Quarze vorrätig. ZUBEHÖR: Bügelfolie 5 m 22,90; Flugzeugsperrholz von 0,4 bis 8 mm; E-Starter nur 79,-; Akku 12 V/6 A nur 54,-; Glühkerzen W III 4,50 (10 St. 43,-); Abachi/Aius zum Beplanen, 4 m lang, versch. Breiten, m. 5,90; Heckfahrwerk m. Blattfeder 18,90; lenkb. Bugfahrw. 2 x 6 mm, 40,80. MOTOREN: Webra 61 RC S mit Dämpfer 189,95; 20 FP (3,5) m. Dämpfer 119,-; 40 FP (6,5) m. Dämpfer 149,-; 25 FP (4,0) m. Dämpfer 129,-.

**sunshine modelle** Olakenweg 32, 4760 Werl  
Tel. 0 29 22/51 72



## JASPER

IHR MODELLBAUFACHGESCHÄFT

### Flugzeugmodelle · Schiffmodelle · Automodelle

**Cessna Sky Hawk**, das Trainermodell, GfK-Rumpf, GfK-Flächen mit Querruder, Alu-Hauptfahrwerk, Bugfahrwerk, Spannweite 142 cm, für 6,5-ccm-Motor, halbsymmetrisches Profil, ein Modell für Anfänger und Profis!!! Bei uns nur DM 129,-

**Fernsteuerung:** Simprop-Star 8 Kpl.-Set nur DM 184,-  
 Simprop-Star 12 Kpl.-Set nur DM 279,-

WEBRA Servos passend für Robbe (durch Steckerwechsel auch für alle anderen Anlagen passend)  
 3 kpc/m 1 Stück nur DM 27,-  
 Abnahmepreis bei 10 Stück nur DM 250,-

Simprop MM-Servos 3,1 kpc/m pro Stück DM 39,-  
 bei Abnahme von 10 Stück pro Stück DM 36,-

**MOTOREN**

- Super Tigre S 90 K RC mit Dämpfer DM 298,-
- Super Tigre G 40 RC mit Dämpfer DM 167,-
- Super Tigre S 61 K mit Dämpfer DM 240,-
- Super Tigre S 2000/20 DM 299,-
- Super Tigre S 2000/25 DM 338,-
- Super Tigre S 3000 DM 405,-

**AKKUS**

- Red-Amp 1,2 V 1,35 Ah 10 Stück DM 53,-
- Sanyo 550 m AH Mignon 10 Stück DM 27,-
- Sanyo 1,2 Ah Cutt off rot 10 Stück DM 75,-
- Panasonic Akku 12 V 6,5 Ah pro Stück DM 55,-

Wir liefern alle Panasonic-Akkus zu günstigen Preisen.  
 Kostenlos Liste anfordern. Schnellversand per Nachnahme.  
**Moltkestraße 19, 3507 Baunatal Großenritte, Tel. 056 01 / 861 43**

**Wir führen:** SIMPROP, ROBBE, KDH, MULTIPLEX, KAVAN, u.v.a.  
**Unser Service:** Fachberatung + Reparatur von Fernsteuerungen und Motoren... und geben Tipps beim Bauen!

Großes Zubehör- und Ersatzteil-Lager  
Umtausch-Aktion Micro-Computer-Anlagen!



## Wissen schafft Vorsprung WAS SUCHEN SIE ... ?

NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU-NEU

- Fahrtenregler 10-60 A
- akustische Zusatzelektronik
- optische Zusatzelektronik
- Elektr. Schrittschaltwerke
- Elektr. Diesel/Großdiesel
- Zusatzelektronik für: Flug-Auto und Schiffsmodellbau
- Motoren
- Wellen
- Schrauben
- Zubehör
- und vieles mehr ... speziell für Schiffsmodellbauer !!!

- Mini-Werkzeug
- Lötgerät + Station
- Modell-Baupläne
- GFK-Fertigrümpfe
- Elektr. Dampfmaschine
- Autopilot

Achtung -  
Sonderangebote

Informieren Sie sich noch heute !!!

Gegen 1,60 DM Rückporto (2 x 0,80 DM Briefmarken) Ausland: 2,00 DM  
in Form von intern. Antwortcoupons - erhalten Sie kompl. Infomaterial bei:

M. Hahn, D-3180 Fallersleben - Postfach 1010 66

## Echt stark

Modellbau mit B. B.-Modellbau

Tel.: 02624/5055, 5411 Hilgert, Sudstr. 13

Nicht nur Preise !!!

- Schwapp,  
Schwapp, di wapp,  
bei uns zieh'n auch  
Service und Beratung  
voll ab.

Original MS-Glühautomat für 2 + 4T-Motoren incl. Akku	DM 39,-
Dauerlader DL 3/5 immer volle Akkus	DM 139,-
Akkuwelche AWII Doppelte Sicherheit von Anfang an	DM 59,-
Bordspannungswächter BS UI	DM 20,-
Super Star 12 kompl.-Set 35/40 MHz	nur DM 263,-
Servo Markenfabrikat Kabel nach Wahl	Nur DM 29,-
Glowdriver	nur DM 49,-
EZ Diabolo Spw. 1,76 m	nur DM 679,-
Röga Dalotel Uno 2000	DM 385,-
Middle Sandy	DM 239,-
Fuego	DM 339,-
Zlin 50L Spw. 2,14 m	DM 375,-
Jodel DR 400 Spw. 1,90 m	DM 375,-
Reines Nitro 1 kg	DM 42,-
Universal-Kabinen Cherubim, Dalotel usw. DM 15,-, Rauchglas DM 16,-	
JMP 300 Servo Kabel nach Wahl	DM 64,-
Spitzen-Glühkerzen von 6,5 bis 10 cm nur DM 4,-, Super-Tigre-Motoren zum Super-Spar-Preis, -	
Simprop Baukästen Super Chart m. Fr.-Flacha, Antaris, Sunny, SE 10 zum Super-Spar-Preis, -	
Motoren FSR 40 DM 189,-, FSR 45 DM 199,-, Solarfax 4 m DM 8,-, Solarfilm 4 DM 5,-, Power Panel	
nur DM 49,-, - Solange Vorrat reicht - Bitte Preisliste anfordern!	

## Die Nurflügel kommen

Fliegen auch Sie die Originalkonstruktionen von Sielemann/Unverferth

"PRIX"	Der Allrounder	DM 185,-
"DIE BÜRSTE"	Der Hangflitzer	DM 170,-
"JUST IN TIME I"	Für Spezialisten	DM 225,-

Alle Modelle in rohbaufertiger Furnier-Styropor-Bauweise.

Herstellung und Vertrieb  
für Deutschland u. Österreich:

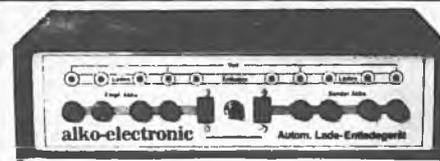
Vertrieb für die Schweiz:

Modellbauparadies  
Manfred Seebauer  
Hermannstraße 3, 8560 Lauf  
Tel. 091 23/13531

Lindenstrath Modellbau  
Solitudenstraße 31  
CH-9012 St. Gallen  
Tel. 071-284394

Info gegen DM 1,60 in Briefmarken -

## Das ideale Weihnachtsgeschenk!



Lieferbar  
für 2 bis 4  
Ladeplätze.  
Prospekt  
anfordern!

alko-electronic

- Autom. Ladung von NiCd und NiCd Sinterakkus.
- Autom. Umschaltung auf Spannungserhaltungsladung.
- Autom. Entladen, um die Kapazität der Akkus zu messen.
- Uhren-Anschluss + Quartz-Batterie-Uhr z. Messen d. Entladezeit.

alko-electronic

Kopetschek · Obere Frauenstraße 21  
6430 Bad Hersfeld · Tel. 066 21 / 2666

## Schmucke Begleiter - rechtzeitig vor Weihnachten bestellen!



Abb. Originalgröße

	Silber 835	Gold 333	Gold 585
Doppeldecker	54,00	166,00	---
Hubschrauber	38,00	105,80	209,50
Motortflugzeug	49,00	152,00	298,00
Segelflugzeug	44,00	139,00	279,00
Verkehrsmaschinen	48,00	165,00	---
JU 52	38,00	---	---
Fallschirmspr./Drachenfl.	25,00	in Gold auf Anfrage	
Collier 55 cm	17,50	114,50	228,00
Anh. als Anst. zzgl.	9,00	20,00	28,30
Schl.-Anh. B 727	126,00	552,50	1.114,50
Ohrstecker Flugz.	19,50	55,20	---
Schlüsselkette f. Anh.	25,00	---	---

Jetzt auch Kristallflieger zum Hinstellen:  
Doppeldecker 62,00 DM; Hubschrauber 78,00 DM;  
Lear-Jet 102,00 DM

Schenken Sie sich oder Ihren Lieben diesen Talisman, alle  
Fliegerfreunde sind begeistert.

Incl. Porto und Verpackung. Zusendung per Nachnahme oder gegen  
Einsendung eines Schecks. Bei Nichtgefallen Rücknahme innerhalb  
10 Tagen.

**Hobby-Schmuck-Versand E. Wulfekammer**

Neue Ringstr. 70, 4600 Dortmund 30, Tel. 023 04/8 1726

IBA Flugmodellbau Jahn  
Stüding 102, 5628 Heiligenhaus

Tel. 020 56/6533

Katalog gegen  
DM 6,50

NEU!

12 verschiedene Bauermann-  
Fertigmodelle jetzt als Fertigteile-  
satz, Rippenflächen beplankt,  
Rumpf ohne Einbauten, z.B.  
SWING 300 mit Discusfläche,  
Spannweite 3 m nur  
DM 299,-

Gleiches Modell  
flugfertig lackiert  
mit Rumpfeinbauten  
und Landeklappen DM 499,-

# uli streich

# VARIO

Rotor-Systeme

heim  
helicopter

SERVICE

**BELL 47 G 2**

ab sofort  
mit Heim-Mechanik  
teilgetuned

Ihre  
Hubschrauber-  
Adresse



VARIO  
Helicopter-Tuning

## Uli Streich

Sudetenstraße 53 · 8780 Gemünden · ☎ (09351) 1097  
Katalog anfordern! 4,- DM in Briefmarken beilegen.

Schweiz: Rotary Flight Center - Belp 031-81 5247  
Österreich: Bingel u. Schweighofer 034 62/2541-19

**NEU: Titanfett**

für Getriebe und Freiläufe,  
Lager usw.

Reines **Silikon-Öl** für  
Kugellager, Antriebswellen usw.

**Mechanik-Montagegeständer**

**SOPWITH PUP  
1/4 SCALE**



Spannweite 1 950 mm, Motor 20-40 ccm

Mit viel Zubehör wie Räder. Gewicht ca. 2,6 kg. ALLE Holzteile perfekt gefräst, leicht zu bauen und zu fliegen, mit sehr viel Zubehör! Neuheiten + Aktionsliste anfordern, NEU SPITFIRE MKIA Spw. 2030 mm u. 1060 mm, MUSTANG P.51 Spw. 1090 mm, F.W. 190D Spw. 1090 mm Tragf. Styropor. Rumpfe aus Holzteilen (sauber vorgefertigt) Grumman Tiger Spw. 1574 mm, Short Skyvan 3 Spw. 2438 mm, 2 Motoren 6,5-20 ccm. Fokker DVIII 1/4 Scale Spw. 2074 mm. ISPARPREISE für ROSSI, HB, HP und Jamara 40 Motoren! BALSAHOLZ in 1a Qualität zum niedrigsten Preis. Im Einkauf liegt der Gewinn.

7971 Aichstetten 76, Telefon 07565/1856, KATALOG '87 - über 100% stärker, mit über 80 Flugmodellen gegen DM 4,50 in Briefmarken.



Etrich Taube

Spannweite 2030 mm, Motor 6,5-15 ccm



TIGER Moth

Spannweite 1 670 mm, Motor 10-25 ccm



im guten Fachhandel



**Wir liefern Akkus! Preiswert!**

NiCd: Sub-C mit Löffelne 1,2 V/1,2 AH 5,30 DM\* Mignon (AA): 3,00 DM\*  
 Power-Pack m. AMP-Steckb. 4er-Pack 4,8 V 21,20 DM\*  
 5er-Pack 6,0 V 26,50 DM\* 7er-Pack 8,4 V 37,10 DM\*  
 6er-Pack 7,2 V 31,80 DM\* 9-V-Block 110 mA 15,50 DM\*  
 BLEIAKKUS (Starterakkus): 2V/9,5AH = 21,70 DM\*.  
 SONDERPREIS: Netz- u. Ladegerät 13,8V stab / 3A, Aufbau nach VDE, kurzschlssi.  
 Aktionspreis: nur 59,80 DM\*. Alle Artikel ab Lager lieferbar.  
 \* = Preise incl. MwSt. + Porto u. Verp. Lieferprogramm kostenlos bei:  
 rk-vertrieb Reiner Kochanek, 4972 Löhne-Gohlf, Postf. 3201, Bestellung:  
 Tel. 05731-82326; ab 18 Uhr sowie Sa + So 81694 oder per Postkarte.

**Segelflugmodelle der Spitzenklasse**

folgende Plazierungen bestätigen dies:

- 3. Platz Deutsche Hangmeisterschaft Wasserkuppe '87
- 1. Platz Teck-Pokal '87 Jugendwertung
- 2. Platz Gesamtwertung Teck-Pokal
- CHK-Segler, das Feinste vom Feinen!



MODELLE

Modellbau H. Kraus, 8400 Regensburg  
 Im Gewerbepark A67; Tel. 0941/45110

**Woha HF 01**

**Woha HF 02**

**Woha BF/HF 101**

**Woha**  
**FAHRWERKE**

- ▶ für Großflugmodelle
- ▶ nachrüstbar
- ▶ mit Federdämpfungssystem

**Bitte Prospekt anfordern!**

Fertigung und Vertrieb  
 Wolfgang Hartmann  
 Bachstraße 2 · D-7252 Weil der Stadt 5

Telefon  
 (0 70 33)  
 4 40 20

**WREN®-AIR  
 BRUSH**

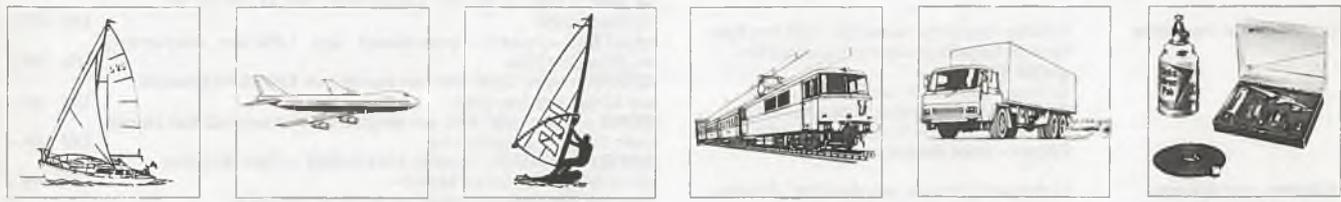
Die Mini-Spritzpistole  
 für den Modellbau - Lackier-  
 und Retuschierarbeiten aller Art



Für den Modellbauer ist die BINKS „WREN AIR“ Retuschierpistole ein unerlässliches Werkzeug - denn bei ihm kommt es auf feinste Ausführung der Arbeit an.  
 Gleichgültig, ob die Arbeit beruflich oder als Hobby erfolgt, die „WREN AIR“ erfüllt die hohen Anforderungen, die an eine MINI Lackier- und Retuschierpistole gestellt werden:

- geringes Eigengewicht
- beste Handlage
- einfache Bedienung
- schnellen Farbwechsel

Eigenschaften wie Ortsunabhängigkeit, einfache Reinigung, getrennte Einstellmöglichkeit der Material- und Luftzufuhr verstehen sich von selbst.  
 Mit der „WREN AIR“ können Sie nicht nur die im Modellbau verwendeten Porenfüller, Spannlacke oder farbigen Universal- oder Emaillelacke, sondern auch Effektlacke oder Glasuren aufsprühen. Die Art der Aufgabenstellung und das Spritzgut entscheiden die Wahl der Materialdüse.



Fordern Sie Unterlagen an:  
**BINKS (DEUTSCHLAND) GMBH**  
 Rheinstr. 45 · D-4330 Mülheim 1 (Speldorf) · Telefon (02 08) 5 20 28 · Telex 8 56 385

# Schlüter

## Informationsecke

### Jetzt bei Ihrem Fachhändler



Rumpfbausatz ECUREUIL in hochwertiger Epoxytechnik. Rumpf weiß eingefärbt, leicht, stabil, hochglänzende Oberfläche.

robbe Modellsport GmbH  
Werk Schlüter  
Dieselstraße 5  
6052 Mühlheim/Main



Wollen Sie nicht auch in der nächsten Saison mit Ihrem Modell-Segler unabhängig sein?  
Wir haben die Lösung für Sie!  
Das **TEMO-Einklapptriebwerk**.

DM 2,- für TEMO-Sonderkatalog oder DM 5,- für unseren neuen Farbkatalog an



8218 Unterwössen, Streicherweg 21, Telefon 08641/8580

### LIFT-BOY LIFT-BOY

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

<p><b>Hochleistungs-Standard</b> Ø 8 mm 200 mm Spannweite bis 2,50 m Spreitendeckel aus 30 m USA-Schlauchgummi Ø 8x1,5 mm. Flächensätze 150 m Polyester-Satz Ø 0,8 mm Flächensätze mit Blatting 2 Spezial-Verbindungen stabile Aufrollvorrichtung mit Handkurbel und Bodenverankerung Selbstverstell aus Kunststoff Kettantrieb beschichtet</p> <p style="text-align: right;">DM 175,00</p>	<p><b>Hochleistungs-Booster</b> Ø 10 mm 200 mm Spannweite wie Standard, jedoch USA-Schlauchgummi Ø 10x2,3 mm Polymer-Satz Ø 1,0 mm</p> <p style="text-align: right;">DM 200,00</p>	<p><b>Hochleistungs-Booster</b> Ø 12 mm (wie Druckmodell ca. 5 mm. Spänndeckel) wie Standard, jedoch USA-Schlauchgummi Ø 12x2,3 mm Polymer-Satz Ø 1,0 mm</p> <p style="text-align: right;">DM 225,00</p>
---	--	--

<p><b>Kunststoffe und Zubehör:</b> 20 m USA-Schlauchgummi Ø 12x2,3 mm DM 118,00 30 m USA-Schlauchgummi Ø 10x2,3 mm DM 88,00 30 m USA-Schlauchgummi Ø 8x1,5 mm DM 72,00 Spezialverbindung Gummi-Polymer-Satz DM 8,00 Spezialverbindung Gummi-Gummi DM 8,00 Spezialverbindung Polymer-Polymer-Satz DM 8,00 Rückverbindung Gummi mit Blatting und Spezialverbindung DM 29,00 Handkurbel mit Bodenverankerung und Handkurbel DM 72,00 150 m Polyester-Satz Ø 0,8 mm DM 11,20 150 m Polyester-Satz Ø 1,00 mm DM 12,50</p> <p><b>HSB-Hangararbeiten – bestanden aus:</b> 18 m USA-Schlauchgummi Ø 10 x 2,3 mm 30 m Polyester-Satz Ø 1,0 mm, zwei Varianten Kampfen, Fallschirm mit Steuerung, Boden- und ein alle auf PVC-Holz-Karrieren/Sperrholz 10 Blattverankerung mit Handkurbel (Polstermodell) DM 78,00</p>	<p>DM 118,00 DM 88,00 DM 72,00 DM 8,00 DM 8,00 DM 8,00 DM 29,00 DM 72,00 DM 11,20 DM 12,50</p>
--	--

**SCHAIRER GmbH**  
Postfach 17  
D-7470 Albstadt 15  
Tel. (07431) 73527

Alpenvermittlung Schweiz HOBEV TECHNIK Bruno Emmisberger AG Brugg/Chorl. CH-5452 Oberriedstadt

Versand an privat per Nachnahme – Versand an Fachhandel auf Anfrage

### LIFT-BOY LIFT-BOY

### LENGER-MODELLBAU – seit Jahren ein Begriff!

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>Standard-Flächensätze</b></p>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– in Balsa-Rippenbauweise bis 7000 mm Spw., für viele Segelflugmodelle zu verwenden ab DM 48,-</li> <li>– für Segelflugmodelle der Firmen Carrera, Simprop, Wik, Multiplex, Graupner usw.</li> <li>– nach Ihren eigenen Vorstellungen oder Ihren Plänen – siehe Bericht in FMT 1/87</li> </ul> |
| <p><b>Flächen- und Rippen-sätze in Balsa-Bauweise</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– für Segelflugmodelle aus dem FMT-Bauplanprogramm – es wird laufend ergänzt!</li> </ul>   |

### Unsere weltweit bekannten Segelflugmodell-Schnellbausätze:

- |   |          |
|---|----------|
| <p><b>OLYMP</b> – Spw. 3000 mm, Epoxyrumpf, seit 15 Jahren ein Spitzenmodell</p>  | DM 172,- |
| <p><b>HOSTESS</b> – spezial – Delta-Modell, Spw. 1280 mm, erschienen in „Modell“ 12/86</p>  | DM 88,-  |
| <p><b>CORSA</b> – Spw. 2400 mm, ein handliches Elektro-Flugmodell, ein Modell der Interserie</p>                                    | DM 99,-  |
| <p><b>BORA</b> – Spw. 1680 mm, ein elegantes Elektromodell das bereits viele Freunde gefunden hat</p>                               | DM 89,-  |
| <p><b>SPEEDY</b> – RASER – Elektro-Rennmodell – Spw. 820 mm, ein außergewöhnliches Modell</p>                                       | DM 69,-  |
| <p>Und hier das Spitzenmodell aus unserer Fertigung:<br/><b>BIRD OF TIME</b> – der 3-m-Segler aus den USA! DAS Segelflugmodell!</p> |          |
| <p>Ein SUPERMODELL zum SUPERPREIS.<br/>Siehe Berichte in FMT 10/84 und 9/87</p>   | DM 129,- |

Katalog gegen DM 2,50 in Briefmarken von LENGER-MODELLBAU, 8221 Waging am See

## db-Kurz-Wendelantennen

DBGM

### Gummi-Fernsteuerantenne für 35 MHz oder 40 MHz

maximal 35 cm lang

Wettbewerbsprobt!

Vollelastisch, kein Abbrechen mehr,  
volle Bewegungsfreiheit.  
Die optimale Kurzantenne für  
Fernsteueranlagen im 35-MHz-  
oder 40-MHz-Bereich.  
Lieferbar für die  
gebräuchlichsten  
Fernsteuersender

Erhältlich im Fachhandel  
oder bei

db-electronic  
Heimstättenweg 1  
D-8205 Kiefersfelden, Tel. 0 80 33/86 80



## Graupner



RC-Hubschrauber  
*Graupner*  
**Original/Heim**  
**helicopter**

und  
**O.S.**  
MAX



### Ersatzteildienst

Scheufele Modellbau

Kirchheimer Straße 10  
7315 Weilheim a. d. Teck  
☎ (0 70 23) Tag 28 90  
Nacht 83 43



## Der Super Kraftstoff SYNTH GLOW

für  
**Zwei- und Viertakter  
aller Helikopter und  
Motormodelle**

wird seit Jahren von den  
meisten Bundesligapiloten  
gefliegen

wird in unserem Schulungsbetrieb  
ausschließlich verwendet.  
(1600 ltr. pro Jahr)

### Die Vorteile:

bis zu 25 % weniger  
Kraftstoffverbrauch

Wesentliche Leistungssteigerung --  
Entspricht Rizinusöl mit  
10 % Nitromethanzusatz

überdurchschnittlich hohe  
Lebensdauer Ihrer Motoren

keine Startprobleme, auch bei  
niedrigen Temperaturen

keine olverschmierten Modelle

keine Ölkohle im Motor und  
Schalldämpfer

auch bei längerer Lagerung  
keinerlei Rostansatz

Beachten Sie bitte unsere  
Hinweise für 1-K-Lacke

### Fertig gemischter Sprit für Zweitakter:

5 Ltr. 29,95 DM  
10 Ltr. 56,95 DM

### Viertakter: mit 10 % Nitromethan

5 Ltr. 39,95 DM  
10 Ltr. 76,95 DM

### Öl zum selber mischen

1 Ltr. 18,95 DM  
5 Ltr. 81,95 DM  
10 Ltr. 159,95 DM

### Nitromethan

1 Ltr. 39,95 DM

# IKARUS

Modellflug-Sport

Brambach 45  
D-7230 Schramberg-Sulgen  
Telefon 0 74 22 / 5 40 01

Achtung!  
Neue Anschrift



## HEERDEGEN BALSAHOLZ

für anspruchsvolle  
Modellbauer  
ein Begriff

Bröckerweg 66  
4500 Osnabrück  
Tel. 05 41 / 5 14 14

Wir führen Balsaholz in allen Abmessungen, auch Überlängen  
und -breiten, sowie **Birkensperrholz**, **Birkenflugzeugsperr-**  
**holz** und **Bootsdecks** in allen Stärken.

**Leisten** in allen Abmessungen in den Holzarten **Balsa**, **Kiefer**,  
**Nußbaum**, **Mahagoni**, **Abachi**; **Bu.-Biegeleisten** sowie

**Buchenrundstäbe**. Außerdem haben wir Abachifurnier  
1 mm stark.

**Alle Materialien in 1a Qualität zum günstigen Preis.** Bitte  
fordern Sie unsere kostenlose Preisliste an.

*Echt Geld  
gespart!*

*Alle reden von Qualität  
Wir verkaufen sie!*

### SERVOS

**Kaum zu glauben!**

**Servo RWS 1: . . . . . ab DM 28,-**

Preiswertes und starkes Qualitätsservo mit hochwertigem Poti und Sinterlager.  
Gewicht: 48 g. Abmessung: 40,5 x 41 x 20 mm. Stellkraft: 3,4 cmkp.

**Servo RWS 2: . . . . . ab DM 68,-**

Tragflächen Micro-Servo mit Metallgetriebe und Kugellager. Hochwertiges  
Poti. Gewicht: 30 g. Abmessung: 34 x 33 x 16,5 mm. Stellkraft: 2,6 cmkp.

Diese Servos werden wahlweise mit den passenden Anschlußkabeln für die  
Firmen Multiplex, Microprop, Robbe, Graupner und Simprop geliefert. Sie kön-  
nen direkt in die jeweiligen Empfänger gesteckt werden. Wir leisten 6 Monate  
Garantie auf beide Servos. Bitte kostenloses Info anfordern.

**Sonderpreise ab 2/5/10/25 Stück.** Händler und Großabnehmer Anfragen  
erwünscht. Lieferung per Nachnahme oder Vorauskasse auf das Postscheck-  
konto in Frankfurt Nr. 160996-606. Ab DM 400,- versandkostenfreie Lieferung!

**Rolf Werner - Modellbau**

Postfach 1368, 6203 Hochheim/Main, Telefon 061 46/5444

**Bauen Sie Ihren Traum!**  
Wir liefern Ihnen die Präzisionswerkzeuge, die Werkstoffe und die Kleinwerkzeugmaschinen, 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 4,- DM in Briefmarken, per Scheck oder durch Überweisung auf unser Postgirokonto Dortmund 42643-465.  
(Diese Schutzgebühr wird beim Kauf angerechnet).



**fohmann-WERKZEUGE**  
für Feinmechanik und Modellbau

Sydowstraße 7 c-d  
D-4355 Waltrop  
Tel.: 023 09/2962

**Weil Erfolg kein Zufall ist – Einzelunterricht**

Ein Schüler – Ein Lehrer – Ein Flugplatz  
Was wird unterrichtet: Dreifachgesteuerte Motor- und Segelflugmodelle von Modellflugspezialisten  
Bei Modellflugschule **ROLAND** – einzige Schule, die Ihnen diesen exklusiven EINZELUNTERRICHT bietet. (kostenloses Info)

Inh. Roland Hauke

**Modellflug-Schule ROLAND**  
Schloßgartenweg 3 · 7401 Pflanzhausen · Tel. 0 71 27 / 7 12 31

**BALSA** 1,5 mm stark  
940 mm lang

Sonderposten für Beplankung (einseit. geschl.) solange Vorrat reicht ab 10 Br. je DM 1,20; ab 100 Br. je DM 1,10

**sunshine modelle** Olakenweg 32, 4760 Werl, Tel. 02922/5172

**LIEFERBAR AB APRIL 1987**

**MESSERSCHMITT ME 109G-6 „GUSTAV“.** Konstrukt. Norbert Steger, Troisdorf. Scale-Modell M 1:6, Spw. 1,66 m, Gew. 4,5-6 kg, Mot. 10-22 ccm. Entwicklung, Konstruktion, Produktion und Vertrieb. Alles in einer Hand.

- GfK-Epoxy-Rumpf in Scale
- Flächen u. HLW Styro-Ayousbepl.
- tiefgez. Kabinenhautbe
- div. GfK-Kleinteile

Weiterhin im Programm: ME 163B-1a  
Scale M 1:5  
Delta REBELL,  
Spw. 100 cm  
USG 60 Spw. 160 cm  
USG 21 Spw. 150 cm

Katalog gegen DM 5,- in Briefmarken.



**SCHATZ & ARENS**  
GfK · Scale · Modellbau  
Maschweg 1a  
3101 Bockelskamp  
Tel. 05149/1386

**Wir lösen alle Ihre Propeller-Probleme!**

Wir liefern von 8-80". Rechts- und Linksläufer, Oldtimer, 3- und 4-Blatt bis 38". Neu! Unser ganzes Programm in Antischall.

Alle Maße in Zoll. **Dekorationspropeller 39" (1 Meter) DM 155,-**

Neu: GfK-überzogene Holzpropeller, über 200% stärker!

**Preise für Holzpropeller**

10 x	5,50	Dreiblatt	Vierblatt
11 x	7,30	9 x 16,30	9 x 21,35
12 x	7,80	10 x 18,-	10 x 23,70
13 x	8,00	11 x 19,90	11 x 26,10
14 x	8,20	12 x 21,70	12 x 28,50
15 x	8,50	13 x 23,50	13 x 30,90
16 x	8,80	14 x 25,60	14 x 33,20
17 x	9,20	15 x 27,50	15 x 35,50
18 x	9,50	16 x 29,90	16 x 37,80
19 x	10,00	17 x 32,00	17 x 40,00
20 x	10,50	18 x 34,50	18 x 42,50
22 x	11,50	19 x 37,00	19 x 45,00
24 x	12,50	20 x 39,50	20 x 47,50
26 x	13,50	22 x 44,00	22 x 52,-
28 x	14,50	24 x 48,80	24 x 57,50
30 x	15,50	26 x 54,-	26 x 62,50
32 x	16,50	28 x 59,-	28 x 67,50
34 x	17,50	30 x 64,-	30 x 72,50
36 x	18,50	32 x 69,-	32 x 77,50
38 x	19,50	34 x 74,-	34 x 82,50
40 x	20,50	36 x 79,-	36 x 87,50

Handler-Sonderkonditionen  
Lieferung per Nachnahme oder V-Scheck (plus 4,50 DM)

**E. Kraut**  
Am Raveisberg 8  
5100 Aachen  
Tel. 02 41 / 16 53 45

Neu im Programm:  
Fast-Fertigmodelle! Fordern Sie gegen Freiumschlag mit DM 1,50 frankiert unser Programm an.  
Z.B. Laser, 2 m Spw., GfK-Rumpf DM 348,-  
Cap 21, 2,20 m Spw., GfK-Rumpf DM 378,-

**Hattrick mit Carbulin-Speed**



**Wir gratulieren**  
VOLKER HEINE, UETZE  
Deutscher Meister 1987, RC-Hubschrauber  
Mitglied der Nationalmannschaft für die Europameisterschaft 1988  
Damit hat Volker Heine in ununterbrochener Reihenfolge  
1985  
1986  
1987  
die Deutsche Meisterschaft Klasse F3C gewonnen  
Volker Heine fliegt ausschließlich mit  
● **Carbulin-Speed** ●  
● **Glühzunder-Kraftstoff** ●  
ZUVERLÄSSIGKEIT UND FULL POWER IM WETTBEWERB  
Lieferung über den guten Fachhandel  
Info und Händlernachweis gegen Freiumschlag  
**CHEMO-AIR**  
Produkte für den Modellbau  
E. Hagemann, Beethovenstraße 4  
D-7132 Illingen, Telefon 0 70 42/2 36 63  
Alleinvertrieb von CARBULIN-OIL für die Schweiz  
Hope-Modellbau AG, Aarau Str. 222  
CH-5040 Schöftland



Dimona H-36, siehe „Modell 3/87“, Spw. 533 cm, ab 35 cm<sup>3</sup>, Epoxiteile und Klarsichthaube DM 646,-  
Flächen auf Anfrage

**Original/Heim/helicopter**

Heim-Ersatzteile ab Lager lieferbar.

- \* Epoxyrumpfe, weiß eingefärbt, mit Rumpflaube  
Lockheed 286 h inkl. Rumpf. DM 125,-  
DM 149,-
- Jet Ranger  
GfK-Rumpflaube für Lockheed DM 19,50

Neu: Rumpfe wie oben, jedoch abnehmbares Rumpf-Vorderteil  
Lockheed 286 h DM 166,-  
Jet Ranger DM 189,-  
Rumpfbausatz Lockheed ab DM 349,-  
Graupner-Heim Mech. Pr. a. Anfr.

Weitere Rumpfe in Vorbereitung.

- \* Robbe Le Clou DM 749,-
- Avantgarde DM 998,-
- \* C 4041 kugelgelagert DM 63,-
- RS 200 DM 39,50
- MPX Nano DM 53,-
- RS 2000 mit Robbe-St. DM 33,-
- \* Elektroanlasser DM 69,-
- Sekundenkleber
- versch. Typen 20 g DM 10,90
- 20 g + Aktivatorspray DM 10,90

**FS-Modelltechnik Frank Schulz**  
Herforder Straße 5  
4980 Bünde  
Telefon 05223/17315

**SUPER ANGEBOTE!**

**HP MOTOREN**

**Viertakt:**  
HP 21 VT Aero S. DM 238,-  
HP 25 VT Aero S. DM 249,-  
HP 25 VT Cross S. DM 254,-  
HP 49 VT Aero S. DM 278,-  
HP 61 VT Aero S. DM 317,-

**Zweitakt:**  
HP 20 Aero DM 169,-  
HP 40 FGC DM 184,-  
HP 61 F DM 239,-

Andere Artikel auf Anfrage.  
Volles Ersatzteilprogramm am Lager

**Super Tigre S 2000/25 DM 328,-**

**SIMPROP ELECTRONIC**

RC Anlagen:  
SUPER STAR DM 279,-  
STAR 8 DM 188,-  
MM-Servo DM 36,-  
Abholung oder Lieferung per NN.

**Aktive Freizeit mit Modellsport**  
**Modellbau | Otterstedde**

Flugzeuge Praktische Bastheile  
Schiffe · Autos Modellflug · Schulung  
5760 Arnsberg 1, Mandener Str. 36, Tel. 02932/21164

**DER ULTRA-RESO-MUFFLER**

**U**mweltfreundlich  
**L**eicht und leise  
**T**hermisch hochbelastbar  
**R**esonanzrohr mit Gegenkonus und Dämpferteil  
**A**us HT Kunststoff

Der Ultra-Reso-Muffler bietet einfach mehr!  
Er wiegt nur 65 g und bewirkt eine außergewöhnliche Schalldämmung, bei optimaler Leistungsausbeute. Auch als Einbau-Rohr verwendbar. Auch bei hohen Temperaturen keine Erweichung.

Sofort lieferbar:  
für 10 ccm Glühzündermotoren Best.-Nr. 1060 75,- DM  
für 10 ccm LS Glühzündermotoren Best.-Nr. 1061 79,- DM  
für 15 ccm Glühzündermotoren Best.-Nr. 1090 89,- DM

Herstellung und Vertrieb für Europa: **Hafu GmbH**,  
Am Bahnhof 12, 6400 Fulda · Telefon (0661) 72880.

**MATTLE - für alles ein Servo**

**MARCEL MATTLE MODELLBAU - VERSAND**  
Hauptstadt des CH-445 Lasers  
SERVOS und ZUBEHÖR  
FAHRTENREGLER

Endlich ist der neue Katalog erhältlich!  
Mit vielen Neuheiten: Servos für jeden Zweck, elektronische ICM-Fahrtenregler, Werkzeuge, Starter und einiges mehr. Sie können ihn gegen Fr. 2,50 / DM 3,- in Briefmarken bestellen! Es lohnt sich!

**MARCEL MATTLE MODELLBAUVERSAND**  
Hupperstr. 102, CH-4415 Lausen  
Telefon G. 0041 (0)61 91 51 61

RESTPOSTEN

RESTPOSTEN · RESTPOSTEN

RESTPOSTEN

2800 Bremen  
Am Hulsberg 3-9  
Tel.: 04 21/49 49 12



2800 Bremen  
Am Hulsberg 3-9  
Tel.: 04 21/49 49 12



Sonderliste anfordern · Sonderliste anfordern · Sonderliste anfordern · Sonderliste anfordern · Sonderliste anfordern

**JMP- oder DIE BLAUEN Servos 6 Monate Garantie**

Erstklassige Servos mit hervorragenden Leistungsdaten, tausendfach bewährt

- JMP 101/BS 35 39 x 19 x 38,5 mm, 25 Ncm, 40 g, Stellzeit 0,22s45,- m. Kugell. 49,80
- JMP 301 NEU 34 x 16 x 34,0 mm, 25 Ncm, 25 g, Miniservo 53,- m. Kugell. 57,-
- JMP 301 Miniservo mit Metallgetr. und Kugell. nur 69,-, 5 St. à 67,50, 10 St. à 66,-
- JMP 400/BS 10 29 x 12 x 30,0 mm, 10 Ncm, 20 g, Microservo 76,- m. Kugell. 80,-
- JMP 400/BS 10 Neu mit Metallgetriebe und Kugellager nur 89,80, 5 St. à 88,-
- NEU TITAN Servo 41 x 20 x 40 mm, 35 Ncm, 52 g 45,- m. Kugell. 51,-
- MPR 34 41 x 20 x 41 mm, 29 Ncm, 55 g Universal Markenservo Superpreis 29,-
- MPR 29 II 32 x 16 x 30 mm, 25 Ncm, 25 g Schnelles superstarkes Microservo mit spielfreiem kräftig dimensionierten Metallgetriebe, kugelgelagert nur 105,-
- MPR 33 45 x 20 x 36,0 mm, 18 Ncm, 40 g, Qualitäts servo mit 1 oder 2 Kugellagern nachrüstbar. Präzisions-Potentiometer DM 38,-, ab 3 St. à 37,50, Kugellager je DM 5,80 Lieferbar für alle Fernsteuersysteme Sonderpreis ab 3/5/10/20 Stück

**Ladegerät ML 100 1 x 25,2 x 50,2 x 100,1 x 500 mA 1,2 12 V nur DM 49,-**  
3 g 2,95, 10 g 5,20, 20 g 7,-, 25 g 8,50, 5 x 25 g 35,- 10 x 25 g 65,-

**Servos RBS 101 / 102 / 103**

- Bausatz ohne Kabel 32,- 32,- 31,-
- Bausatz mit Kabel 35,- 35,- 34,-
- Fertigservo mit Kabel 43,- 43,- 38,-

**Servokabel 3,70 ab 10 St. à 3,20, 20 St. à 2,90**

**Servobuchsen 3,70 ab 10 St. à 3,50, 20 St. à 3,20**

**AKKUPACKS 1,2 4,8 6,0 7,2 8,4 9,6 V**

- VARTA RSH 4,95 22,- 26,90 31,90 36,90 41,80
- SPEED AKKU 5,20 22,50 27,70 32,90 38,10 43,30
- RED AMP 5,60 24,50 30,10 35,70 41,30 46,90
- SANYO GELB 6,90 31,- 38,- 44,- 51,- 58,-
- SANYO CUTT OFF 7,70 33,- 40,70 48,40 56,10 63,80

**Mignonzellen Panasonic 3,10, Sanyo 550er 2,90**

**ABAT 2,50 ab 10 St. à 3,- / 2,80/2,40**

**Gilbkerzen 3,95 ab 10 St. à 3,60, 20 St. à 3,40**

**5-min-Epoxy 100 g 7,90, 200 g 13,90, 500 g 31,-**

**Epoxy-Harz + Härter 280g 8,90, 1 kg 25,90, 2 kg 48,-**

**Glasgewebe 25 g, 1 m<sup>2</sup> 9,50, 2 m<sup>2</sup> 17,90/44 g 1 m<sup>2</sup> 9,50, 2 m<sup>2</sup> 17,90/79 g, 1 m<sup>2</sup> 5,90, 2 m<sup>2</sup> 11,55/161 g, 1 m<sup>2</sup> 7,20, 2 m<sup>2</sup> 13,90, 5 m<sup>2</sup> 31,-/280 g, 1 m<sup>2</sup> 9,60, 2 m<sup>2</sup> 18,90/390 g, 1 m<sup>2</sup> 11,90, 12 m<sup>2</sup> 22,90.**

**Glasgewebband 225 g/m<sup>2</sup>, 10 m x 2 cm 4,90, 4 cm 6,90, 8 cm 11,90, Micro-Balloons 500 ml 5,90**

**Kohlerövinge 20 m-Spule 9,90 Sekundenkleber**

Weitere interessante Angebote in unserem Katalog. Bitte anfordern DM 3,20 (in Briefmarken)

**LEICHT modelltechn., Sandweg 22, 8752 Mainaschaff, Telefon 06021/74704**

**Arrow II**

Querruder Höhenruder Motordrossel

Baukasten mit Hartschaumflächen

ca. 240 km/h

nur **89,- DM**

dazu passend  
HB 21 Grand Prix RC 24000 U/min., 1,05 PS, 3,5 ccm 95,- DM  
Simprop Super Star 12, 6 Kanäle Combi Mix Dual Rate 289,- DM  
Simprop Servo MM 37,- DM  
Robbe RS 200 39,- DM

**Der Selbermacher Gehrenberg 7-9 4800 Bielefeld**  
Versand per NN oder Vorkasse + Porto

Wir sind ein bekannter Hersteller der Modellbaubranche. Zwecks Ausbau unserer Vertriebsaktivitäten suchen wir

**1 Außendienstmitarbeiter**

für die Plz-Gebiete 1-5.

Wir denken an einen aktiven Mann bis ca. 30 Jahre mit kaufm. Vorbildung. Erfahrung mit Modellbau wäre von Vorteil, aber nicht Voraussetzung.

Zuschriften erbeten unter Chiffre Nr.: 669, an den Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 1128, 7570 Baden-Baden

**Elektroflug Leistung für jedermann**

erprobt und bewährt

**Gremlin Thermiksegler**  
Spannweite 2500 mm  
Gewicht ca. 1800 - 2000 g  
ab Mabuchi 550-G für ca. 8-10 Zellen  
GIK-Rumpf u. Styropor-Abachi-Flächen  
DM 288,-

Zwei Versionen lieferbar:  
2-Achs-gesteuert mit dreifacher V-Form oder  
3-Achs-gesteuert mit einfacher V-Form

**Hornet Kunstflug- und Pylonmodell**  
Spannweite 1000 mm  
Gewicht ca. 1000-1100 g  
ab Mabuchi 540 7-10 Zellen  
GIK-Rumpf u. Styropor-Balsa-Flächen  
DM 188,-

**Flair II Leistungssegler**  
Spannweite 2000 mm  
Gewicht ca. 1500 - 2000 g  
Mabuchi 550 oder Leistungsmotoren ab 7 bis etwa 10 Zellen  
GIK-Rumpf u. Styropor-Abachi-Flächen  
DM 274,-

Neue Prospekte gegen DM 2,- in Briefmarken

**SU MODELS**  
Serge Nataneck 5024 Pulheim 3  
Nettegasse 44 · Tel. 02238/13622

**Qualität muß nicht teuer sein!**

das kann doch nicht wahr sein ...

Original **hirtenberger** Modellmotoren

<b>Viertakt</b>	<b>Zweitakt</b>	<b>Piper Cub J 3</b>
HP 25 VT „Special“ 190,-	HP 40 F Gold Cup 193,-	SPW. 2667 mm 485,-
HP 49 VT „Special“ 244,-	HP 61 F Gold Cup 242,-	SPW. 1788 mm 235,-
HP 61 VT „Special“ 281,-	HP 120 (2-Zyl.) 349,-	Gratis-Prospekt anfordern!

Zubehör- u. Ersatzteilservice 1 Jahr Garantie! 10 Tage Rückgaberecht  
Gratis-Prospekt über HP-Gesamtprogramm anfordern! 48 Std. Schnellversand  
D-6486 Brachtal · Postfach 12

Alle Preise incl. 14 % MwSt und Frei Haus, Lieferung per Nachnahme. **wilco-medel**

**Anzeigenschluß**  
für die Dezember-Ausgabe der FMT ist am  
**2. November!**

**Die Gelegenheit...**

**1000**

Suche: BK Optima von Simprop bis 220,- F. Blecher, Haderslebenerstr. 33, 1000 Berlin 41, Tel. 0 30 / 8 23 43 54 (81)

**2000**

Verkaufe: 2 Quadra Motoren mit Träger u. Schalld. je DM 200,- 1 PA 18 Toni Clark, Spannweite 2,80 m, absolut neu, mit Quadra u. Superfahrwerk DM 650,- 1

Schlüter Bell Huey Cobra kompl. Mechanischer Universal Bausatz + Ersatzspanten u. Holme. Alles neu! D. Feldmann, Am Kienpfuhl 14, 1000 Berlin 47, Tel. 0 30 / 7 03 45 14 (57)



**Modell-Dampfmaschinen**  
 Bauzeichnungen für Kessel und Maschinen, Fertigbausätze, Rohgüßbausätze, Kesselrohre und über 500 verschiedene Klein- und Zubehörteile. Bestellen Sie unseren 80-Seiten-Katalog Nr. „D 2“. Voreinsendung DM 10,- plus DM 1,40 Porto (Briefmarken, Scheck, Nachnahme). Normale Öffnungszeiten.

**Breisinger**

**Bastlerzentrale Breisinger, 7430 Metzingen, Postfach 1005 Pfieghofstraße 31**  
**Telefon (071 23) 601 84**

● neue SMD miniatur-drehzahlregler  
 ● neue preisreife  
 ● bewährte automatik-schnellladegeräte

modellbau elektronik  
**Matthias Schulze**  
 dipl. Ing.  
 prenzlauer weg 6  
 D-6108 weiterstadt-brh.  
 tel.: 0 61 50 / 112659



dem profi für lader und regler

**Elektroflug?!!**  
 Wir liefern hochwertiges, seit Jahren bewährtes Zubehör!  
 - Elektronikschalter mit und ohne Empfängerstromversorgung.  
 - Hochfrequenz-Elektronikregler mit oder ohne Empfängerstromversorgung.  
 - Sanftanlaufschalter.  
 - Automatikladegeräte.  
 - !!Neu!! Die Mini-Elektronikschalter. ELS-mini 10, -mini 20 und -mini 30, mit oder ohne Empfängerstromversorgung. Größe: 32 x 32 x 21 mm, Gewicht: 30 g, Schallleistung: 25-30 A!!!  
 - Elektroflugmodelle von Zimmermann-Modellbau, Metzlersreuth 60, 8586 Gefrees.

Ihr Elektroflug-Partner:  
**Jürgen Benker**  
**Modellbauelektronik**  
**Grünstein 32, 8586 Gefrees**  
**Tel. 09254/1476 + 7220**  
 Prospekte gegen DM 1,20 Rückporto!

**WÖTZ**  
 Am Stock 3, 6388 Bad Vilbel 3, Tel. 0 61 01 - 4 78 17

**Miniservo mit Metallgetriebe DM 69,-**  
 (inklusive Empfängerkanal)

JMP 30 MG: kugellageriges Kon-  
 takt-kristalino mit Metallgehäuse. Als  
 Füllschervario erweiterbar. Potentiome-  
 ter mit Blech-Scheitel. Wie alle unsere  
 Servos lieferbar für alle Anlagen.  
 Techn. Daten: 34 x 38 x 16,5 mm;  
 30 Gramm; Steuert. 2,8 ccm typ. bei  
 0,1 Sek. Spw. 3000 mm

Lieferumfang: Servo mit angepaßtem, ein-  
 wandelbaren, Stellblech und -scheitel, 6 MONATE GARANTIE!  
 Preis ab 4 Stk. DM 67,50 ab 10 Stk. DM 66,-  
 Servo-Service Hotline, Katalog DM 2,- in BM  
 Handverfertigten erwünscht

Super-Angebot Robbe RS 200 39,-  
 Servo R 22, 3,5 kp, baugl. RS 200 28,-  
 Terra Top 18 48/18 FMS/PCMS 325,-  
 Terra Top FCMS mit Akku 1,2 Ah 615,-  
 Star 12 mit Mischer + Dual Rate 260,-

- für den Junior -  
 Digi Star 27 MHz, 1 Servo, Empf., Quarze 99,-  
 Diabolo H 2080 mm, 1,3, 7, 25-40 ccm 440,-  
 Diabolo F 2080 mm, 1,3, 7 560,-  
 Commander 2B 265,-  
 Charly, Spw. 1500 mm, 6,5-10 ccm 165,-  
 Speed Aslr, Spw. 3000 mm 195,-  
 ASW 20, Spw. 3500 mm 380,-

**ACHTUNG**  
 Nurfügliger Bingo I, 2600 mm ab 245,-  
 Sanyo Cut off ab 10 Stk. a 7,-  
 Panasonic high Amp ab 10 Stk. a 4,80  
 Servo-Anschlußkabel sort. 10 Stk. a 30,-  
 Änderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

**Modellsport-Technik**  
**Siegfried Note**  
 Cappelstraße 49  
 4780 Lippstadt  
 Telefon 02941/78778 und 1 0927

**MODELLBAU WASSERKUPPE**

Servoangebote ab DM 27,50  
 Webra BHS 188 ab 5 Stk. DM 27,50  
 Standartservo a DM 29,90  
 JMP 300 ab 3 Stk. DM 62,-  
 Mini Servo a DM 65,-  
 Robbe RS 100 a DM 39,90  
 MPX Öko 2 a DM 47,90  
 Servoanschlußkabel a DM 3,50  
 Empf. Sinterakkupack  
 4,8 V 500 Mignon a DM 16,90

NEU!!!  
 Glasgewebe in  
 Luftfahrtqualität!  
 Sonderliste!  
 Bitte Angebotslisten anfordern!

**Peter Beres Modellbau, 6412 Gersfeld/Rhön, Telefon 06654/552**

**VAKUUM-FLÄCHENPRESSE DBGM**

zur schnellen und preiswerten Herstellung hochwertiger Styro-Flächen, Leitwerken etc.  
 SET mit Wasserstrahlvakuumpumpe, Spezialfoliensack 2 m, Schläuchen und Anleitung DM 84,-  
 Spezialfoliensäcke in allen Formaten lieferbar. Bitte fordern Sie Info an!

**RH-Modelltechnik, Breite Straße 7, 6392 Neu-Anspach 1, Tel. 0 60 81 / 70 71 n. 18.00**

**MARKEN-ANLAGE 4/4:1 DM 132,-**  
 Marken-Anlage 8 8 1 DM 222,-  
**MM-SERVO 41 x 20 x 41 mm / 50 g**  
 3,5 kg/cm für alle Fabrikate DM 29,-  
 ab 3 Stk. 5 x 27-7 x 26-10 x DM 25,-  
**KYOSHO-E-Motor 360 ST DM 36,-**  
 Elektromodelle + Zubehör-Katalog 2,-  
**BRUNNENKANT Postfach 105 6148 Heppenheim Fachhandel + Bestell-Service Tel. 06252 76760**

1,2 / 4,8 / 6,0 / 7,2 / 8,4 / 9,6  
 BRUKA-1400 mA-RED 5,60 24,50 30,10 35,70 41,30 46,90  
 selektiert + verschweißl + fabrikfrisch = risikolos  
 P-1350 mA-RED-AMP 5,60 24,50 30,10 35,70 41,30 46,90  
 SANYO-1200-CUTOFF 7,70 33,- 40,70 48,40 56,10 63,80  
 ab 30 Stück nur DM 7,10 NEU VARTA 1,4 Ah-rot. Pr. a. Anfr.  
 SERVO 35x17x27 mm 1,6 kg/cm 28 g DM 39,90 - Qualität seit 1953

**Die Gelegenheit...**

Fernsteuerung Meinberg PCM II, absolut neu, original verpackt, ungebraucht mit 2 Empfängern. Neupreis DM 1500,- für DM 795,- G. Marquardt, Farmsener Höhe 5, 2000 Hamburg 72, Tel. 0 40 / 6 43 42 49 (11)

**Enya 120-4C Racing** mit Schalld. und Flex. Krümmer DM 450,- Bausatz Airjet/Simprop Sagitta DM 300,- U. Schnell, Fuhlsbüttler Weg 74a, 2000 Hamburg 61, Tel. 0 40 / 5 52 21 11 ab 19 Uhr (27)

**Suche:** Bauplan Suchoj-26 oder Yak 55 im Maßstab 1:3,3 Holz. J. Popp, Hornacker 557, 2864 Hamberg, Tel. 0 47 93 / 4 65 (31)

**Verk.:** MIG-3, 2,2 m mit ZG 38 DM 850,- MIG-3 Bausatz GFK/Styro DM 400,- Beide zusammen DM 1150,- Super Fly (Nöker) mit ZG 38 DM 600,- N. Eidt, Fuhrenkamp 4, 2091 Handorf, Tel. 0 41 33 / 63 66 (41)

**Bücker Bü 181** Bestmann v. Krick, 2 K-Lack DM 200,- W. Konz, Oidendorfer Str. 4, 2861 Axstedt, Tel. 0 47 48 / 13 18 (48)

**Verk.:** Cessna 172, Spw. 2,74 m (Sunshine) 2K-Lack DM 980,- Clark Piper, Spw. 2,82 m rohbf. DM 480,- J. Tebben, Martensdorf 16, 2980 Norden, Tel. 0 49 31 / 1 52 86 (55)

**Zu verk.:** Europa Sprint 35 MHz, 4 Kanal komplett DM 290,- Micro Servos DM 65,- Simpr. PCM, F3C Modul DM 150,- Becker US 1000 Servos DM 90,- 15 ccm OS 4 Takt DM 350,- 6,5 ccm OS, 4 Takt DM 220,- OS 20 FP DM 80,- OS 20 DM 50,- OS 40 DM 150,- 15 ccm Webra neue Garnitur DM 250,- 15 ccm Webra mit Rohr DM 300,- 3,5 ccm Webra DM 90,- Dito mit Dämpfer DM 130,- 35 ccm ILO Glühzünder DM 250,- Yamadays 60 mit Pumpe DM 130,- Fox Eagle 10 ccm DM 120,- Hurrikane Diesel 1,5 ccm DM 60,- Segleraufsatz mit Enya 15 DM 80,- Volksplane super gebaut mit Motor OS, 3,2 ccm DM 360,- Neu Puma Twin 2 x 3,5 ccm DM 290,- Calt Baron CP mit Motor, Schwimmer DM 350,- ASW 22 MPX Bauk. DM 300,- Nur an Selbstabholer Rödel Piper DM 550,- Pilot Citabria DM 680,- WiK Piper DM 290,- Cap 20 Scale DM 600,- F3A Calypso mit Rohr und Krümmer DM 580,- ASW 22 MPX neu DM 490,- H. Lyko, Bruchweg 7, 2110 Buchholz, Tel. 0 41 86 / 72 17 (58)

**Top Gun Delta**, 1 m Spw. Neu m. Zube. nur DM 160,- 1 Grand Prix 21 m. Reso u. Glasf.-Latte nur DM 155,- 1 HB 25 fast neu m. viel Zube. nur DM 90,- H. Gebhard, Blumenweg 6, 2878 Wildeshausen, Tel. 0 44 31 / 39 50 (83)

**Verk.:** Simp. Fernst. SAM-FM, Sender mit Doppel. Vollw. Mixer, Dual-Rate, Delta-V-Mixer, Kanal-m. 1 + 2 Standgastr. 1200 Akku, 2 Empf., 6 Quarze NP 1350,-

VB DM 600,- H. Muxfeldt, Weidenkamp 20, 2430 Neustadt, Tel. 0 45 61 / 28 77 ab 20 Uhr (84)

**Verkaufe:** Piper PA 18, Spw. 2,86 neu, nur eingeflogen. Baue für Sie auch Modelle auf Anfrage. P. Nünke, Rahlandsweg 30, 2740 Bremervörde, Tel. 0 47 61 / 14 37 (86)

**Verk.:** Bauk. Tiger Moth, T. Clark DM 330,- Enya 90-4C nur eingel. DM 380,- Rohbau PA 18, Hegi DM 180,- Suche: ASW 20, Saito, Glas Flügel. W. Drost, Wiesengrund 79, 2082 Uetersen, Tel. 0 41 22 / 73 34 (99)

**Verk.:** MPX Profi 2000, 9 Kan. mit Micro 9 Empf. DM 650,- WiK Diabolo m. OPS Maxi DM 1200,- Rossi R 61 neuw. m. Reso DM 550,- P. Schulz, Lüneburgerstr. 16, 2121 Vögelnsen, Tel. 0 41 31 / 6 52 24 (102)

**3000**  
**Verk.:** Mot. Tartan Gl. 22 Ignition neu, nur 10 Min. Pr.Lauf DM 350,- H. Harenkamp, Am Posthof 7, 3410 Northeim, Tel. 0 55 51 / 14 46 (22)

**Verk.:** Graupner 6014 (fast neu). Preis VB. O. Lübke, Schlesierweg 5, 3180 Wolfsburg 1, Tel. 0 53 61 / 3 49 45 (Ab 17 Uhr) (74)

**Suche:** OS-Vergaser 7d f. 15 ccm. U. Farr, Altstadttring 21, 3300 Braunschweig, Tel. 89 25 46 (103)

**4000**  
**Verk.:** Mr. Mulligan, Spw. 280 cm mit 54 ccm Mot. VB DM 1100,- Acrostar Topp VB DM 150,- Quadra mit Konbidämpfer VB DM 180,- Evra 30 ccm VB DM 140,- Modelle an Selbstabholer. U. Klicker, Sperlingsgasse 1a, 4777 Welver, Tel. 0 23 84 / 37 99 (6)

**Verkaufe:** Viertakt Webra T4/80 DM 280,- K. Pörtner, Am Alten Sportplatz 1, 4986 Rodinghausen, Tel. 0 57 46 / 12 75 (32)

**Verkaufe:** Webra 5 + 2 FMSI kpl. mit 2 Empf., 8 Stck. Contest-Speed Servos, 1 Stck. S1 Servo. Neupreis DM 1800,- jetzt für die Hälfte. 1 Kompressor v. Heikes für DM 300,- Für Piloten mit wenig Zeit: Ich baue wieder jedes Bauk.-Modell. 3 Stck. GRP-Servos C505 DM 90,- und 1 Saito FA 45 DM 250,- (MKII). W. Schröder, Postfach 405, 4290 Bocholt, Tel. 0 28 71 / 4 34 90 (40)

**Hubschrauber Schlüter:** Champion mit 10 ccm Webra Speed zu verkaufen. VB DM 1000,- Evtl. auch komplett mit Fernsteuerung Simprop SAM. R. Steller, Am Plass 3, 4930 Detmold, Tel. 0 52 31 / 3 20 51 (44)

**Verk.:** Simp. SAM 20 m. 2 Heli-modulen u. 2 Empf.; Robbe Avantgarde + ABC Mot. Webra Speed

# von Freund zu Freund

61R. Preise VB. D. Hunke, Industriestr. 1, 4794 Hövelhof, Tel. 052 57 / 30 31 (46)

**Bussard SHQ**, 285 cm DM 65,- Flamingo (Mod.) DM 75,- ASW 17 (Carr.) 220 + 260 DM 95,- Rümpfe: Shark, Optima, Akro + Hauben je DM 65,- Flächen: Cirrus, Argo je DM 45,- Modellgruppe-Speick, Immelmann 28, 4050 Mönchengladbach 1, Tel. 0 21 61 / 39 12 89 (59)

**Verkauf:** Simprop SAM-FM Expert mit 2 Doppel-Vollweg-Mixern, Hubimodul sowie Acapulco-Modul, kompl. mit Akkus, 4 Servos und Senderplut VB DM 550,- Topp Mirage neu DM 170,- R. Wohlers, Friedr.-Eberstr. 7, 4600 Dortmund 30, Tel. 02 31 / 41 16 07 (66)

**Cap 21** (T. Clark) mit Quadra und integriertem Resorohr zu verkaufen VB. H. Bodem, Neustr. 2, 4420 Coesfeld. (70)

**Verkauf:** Bell 222 mit Freil. Webra 61 Kühlk. u. Minivox absturzf. DM 500,- Anlage Robbe Terra FM, Akku, Servo, Schalter, Ladege. DM 350,- H. Huelbrink, Möllenweg 12, 4280 Borken, Tel. 0 28 61 / 56 35 (73)

**Oldtimer Doppeldecker** Rumpfer, C-IV-V, 2,55 Spann. mit Quadra u. Cap 21n neu von Toni Clark gegen Gebot an Selbstabholer zu verk. J. Alertz, Rosenstr. 11, 4505 Bad- Iburg, Tel. 0 54 03 / 13 32

**Webra Bully Benz.** neuw. DM 350,-, Motor m. Getr. 1:1,9 neuw. DM 650,- Quadra-Getr. Haas m. Ersatzriemen neuw. DM 160,- Solo 86 ccm, Schwinggummigel. neuw., 7,5 PS DM 680,- OS-FT/60 n. n. gelaufen DM 960,- ASW 20 CL Voll- GFK Glasf. Unlimited 4,5 m Spw. Wölbkl., F.-Schl. Kuppung Ezwf. Cockp. ausgeb. nur DM 1300,- Simprop PCM 20, 2 Empfänger viel Zubehör DM 880,- Senderpult- Knüppeltaste, F3 A Modul, 2 P. Quarze wenig benutzt. D. Esser, Schützenstr. 86, 4220 Dinslaken, Tel. 0 21 34 / 5 56 57 (87)

**Suche:** Promix Expert gut erh. P. Kerkmann, Im Hasengraben 22, 4000 Düsseldorf 13, Tel. 02 11 / 79 17 41 (90)

**Dremel** Decoupiersäge mit Schleifzusatz, neuwertig für DM 150,- zu verkaufen. E. Mannl, Ludwig-Jahn-Str. 11, 4154 Tönisvorst 1 (93)

**Gelegenheit:** Fernsteuerung Robbe Terra Top, 4 Kanal, 35 MHz neueste Ausführung mit 1 Servo RS 200. Noch nicht gebraucht. Volle Garantie DM 350,- Startbox fertig gebaut DM 60,- Bo-Monsun von Graupner mit 6,5 OS-Max DM 210,- Mitsubishi Zero von Simprop DM 100,- M. Schwarzenberg, Von Galenstr. 15a, 4795 Delbrück, Tel. 0 52 50 / 85 46 (97)

## 5000

**Suche!** Graupner Grundig Vario-pprop Sender FM35, Nr. 3814 od. FM40, Nr. 4019. Grundbaust. Minisuperhet Nr. 3714 od. 4049. 2-Kanalbaust. u. Rudermasch., Rundst. auch als kompl. Anlage. Pr. VB. M. Wegener, Marlerweg 17, 5970 Plettenberg, Tel. 0 23 91 / 1 08 62 nach 18 Uhr. (26)

**Verk. geg. Gebot:** 1 x OS Max 10, 1 x S.-Tigre X11, Multipl. Hochstarteinr. Automax 8, Segler Argo m. QR (incl. 2 x RS 500). 12 K. FM 6014 m. Dual + Diff.-Modul u. Akku. A. Kühnel, Goethestr. 17, 5132 Übach-Palenberg, Tel. 0 24 04 / 8 64 18 (38)

**Verk.:** Farbspritzgarnitur "Expert" Simprop Nr. 1102052 DM 40,- Verk. Webra Speed 91 m. Krümmer u. Resorohr neuwertig DM 380,- R. Sigel, Himbergstr. 7, 5376 Nettersheim, Tel. 0 24 86 / 17 57 (42)

**Nurflügler Pikant** GFK Rumpf, Haube, Rippenblock, Plan DM 140,- Oder Tausch. H. Gerold, Landsberger 19, 5300 Bonn 1, Tel. 02 28 / 66 95 62 (43)

**Verk.:** D-34d, Spw. 3,83 m, M 1:3,3 v. Schlaich DM 1150,- ASW 15 B, Spw. 4,55 m, M 1:3,3 v. Alro. Rumpf muß noch lackiert werden DM 850,- Jodel D140R, Spw. 1,71 DM 350,- K. Heer, Ringstr. 28, 5277 Marienheide, Tel. 0 22 64 / 69 76 (60)

**Verk.:** Holzbaukästen 2B Trainer 1,50 DM 75,- Doppeldecker 1,32, 1,52, 1,78 + 2,70 ab DM 130,- Piper Cup J3, 2,70 DM 290,- Weit. Mod. auf Anfr. M. Becker, Marienweg 21, 5510 Saarburg, Tel. 0 65 81 / 38 23 (61)

**KAUFE ODER LEIHE** für bundesweite Ausstellung über die Modellfluggeschichte alte und seltene Motoren, Pläne, RC-Anlagen (Röhren!) u. Flugmodelle bis ca. 1970. Beste Bezahlung. Tausch möglich. Rubin, Besenbinderstr. 14, 5000 Köln 90, Tel. 0 22 03 / 3 23 93 (78)

**SAMMLER:** 9-Zyl.-Sternmotor (Technopower) z. verk. Rubin, Besenbinderstr. 14, 5000 Köln 90, Tel. 0 22 03 / 3 23 93 (78)

**SAMMLER:** Bei der Beschaffung von alten und seltenen Modellflugmotoren sind wir behilflich. Weltweite Kontakte. Rubin, Besenbinderstr. 14, 5000 Köln 90, Tel. 0 22 03 / 3 23 93 (78)

**Zu verkaufen:** 1 Segler Ultra Fly. Graupner 240 ccm S.W.H.S. DM 90,- Selbstabholer. J.Y. Lamay, Brentano Str. 17, 5400 Koblenz, Tel. 02 61 / 7 49 89 (79)

**Verk.:** Super Fly, Spw. 2,14 DM 400,- Curare DM 300,- Helu 50 ccm Benz. DM 420,- WIK Motorsegler Condor DM 350,- D. Koch, 5554 Noviand, Tel. 0 65 35 / 6 22 (92)

nochmals preisgesenkt  
Original-Motoren zu Export-Wunder-Preisen

HP 20 Gold Cup	DM 129,-
HP 40 Gold Cup	DM 144,-
HP 61 Gold Cup	DM 176,-
HP 21 VT „Spezial“	DM 140,-
HP 25 VT „Spezial“	DM 142,-
HP 4C VT „Spezial“	DM 178,-
HP 61 VT „Spezial“	DM 188,-

Das sind unsere EXPORTPREISE in DM OHNE Mehrwertsteuer (+ 14%). Die Motoren sind zollfrei! Versandkosten sind bereits im Preis enthalten.

MODELSPORT SCHWEIGHOFER  
A-8530 Deutschlandsberg  
Hauptplatz 9  
ÖSTERREICH  
0043-3462-2541-19

## Rödelmodell

Spitze! Endlich ist er da! Der neue Tornado In Körze lieferbar

**Mini TORNADO**

**Best.Nr. 01 1390**

Ein Mini-Modell der Spitzenklasse mit sehr guten Flugeigenschaften, an dem Sie, lieber Modell-sportfreund, Ihre Freude haben werden.

Spannw. : 1020 mm  
Länge : 920 mm  
Best. Nr. : 011390

Unverb. Preisempfehlung **118,- DM**

Fragen Sie Ihren Fachhändler  
Rödel Modellbau Technik  
0 8187 Geringer, Tel. 0 5145 1445

### Profilprogramm

IBM PC C-64  
Komfortable Profilbearbeitung am PC  
Profilsammlung: Profile eingeben und ändern; Berechnen von Profilstraks, Schwerpunkte, Wölbung, Dicke und Nullmoment. Darstellung am Bildschirm, Ausdruck am Matrixdrucker in jeder Größe! Hochwertige Spline-Interpolation -- jetzt auch im kritischen Nasenbereich; auf Wunsch mit Plotterausgabe. Programm mit über 100 Profilen nur DM 135,-; ohne Profilsammlung 85,-  
E. Wiechers, Allinger Straße 109  
Tel. 089/807149, 8039 Puchheim  
Große Auswahl an Hochstartseil!

### Die Quelle für POWER-FETs

SMP60N05 0,028r á 14, -12,-10 10,-/ 50  
BUZ12 (Si) 0,028r á 12,-10,-10 8,60/ 50  
BUZ11 (Si) 0,04r á 8,- 7,-10 5,50/100  
BUZ11 0,04r á 6,50 6,-/ 5 4,70/100  
BUZ17 (Si) 0,1r á 3,80 3,-10 2,50/ 50  
LM2940 7,- 5,-/10 Preise inklusive MwSt.

E-Flug Regler „TAIFUN“  
15A/ 20A/ 30A/ 50A Dauerstrom mit POWER-FETs, und BREMS-FET (+ 5,-) für 5...30 Z., hohe Gatespg. „SDS“, Gew. 23. 38 g, 53x28 mm / 70x28 mm, OPTO, Schaltf., in P-Box-Gr., mit „Einschaltrückk.“ „ERU“, Akkuuntersg.-Abschutz „FUS“. Empf.-Stromvers. möglich IC dabei. „uPSEL“ der mikroprozessorgest. Schnell-lader ist lieferbar. Er lädt 1 bis 28 (34-zell. Akkus). Für Prospekt DM 2,- in Porto arbeiten.  
Rudolf Nessel (Ing. grad.), Giselstr. 35f  
Tel. 061 82/1886, 6453 Seligenstadt

### VIDEO-AIR-SERVICE

● Luftzirkus Harsewinkel und Flugzeugmodellbau nur 99,-  
Der dreitägige Modellflugtag und wunderschöne Detailaufnahmen aus allen Sparten der Modellfliegerei. auf. einz. Kassette/105 Min oder

● Luftzirkus Harsewinkel und Modell-Helicopter nur 99,-  
Der dreitägige Modellflugtag und Heli-Akrobatik mit W. Simon auf einer Kassette/90 Min

**NEU** Höhen-Weltrekord am Matherhorn durch E. Heim mit Star-Ranger nur DM 59,-

**Ein Flieger-Video ist das ideale Weihnachtsgeschenk.**

**MACHT DES SCHRECKENS**  
Kampfflugzeuge und Helicopter der Großmächte im Kampf/Trainingseinsatz mit scharfer Munition und als HÖHEPUNKT die Alarmstufe I im Pentagon. Diesen Film müssen Sie gesehen haben! nur 99,-  
Gleich mitbestellen:

**NEU** Airshow Ramstein '87 nur 99,-  
Ramstein '86 + '87 Sonderpreis nur 179,-

Air Tattoo Fairford/England Spielzeit 120 Min. für nur 178,-  
Rufen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.  
Prospekt gratis/Alle Video-Systeme  
Telefon-Bestellung 0 23 89-53 37 66  
Video-Air-Service, H. Kauffold  
Alte Münsterstr. 8, 4712 Werne

### Modellbauartikel

Michaelis Harzstraße 1  
3408 Duderstadt 18  
OT Breitenberg  
Tel. (05527) 4329

**\* Schnell \* vielseitig \* preiswert**

**10 Jahre Modellbau**

Preislisten (trotz noch preisünstiger Rufen Sie an, wir geben Ihnen die Knüller-Preise durch:

Graupner FM 4014 komplett	Pr. a. Anfr.
FM 6014 komplett	Pr. a. Anfr.
MC-18 Multislot	Pr. a. Anfr.
Graupner Super Chipmunk	nur 155,- DM
Graupner Servo C205 3 Stück	nur 99,- DM
Robbe Servo RS 100 3 Stück	nur 105,- DM
Robbe Servo RS 600 1 Stück	nur 99,50 DM
Robbe-Quarzpaar in 35 + 40 MHz	41,85 DM
MPX-Quarzpaar in 35 + 40 + 27 MHz FM	34,20 DM
Graupner Super Chipmunk	nur 155,- DM

Zwischenverkauf vorbehalten

**NEU** DM 198,-  
Einzig in Preis und Leistung  
**FIRE-BIRD**

Fertigmodell höchster Qualität  
 Weißer GfK-Rumpf  
 Abachibepunktete Flächen + Leitwerk  
 Spannweite 2150 mm  
 Geschwindigkeitsbereich 30-180 km/h  
 Extrem leistungsstark am Hang und in der Thermik

Profil-Modelle · Schloßstraße 20  
6412 Gersfeld · Telefon 06554/7777

# WIGGERICH

Zwischen der Planung und dem Erscheinen dieser Anzeige vergehen 4 Wochen. Erffragen Sie daher die aktuellen Niedrigpreise telefonisch.

### Beispiele unseres Angebotes:

robbe Starion FMS 4/5/1	228,-	DM
robbe Terra top 187 FMS 4/8/1	ab 265,-	DM
robbe Terra top 98 6/8/1 m. Multimix	385,-	DM
robbe Supra PCMS	Pr. a. Anfr.	
robbe Promars 6/8/1	398,-	DM
robbe CM-Basic 6/8/1 FMSS	739,-	DM
CM-Basic 6/9/1 PCMS m. 1,2 Ah Akkus	899,-	DM
Neul CM-Rex 8/9/1 m. Extension-2-Modul	1489,-	DM
Graupner FM 4014 4/8/2 Servos C 505	328,-	DM
Graupner FM 6014 4/8/2 Servos C 505	398,-	DM
Graupner FM 6014 PCM 4/9/1	485,-	DM
Graupner MC-18 multisort	Pr. a. Anfr.	
Simprop Star 8 4/4/1	168,-	DM
Simprop Super Star 12 6/6/1	264,-	DM

Vergleichen Sie nicht nur die Preise, sondern auch die Ausstattungen!

<b>Losse Sender</b> mit HF, Antenne, Quarz		
robbe Terra top	88,-	DM
robbe Terra top FMSS m. Dual-Rate	185,-	DM
robbe CM-Basic	489,-	DM
Graupner FM 4014	138,-	DM
robbe 5-Kanal-FM-Empfänger	129,-	DM
robbe 8-Kanal-FM-Empfänger	169,-	DM
Servos Neul Graupner C 507 ab 3	36,-	DM
RS 200 ab 3 38,50 DM RS 500 104,-	DM	
RS 600 104,- DM RS 700 ab 3 123,-	DM	
Simprop MM 37,50 DM ab 5 Stück 34,90 DM		
Neul robbe Automax 7	119,-	DM
Graupner Helm Expert Mechanik kpl.	745,-	DM
robbe Ecoreull	889,-	DM
Simprop Charis	275,-	DM
robbe Arcus 165,- DM Charter 108,-	DM	
robbe Charter FF 135,- DM Progo 229,-	DM	
robbe Fuego 215,- DM Quicky 179,90 DM	DM	
robbe Piper Super Cup	309,-	DM
Graupner Kwik Fly E mit 915 u. 917	228,-	DM
Chinook 225,- DM Volksplane 58,50 DM	DM	
Discus 240 219,- DM Weihe 50 165,-	DM	
<b>Enya Viertakt-Motoren</b>		
45-4C 305,- DM R 120-4C 689,-	DM	
120-4C Pr. a. Anfr. V 240-4C 1195,-	DM	
<b>OS Max Viertakt-Motoren</b> ab 237,-	DM	
OS Max FF 240 mit Motorträger 1750,-	DM	
Neul OS Max Surpass-Motoren Pr. a. Anfr.		
HB 20 78,- DM HB 25 82,- DM HB 61 145,-	DM	
<b>Balsa Holz 1. Wahl</b> 1000 x 100 mm, 10er Pack		
1 mm 12,80 DM 1,5 mm 13,70 DM 2 mm 15,50 DM		
3 mm 17,10 DM 4,0 mm 21,80 DM 5 mm 23,80 DM		
6 mm 28,90 DM 8,0 mm 35,90 DM 10 mm 39,80 DM		
<b>Servoschlüsselkabel</b> für MPX, robbe, Simprop		
SL 3,70 DM, 10 St. 32,- DM, 25 St. 67,50 DM		
<b>V-Kabel</b> für MPX, Graup., robbe, Simprop 9,80 DM		
Weitere Angebote in unserer Preisliste.		
<b>Ersatzteilendienst für OS- und Enya-Motoren.</b>		
<b>Schlüter-Ersatzteil-Schnellversand.</b>		
Änderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.		

Massener Straße 96, 4750 Unna  
Telefon 0 23 03 / 1 22 04

### Vom Bastler für Bastler

Servo RS - 200 pro Stk.: 38,- DM  
Air-Brush-Badger 150 EX-11: 138,- DM  
Teflonschlauch Ø 20x23x100 mm: 9,- DM  
**Der Bastler, 4800 Bielefeld 14-Brackw.**  
Treppenstr. 11, Tel. 0521/445395



**Jodel Robin**  
DR400/180R Semi-Scale Schiffsmodell  
Maßstab: 1:3,3 Spannweite 2620 mm  
Länge 2040 mm, Fluggewicht 11.500 g  
Motoren 35 bis 60 ccm  
Der Bausatz Rumpf in vorgelagerter Spannweitenbauweise mit formverleimten Balsas-Begankungen, fertige Leihwerke (Styropor-Balsa), Fertigflächen mit angeätzten Ohren, Quernruder, Landeklappen und Servoschächte fertig eingebaut. SIK-Motortraube, Kabinenhaube, Bug- und Hauptfahrwerk, Beschlüge und Sitze.  
Schnellbausatz mit Styroporfliche Schnellbausatz mit Rippenfläche Neul Getriebe Fertigfläche mit Duracell-Verbindung  
DM 885,-  
DM 699,-  
DM 935,-  
Wir senden Ihnen gern unseren Farbkatalog gegen Schutzgeb. DM 3,50

**Möhle Modellbau**  
Wunderstr. 10, 3220 Alfeld/Leine  
Tel.: 05181 5927

**Qualität hat ihren Preis: DM 29,50**

**MICHAEL VOLZ MODELLBAU**  
Am Stock 3, 6586 Bad Vilbel 3, Telefon 0 61 01 / 4 78 17

Lieferumfang: Servo mit getragenen Eisenblech-Empfängergehäuse, 6-Gewindestift, Preis ab 2 Stk. DM 27,50 ab 10 Stk. DM 25,-, einschließlich 6-Gewindestift mit weiteren günstigen Servos gegen DM 2,- m. Direktaktion.

Technische Daten: VS-200-40,5-20-40,5 mm, 40 g, Servoart 3, 4-canal, bei 100% Aussteuerung 2,4 A (Nennwert), Stromaufnahme 8400 mA (Nennwert), 100% (Nennwert), 100% (Nennwert)

## Die Gelegenheit...

### 6000

**Verkaufe:** Emco Compact 5 Drehbank, neu mit fast allem Zubehör. P. Weiler, Heinestr. 14, 6920 Sinsheim, Tel. 072 61 / 6 14 56 od. 6 35 55 (8)

**Wegen Platzmangel:** Modellboote, Fesselflugzeuge, Elektrofesselflugzeuge, Fernsteuerung. Viele Kleinteile ab 50 Pfg. Alles gut - Alles billig. Lange Liste gegen frank. Briefumschlag. Ch. Pinn, Im Atich 21, 6094 MZ-Bischofsheim. (13)

**Platzmangel:** Laser 200, Spw. 2,4 m techn. u. opt. OK DM 450,- Do 28, Spw. 3,7 m, 2 x 31 ccm neu, alle Funkt. DM 1200,- VB. Beide Mod. gute Flugeig. zus. DM 1500,- L. Scott, Am Park 4, 6952 Obrigheim, Tel. 0 62 61 / 6 31 76 (16)

**Verkaufe:** Webra Bully Benzin 35 ccm mit Zündung Preis DM 250,- K.H. Thau, Im Kirchfeld 7a, 6751 Sembach, Tel. 0 63 03 / 48 34 (23)

**Verk.:** Webra Shuttle m. Motor neuw. DM 650,- K. Walter, Th.-Heuss-Str. 11, 6455 Erlensee, Tel. 0 61 83 / 7 10 40 (34)

**Heli Boy DM 500,-** E-Segler Mosquito mit Motor, Empf., Servos f. DM 500,- J. Kühn, Br. Grimm Str. 13, 6100 Da.-Arheilgen, Tel. 0 61 51 / 3 79 85 (35)

**Verkaufe:** 1 Transall 2 x 6,5 Webra Speed. N. Rippberger, Dr. August Stumpf Str. 26, 6968 Walldürn, Tel. 0 62 82 / 10 93 (45)

**Verkaufe:** Jodel Robin 2 m, F.-Mot. ab 10 ccm DM 320,- Dr. Röder, Fr.-Ebert-Str. 10, 6555 Sprendlingen, Tel. 0 67 01 / 13 71 (51)

**Suche:** Dringend Rumpf, Stampe SV 4B. Biete evtl. Jodel Robin 2 m zum Tausch. Dr. Röder, Fr.-Ebert-Str. 10, 6555 Sprendlingen, Tel. 0 67 01 / 13 71 (51)

**Verkaufe:** Laser 200 (Bauer) m. 15 ccm OS u. Rohr. Laser 200 (Topp) 2 m evtl. m. Jamara 40 Benzin. Cap 21 Nöcker, Speed Cobra m. Rossi 61 RV, RC, ABC m. Rohr, Flächen, Speed Astir WiK 3 m, Webra Racing, Webra Black Head. Suche! Motor 3W 60-80, ZG 62 od. King 60. Tausch möglich. K. Apel, Lindenallee 12, 6438 Mecklar, Tel. 0 66 21 / 39 16 (54)

**Verk.:** Orig. F-104 Schleudersitz + VW-Buggy von Robbe. Preise VB. P. Hueller, Meckenbacherweg 67, 6570 Kirn, Tel. 0 67 52 / 82 59 (64)

**Verkaufe:** 1 Simpr. Star 12 Set, 35 MHz DM 220,- Neu 1 Simp. PCM 20 Set, 35 MHz mit 4 Empf. DM 1200,- Div. Schalter u. Verlängerungsk. Modelle: 1 Mid. Sandy DM 150,- 1 Husky 180 ccm DM 300,- 1 Dalotel 2000 mit 15 ccm VT DM 450,- o. Mot. DM 150,- 1 St. MPX Combi 90 Set DM 350,-

Vers. per Nachnahme. M. Beckhaus, Hauptstr. 49, 6902 Sandhausen, Tel. 0 62 24 / 5 26 24 ab 7 Uhr (89)

**Verk.:** Ventus (Röbers) flugf. DM 300,- ASK 18, 4,7 m, HSQK, flugf. DM 700,- Skyward 3 m + Anst.-Ohren = 4 m, HS + Flap. DM 450,- Draco 3003 DM 250,- Condor (WiK) DM 150,- Super Leichtw.-Segl., 2,5 m DM 200,- Astir CS (Bein.) def. DM 150,- J. Becker, Hachborner Str. 21, 6301 Staufenberg 3, Tel. 0 64 06 / 38 90 (95)

**Verk.:** Rumpf ASW 17 DM 90,- Mot. OS MAX S30 DM 70,- E.-Segler, E.-Brillant mit Motor v. Simprop, Sup. Star 12, 3 Servos DM 650,- G. Bergmann, Friedhofstr. 19a, 6120 Michelstadt, Tel. 0 60 61 / 7 12 40 (96)

### 7000

**Schlüter Champion** fast neu. flugfertig mit Fernst. + Motor GRP-Kreisel + Rumpfbaus. Long Ranger zu verk. DM 2500,- H. Herrmann, Brettenstr. 54, 7535 Königsbach, Tel. 0 72 32 / 15 31 ab 18 Uhr (9)

**Verk.:** Black Bird MT 884 DM 100,- Akro Baby MT 824 DM 100,- Cessna 1,5 m DM 230,- Salto 1,8 m DM 200,- Dandy 1,8 m DM 60,- Telemaster 1,8 m DM 150,- Alpha 2,8 m DM 140,- Nimbusrumpf + LTW DM 60,- Starfighter 70 cm DM 140,- Charly rohbaufertig DM 320,- 2 Geier, 1 Stck. DM 60,- Nur an Selbstholer. M. Dienst, Hermannstr. 33, 7065 Winterbach, Tel. 0 71 81 / 7 37 63 (10)

**434 Mhz Lehrer-Schüler-Anl. + Zubeh.** werkgepr. VB DM 900,- Auch einzeln. Damo-Boxer DM 1500,- neuw. Becker-Zündung f. Boxer DM 170,- Saite 80 n. n. eingel. DM 350,- G. Steib, Liebigweg 42, 7430 Metzingen, Tel. 0 71 23 / 29 09 abends. (14)

**Verkaufe:** MPX ASW 22 Rohbau. LS 4, Krick Minimoa, Robbe Puma mit Motor. OS Max Wankel, Mirageflächen, Galaxyflächen. Modelle können auf Wunsch vorgefliegen werden. R. Zwicker, Schorndorferstr. 8, 7333 Ebersbach, Tel. 0 71 63 / 61 40 (15)

**Plitts** Toni Clark mit ZG 62 neu VB DM 1800,- 1 Super Tartan Contest 44 ccm DM 750,- W. Grether, Markgrafenstr. 22, 7889 Grenzach-Wyhlen 1, Tel. 0 76 24 / 59 95 ab 20 Uhr (19)

**Verk.:** Webra Bully mit Zünd. + Prop. DM 350,- u. ZG 38 T.C. + Prop. DM 250,- R. Stark, Schillerstr. 15, 7094 Unterschneidheim, Tel. 0 79 66 / 4 16 (20)

**Wer hat von Willi Staub** die Formen von Motor- und Kabinenhaube für "cp 301 Smaragd" bekommen? J. Assmann, 7178 Michelbach, Tel. 07 91 / 38 19. Bitte melden! (21)

### Hier stimmen die Preise

<b>Scale Modelle</b>	Original Hirtenberger Modellmotoren	
<b>Piper Cub J3 1 : 4</b>	Viertakt	
Spw. 2.667 mm 485,-	HP 21 VT Spezial 188,-	HP 21 Gold Cup 186,-
	HP 25 VT Spezial 189,-	HP 40F Gold Cup 191,-
	HP 49 VT Spezial 241,-	HP 61F Gold Cup 239,-
	HP 61 VT Spezial 259,-	HP 120 (2-Zyl.) 349,-
<b>Piper Cub J3 1 : 6</b>		
Spw. 1.803 mm 235,-		
<b>Clipped Wing Cub 1 : 4</b>		
Spw. 2.185 mm 465,-		

Ersatzteile sowie Gesamtprogramm anfordern!  
Gratis Prospekt anfordern! Auf o.g. Artikel 10 Tage Rückgaberecht  
**Modellbau-Hobby & Technik K. Jäggle, Storchengasse 9, 7944 Herberlingen**  
Telefon 0 7586/843 bis 19.00 Uhr. Lieferung per Nachnahme, frei Haus!

### ELEKTROFLUG

Original Sommerauer Regler und Schalter. Zuverlässig und Wettbewerberprob. Von den besten 10 Piloten der Elektroflug WM86 benutzten 7 Piloten einen Sommerauer Regler

20 Amp Schalter	DM 70,- (40 g),	40 Amp Schalter	DM 80,- (50 g)
30 Amp Regler	DM 180,- (50 g)	50 Amp Regler	DM 280,- (70 g)
80 Amp Regler	DM 390,- (100 g)		

Alle Geräte haben eine eingebaute Kurzschluß-Bremse  
Lieferung gegen Nachnahme zuzüglich Versand und Verpackung  
Prospekte gegen DM 0,80 in Briefmarken  
H. Viehweger, Pötschnerstr. 13, 8000 München 19, Tel. 089 / 13 37 33

## greven Das Beste für Ihr Hobby

**Schnellkleber** A dünnflüssig B dickflüssig  
**Retard-3** 5 Minuten  
verfestigter Schnellkleber  
**Aktivator** für Schnellkleber  
**Reiniger** für Schnellkleber  
**Schraubensfest** für Schnellkleber  
**Epoxy-Kitt** 5 Minuten  
**Epoxy-Bond** 30 Minuten  
steinhart  
**Poxyan** - Laminierharz  
2-Komponenten  
20 Minuten  
+ Koppol, 40 Minuten  
**Wiccoll** - Wollkleber  
**Wiccoll-express**  
**Wiccoll-super**

GREVEN  
Kirchenstr. 9  
D-68 Mannheim  
Tel. 06 21-2 51 60

## von Freund zu Freund

**Quarter-grain-Balsa** 1 bis 6 mm unverzogen. Lepp-Kreisschlepphaken an Selbstabhöler zu verk. H. Besier, An der Stadtmauer 29, 7500 Karlsruhe 41 (28)

**Fast geschenk!** Schlüter- Superior, L. Ranger, Rumpf flugfertig + Zubehör DM 600,- Motoren auf Anfragen. MPX Super Gyro DM 90,- MPX M2 Helimodul DM 60,- Helitrainer DM 50,- J. Müller, Alm 33, 7602 Oberkirch, Tel. 0 78 02 / 28 01 (29)

**Verk.:** Metterh. Cap 20 incl. 50er Quadra DM 950,- + Topp Zlin 50 L incl. 35er Quadra DM 600,- J. Augenstein, Öschelbronner Weg 12, 7532 Niefern, Tel. 0 72 33 / 33 22 (30)

**Spitfire-Baus.** Semi-Scale 2,48 Spw. DM 350,- m. Beplank. DM 530,- zu verk. Hochleist.-Segler DG-600 Scale 5,24 Spw. zu verk. Prosp. anfordern. H. Witt, Hermannsg. 12, 7522 Philippsburg 3, Tel. 0 72 56 / 53 29 (36)

**Verk.:** Schlüter Cobra, Carrera ASW 17 mit Fernst. H. Mayer, Gartenstr. 9, 7400 Tübingen, Tel. 0 70 71 / 2 23 30 (47)

**Verk.:** ASW 20L, 4,15 m Glasflügel, Wölbklap., Fl.-Servos, Temo Klapptriebw. m. Webra 28 RC, Bordanl. + Kraftstoffpumpe einschl. 5l Webra S-Sprit. Selbstabh. DM 1350,- Dr. Kh. Freigang, Kuppelnaustr. 5, 7980 Ravensburg, Tel. 0 75 29 / 28 48 (49)

**Verk.:** Becker 8-K.-Anl., Sender S6 + 4,8 K.-Empf., 2 Servos US 300. E.-Akku, Schalter, Ladekabel, Quarze DM 450,- VB. J. Lekitsch, Hauptstr. 32, 7201 Hausen o.V., Tel. 0 74 24 / 59 39 (50)

**Achtung Helifans!** Verk. Grp. Bell 212 Twin Jet m. Mot. u. div. Ersatz. VB DM 380,- Evtl. m. 4 eingeb. RS 250 VB DM 620,- 1 4-Blattrotorkopf System Schlüter neu DM 230,- W. Märkle, Hauffstr. 5, 7454 Bodelshausen, Tel. 0 74 71 / 7 26 27 ab 18 Uhr (56)

**Flamingo Contest** DM 300,- ASW 17 Mini DM 150,- Th. Schlumberger, Wörthstr. 96, 7900 Ulm, Tel. 0 7 31 / 3 57 89 ab 16,30 Uhr (63)

**Verkaufe:** LS 1, GFK-Form, 5 m + Hauben DM 490,- Pneum. Ezfw. 3-Beine DM 115,- Blue Angel, GFK-Rumpf DM 70,- R. Kosicki, U.-Ried 22, 7772 Oberuhldingen, Tel. 0 75 56 / 85 38 (67)

**Zu verkaufen:** Semi-Scale-Modelle: Mustang P-51 (Creutzig) incl. Ezfw.; Piper Arrow (Otte) incl. Ezfw.; YAK-55 (Metterhausen) incl. Ezfw.; Laser 200 (240 cm, Topp). Motore: King 60 + Webra Bully, neu. G. Ruscheweyh, Bahnhofstr. 11, 7570 Baden-Baden; Tel. 0 72 21 / 6 14 72 ab 2. November!

**Verk. wegen Aufgabe:** 1 Sender Profi 2000, 9K +. Zus. Trimm +

Hubbaustein, 2 Empf. PCM, Hubimodul, RC 1 Modul, 8 Ruderm. MPX Pofi, 2 Nano, 3 Empf. Batterien 1200 mAh, 2 x 500 m Ah, Ladegerät Titan. 1 Motor 10 ccm, Rossi ABC, 1 Brillant V, 1 Dohle V. Viele Extras. Schalter, Reso, Balsa, Hubteile, Sprit ges. DM 3000,- K. Illhardt, Froschgasse 8, 7240 Horb-Nordstetten, Tel. 0 74 51 / 74 66 (76)

**Verkaufe:** ASK 21 v. Rödel, 4,20 m Neuwert DM 400,- Gewalt DG 202, 4,85 m m. Fl.-Servos DM 700,- H. Braun, Fuchseckstr. 18, 7321 Schlat, Tel. 0 71 61 / 8 31 19 (85)

**Verk.:** Gleichauf Christen Eagle. Sauber gebaut u. eingeflogen + Zubehör DM 600,- H.P. Hör, Hansjakobstr. 8, 7745 Schonach, Tel. 0 77 22 / 63 98 (88)

## 8000

**Verkaufe:** "Mechanikus" und weitere Oldtimer-Zeitschriften usw. G. Everwyn, Dachsteinerstr. 12A, 8000 München 82, Tel. 0 89 / 4 30 78 33 (1)

**Suche alte Motoren!** Zahle Höchstpreise für Benzin-, Diesel-, Pressluft u. Glühzündermotoren. Auch defekt bis 1970. Postkarte od. Anruf genügt (von 12-13 und 18-20 Uhr). Bin kein Händler, sondern Liebhaber dieser Dinge. D. Rother, Welzenbachstr. 29, 8000 München 50, Tel. 0 89 / 14 57 39 (2)

**Verk.:** Rumpf für Schlaich Motor-Spatz DM 150,- 1 Motor OS FT 160 Gemini neuw. VB DM 950,- G. Fischhaber, Annikastr. 17, 8038 Gröbenzell, Tel. 0 81 42 / 89 16 (3)

**Verkaufe:** Simprop SAM Anlage (7/14K) kompl. mit Servos, 2 Empf. und Zubehör. Günstig abzugeben. A. Erhard, Wöresbacherstr. 38, 8892 Kühbach, Tel. 0 82 51 / 64 20 n. 18 Uhr (4)

**Verk.:** Titan ZG 38 mit Motor-Träger neu DM 350,- 1 Quadra 35 DM 200,- 1 mini Me flugfertig, 1 Hubschrauber Bell 222 mit Motor, Graupner Varioprop C 8/14 FM 40 mit Rudermaschinen, Bausteinen, Schalter- K. evtl. auch einzeln. K. Öhler, Meßnerschlag 27, 8396 Wegscheid, Tel. 0 85 92 / 5 21 ab 18 Uhr (5)

**Yak 55 SP 225**, neu. 1 x gefl. DM 650,- Diabolo SP 212 Metterh. mit Seile. DM 600,- Schleppflugzeuge SP 240 DM 300,- Jamara 50 ccm, ABC 6,8 PS 11000 UMDR. nur eingelaufen Neupr. DM 1300,- für DM 800,- Helimax 60 flugfertig mit Webra ABC DM 700,- Helimax 60 Baukasten DM 500,- Webra Bully mit Sparkszündung DM 350,- Flugmotor 80 ccm Neuwert DM 1200,- für DM 650,- neuwertig. R. Schneider, Marktplatz 15, 8445 Schwarzach, Tel. 0 99 62 / 7 21 (7)

ihl-Victor  
Modell- Fallschirm- Springer  
Springerpuppe, Flächenschirm,  
Ausziehschirm, Packsack, 750gr  
Komplettbausatz DM 210,-  
Vertrieb über Fachhandel od.  
Dorfstraße 14a  
2166 Dollern  
Tel. 04163/6233

**Sonderangebote an**  
\* Flug-, Schiff- u. Automodellen  
\* Fernsteuerungen, Modellmotoren  
\* Plastic-Modellen, Modellbau-Zub.  
\* Elektronischen Bauelementen  
M. Elias  
**ELEKTRONIK + MODELLBAU**  
Rußwurmstr. 26, 8460 Schwandorf  
Preisliste anfordern unter  
Telefon 09431/8777

**MOSPOWERFETs** für E-Antriebe  
Markenfabrikat SILICONIX  
SMM70N05 0,018 Ohm/70 A/50 Volt/TC3 DM 25,50/ST  
SMM65N05 0,023 Ohm/60 A/50 Volt/TC3 DM 19,20/ST  
SMP65N05 0,023 Ohm/60 A/50 Volt/TC220 DM 14,80/ST  
BLZ 11 0,040 Ohm/30 A/50 Volt/TC220 DM 6,80/ST  
BLZ 71 0,100 Ohm/12 A/50 Volt/TC220 DM 3,50/ST  
Superschnelle Freilaufdiode 6A DM 6,10/ST  
Weiter lieferbar Ladegeräte und Plogler  
Info gegen DM 1,60 in Briefmarken senden wir Ihnen  
geme zu  
MANZ ELECTRONICSYSTEME  
7140 LUDWIGSBURG  
Brandenburger Straße 45, Tel. 0 71 41/860163

**Werkzeuge, Maschinen,  
Sperrholz, Balsabrettchen  
und -leisten für Modell-  
bauer. Katalog anfordern  
mit DM 3,- in Briefmarken.**  
Haible KG · Postfach 1607  
7910 Neu-Ulm

**Welcher professionelle Epoxy-  
harz RUMPFHERSTELLER  
hat noch Kapazität frei?**  
Ihre aussagefähige Zuschrift  
senden  
Sie bitte unter Chiffre-Nr. 673  
an den Verlag

♦ SCALE ♦  
♦ DOKUMENTATION ♦  
JETZT ÜBER 2400 verschiedene Scale Unterla-  
gen durch E. Gray, Aeromax RC erhältlich!  
Farbfoto-Packs und Technische Zeichnungen  
aus aller Welt!  
Katalog DM 8,- bei Vorauszahlung per Verrech-  
nungsscheck oder Überweisung an:  
E. GRAY, POSTGIRO FFM 3824 28-605

**AEROMAX**

E. Gray, Aeromax RC Adolf-Göbel-Str. 15 A  
D 6080 Gross Gerau  
Tel. 0 61 52-8 23 70, Werktags ab 18.00 Uhr.

**Alle Bastler**  
sollten schnell den  
**kostenlosen Katalog**  
unter **BN 46 anfordern!**  
Bühler Elektronik · Postfach 32  
7570 Baden-Baden · Tel. 07221/71004



## Modellfliegen mit Erfolg

von  
Norbert Grüntjens &  
Andreas Maser



nur 14.- DM

Der Inhalt:  
Warum der Einstieg so schwierig ist • Das Schulungsmodell für den Anfänger • Was beim Bauen zu beachten ist • Die Anlenkung der Ruder • Die Größe der Ruderausschläge • Der Start • Der Kurvenflug • Landeanflug und Landung • Einige Kapitel Theorie • Rund um die Motorisierung • Das Auswiegen • Das Finish

## Battery-Meter

Die Versicherung Ihres Modells



Ein Akkucontroller für alle Empfängerakkus mit 4,8, 6 und 7,2 Volt. • Er ist kurzschlußsicher und kann zur ständigen Kontrolle im Modell sichtbar eingebaut bzw. als Handtester verwendet werden. • Die exakte Betriebsspannung wird durch 4 Leuchtdioden angezeigt, bei einem Gewicht von nur 11 g und einer Stromaufnahme von nur 20 mA.

**IKARUS**  
Modellflug-Sport  
Brambach 45  
D-7230 Schramberg-Sulgen  
Telefon 0 74 22 / 5 40 01

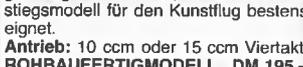
**MONZA**



gutmütiger Tiefdecker, der sich als Einstiegsmodell für den Kunstflug bestens eignet.

Antrieb: 10 ccm oder 15 ccm Viertakt.  
**ROHBAUFERTIGMODELL DM 195,-**

**SHADOW**



ein RC-1-Tiefdecker der Spitzenklasse  
**ROHBAUFERTIGMODELL DM 197,-**

**NEU! ASW 20**



Spw. 3000 mm  
 Profil HQ 3,5/10

Universalsegler der 3 Meter Klasse mit besten Thermoeigenschaften!  
 Rohbaufertig DM 259,-

**CLIFF-HAWK**, das laut FMT-Marktübersicht preisgünstigste Modell mit F3B-Eigenschaften; Spw. 2700 mm, Profil HQ 2,5/8, auch mit Kreuzleitwerk!!  
**ROHBAUFERTIGMODELL ab DM 282,-**

**GAZELLE**



DER SUPER-KUNSTFLUGSEGLER - Spw. 2000 mm  
**ROHBAUFERTIGMODELL DM 192,-**  
 Motorseglerversion DM 189,-

**SCHWALBE** - das tausendfach bewährte Allroundmodell; wenig-schnell-leistungstark; Spw. 2000 mm; EP 180;  
**ROHBAUFERTIGMODELL DM 195,-**

**PILATUS-B4**  
 ein handliches, kunstflugtaugliches Semi-scalemodell mit ausgewogenen Flugeigenschaften; Spw. 3000 mm, Profil EP 205;  
**ROHBAUFERTIGMODELL DM 295,-**  
 Störklappenauflage DM 55,-

**Rümpfe ohne Profilanformung** in großer Auswahl! Ideal für Ihre Eigenkonstruktion.

**MINI-SALTO** - MINI im Kofferraum, MAXI in der Leistung; Spw. 1800 mm;  
**ROHBAUFERTIGMODELL DM 210,-**

D-8523 BAIERSDORF  
 Telefon 091 33/5606  
 NUR VERSANDHANDEL (11-20.30 Uhr)  
**PROSPEKT KOSTENLOS!**

**Modell + Technik**  
 Bruckwiesenstr. 7, 7323 Hattenhofen  
 Tel. 0 71 64 / 31 20 ab 17.30 Uhr

**Super Micro Servo 14 g**  
 Das leichteste mit Metallgetriebe  
 Neul S. Micro-Empf. 4-K, 26 g 149,- DM  
 Neul Micro-Empfänger 6-K 32 g 159,- DM  
 Neu: Drehzahlregler m. Br. 7-15/20-33A 40 g 129,- DM  
 Prospekt gegen 2,50 DM Rückporto  
**FELDER Skyline Modelltechnik**  
 Wollinstraße 8, 5000 Köln 71

**Modelltreibstoff der Spitzenklasse zu günstigen Preisen:**

mit 20% Rizinusöl 1a Qualität:

mit 0% NM 50 ltr. Fass	DM 149,-
mit 1% NM 50 ltr. Fass	DM 159,-
mit 3% NM 50 ltr. Fass	DM 179,-
mit 5% NM 50 ltr. Fass	DM 199,-
mit 10% NM 50 ltr. Fass	DM 249,-
Rizinusöl 4 ltr. Kanne	DM 30,-

mit dem hochwertigen synt. X-Öl (10%):

mit 0% NM 50 ltr. Fass	DM 199,-
mit 1% NM 50 ltr. Fass	DM 209,-
mit 3% NM 50 ltr. Fass	DM 229,-
mit 5% NM 50 ltr. Fass	DM 249,-
mit 10% NM ltr. Fass	DM 299,-
X-Öl 4 ltr. Kanne	DM 99,-

Vorgenannte Preise ab Lager Krefeld.  
 Versand erfolgt per Bahnexpress unfrei.

**HOBBYTHEK-MODELLBAU**  
 Tel. 021 51 / 71 15 50  
 Baackesweg 120 - 4150 Krefeld

**NEU**



**Modellflugschule „Allgäu“**  
 Inh.: Josef Waldmann  
 Schulstr. 17 Tel. 08333/8838  
 8909 Kettlershausen

**Info gratis**

**Polyesterharze Epoxyharze**



**Silikon-Kautschuk Glasfingewebe sonstige Werkstoffe**

für den Modellbauer u. Bastler

Fordern Sie unser Werkstoffprogramm an!

**bacuplast**  
 5630 Remscheid-Lüttringhausen  
 Grünenplatzstr. 16-18  
 Tel. 02191/54742

**DEHO Alles zum Styroporschneiden**

DEHO-Katalog 1987	DM 3,-
DEHO-Schneidedraht Nr. 100	DM 10,-
Ø 0,4 mm; 10 m Rolle	
DEHO-Schneidedraht Nr. 101	DM 10,-
Ø 0,5 mm; 10 m Rolle	
DEHO-Schneidedraht-Trafo	DM 98,50
Nr. 203 für Schneidlängen bis 210 cm	

**DEHO-Elektronik**  
 Dipl. Phys. D. Hoßbach  
 Veilchenweg 40, 8520 Erlangen

Wir liefern sämtliche Schrauben, Muttern, Zubehör sowie Gewindeschneidwerkzeuge ab M1 bis M4.

Sie erhalten unsere Listen „FM“ gegen Freiumschlag.




**Hans-H. Honig, Holser Heide 32, 4796 Salzkotten 7**

Feinbleche, Schrauben, NE-Metalle, E+V-Motoren, Leisten, Sperrholz, Balsabretchen. Bauermann-Fertigmodelle, Flug-Modellbaukästen + Zubehör, M+T-Katalog DM 6,-, Bauermann-Katalog DM 6,-, Jamara-Katalog DM 4,50 in Briefmarken oder Scheck.

**Modell + Technik**  
 Bruckwiesenstr. 7, 7323 Hattenhofen  
 Tel. 0 71 64 / 31 20 ab 17.30 Uhr

**Super Micro Servo 14 g**  
 Das leichteste mit Metallgetriebe  
 Neul S. Micro-Empf. 4-K, 26 g 149,- DM  
 Neul Micro-Empfänger 6-K 32 g 159,- DM  
 Neu: Drehzahlregler m. Br. 7-15/20-33A 40 g 129,- DM  
 Prospekt gegen 2,50 DM Rückporto  
**FELDER Skyline Modelltechnik**  
 Wollinstraße 8, 5000 Köln 71

**Die Gelegenheit...**

**Verk.:** 1 Schl. Champion, 1 Schl. Scout 60, 1 Superior Bordanlaser kompl. 1 Jet Ranger, Karosserie Schl. fertig. Multiplex Profiservos und andere. 3 Multipl. Kreisel. Mechanik von Graupner. Bell 212 + B. 222. 1 Webra Ultral. m. 4T Motor Saito. 1 Topp F5 Tiger. 1 Saab Viggen rohbaufertig, 1 Superfly rohbaufertig, 2 BK 117 zellen v. Schl., 1 Jet Ranger zelle Schl. M. Meindl, Hauptstr. 2, 8311 Wörnstorf, Tel. 0 87 05 / 4 76 (12)

**Verk.:** King 120 Boxer + Becker-Zü. El. Zeitpunktverst. + Symmetr. Auspuffanlage eingel. DM 1500,- Quadra 50 + Fema-Anl.-Motor + Getriebe + Meterrh. Resorohr DM 400,- E. Stickler, Kiefernweg 3, 8756 Kahl, Tel. 0 61 88 / 26 03 (17)

**Suche:** Neu oder gebr. Carr. Sportavia. U. Vagt, Hamberger Str. 1, 8268 Garching/Alz, Tel. 0 86 34 / 72 95 ab 19 Uhr (18)

**Verkaufe an Abholer:** Saito FA 90 T Boxer neu., 2 Std. gel. DM 750,- Airlifter wenig gefl. DM 450,- Enya 35 DM 60,- HB 20 neuw. DM 80,- HP 61 DM 70,- Kaiseradler DM 300,- Mini Hartlötlötgerät DM 70,- H. Trautwein, Hindenburgstr. 14, 8938 Buchloe, Tel. 0 82 41 / 9 24 ab 18 Uhr (24)

**Profi-Heli Superior-Mech.** in Kavan Jet-Ranger-Rumpf, Webra ABC, GFK Blätter mit MPX Empf. 5 Servo, Kreisel u. Akku DM 2200,- ohne Elektronik DM 1300,- R. Schmitt, Teplitzer Str. 6, 8520 Erlangen, Tel. 091 35 / 89 60 (25)

**Grp. FM 6014** voll ausgeb., 50 % unter NP. T14 Expert DM 250,- T14 Micromodul DM 200,- Alle Anlagen mit Servos, Schaltbausteine, Servos 3765 (Rundstecker) usw. Alles 1a. H. Hanke, Siedlung 4, 8581 Lanzendorf, Tel. 0 92 73 / 79 37 (33)

**Hobbyaufgabe:** Multiplex Royal FM 4/35, 2 Empfänger etc. DM 250,-. Bausatz Chico Graup. DM 30,- ASW 22 DM 100,- etc. U. Möller, Kirchberg 14, 8724 Schönlungen, Tel. 0 97 27 / 18 73 (37)

**Super Tiger Doppeldecker** WiK DM 350,- The Duke Svenson DM 300,- Ultraleicht Präzise DM 300,- Progo Robbe DM 290,- Pitts Spezial 1:2, 2,90 m Bauk. DM 900,- Piper PA 18 Hegi DM 250,- 4T, OS 80 neuw. DM 340,- 4T, OS 60 DM 260,- 2T OS FSR 40 DM 180,- 2T Supertiger 40 DM 110,- R. Schüle, Am Hasensprung 2, 8510 Fürth, Tel. 09 11 / 50 59 88 od. 73 36 58 (39)

**Suche:** Für eine F-18 (Impeller) einen engl. Torpe-Bauplan. G. Grone, Löhriether Str. 23, 8740 Bad Neustadt/S., Tel. 0 97 71 / 56 62 (52)

**Suche:** Sportavia von Carrera kompl. oder Ersatzteile. U. Vagt, Hambergerstr. 1, 8268 Garching/Alz, Tel. 0 86 34 / 72 95 ab 19 Uhr (53)

**Verk.:** Motorsegler Aurelia mit Motor 2,5 cm und 2 Paar Flächen DM 300,- 2 x Oltimer Antoniette für 10 cm, noch nicht gefl., 2,3 m Spw. Großsegler SG 38, Spann. 5 m. Preise VB. Neue Motore: Enya 1,7 cm RC mit SD DM 75,- Raduga 10 cm mit SD DM 220,- MDS 6,5 cm mit SD DM 190,- Achtung! Motorensammler verk. MVVS, OTM, KDM, Caml 50, Cstkam 1,5 Krac, Mk 129, 2 Zyl. Alku, 2 Zyl. Vlatavan, Boxer (Walter), Kerzenmotore Letna, Bus usw. M. Selzer, Sachsstr. 48, 8560 Lauf, Tel. 0 91 23 / 68 45 (62)

**Meinberg PCM Anlage** DM 600,- PCM Empfänger DM 150,- PCM II Empfänger DM 170,- Alles 1a. E. Baus, Langgasse 21, 8782 Karlstadt, Tel. 0 93 53 / 83 22 (65)

**Piper J3** m. Holzr. + Styro-Fl. 2,40 rohbaufertig DM 360,- 35 M Grp. Send. Exp. 14 K. DM 160,- Ev. Steckm. Empf. DM 120,- E. Opel, Gudrunstr. 7, 8662 Helmbrechts, Tel. 0 92 52 / 67 65 abends (68)

**Suche:** Acron-GFK Rumpf. H. Putterer, Germanenstr. 9, 8075 Vohburg, Tel. 0 84 57 / 22 55 (69)

**Gelegenh.:** flugb. Pitts S2, 2,25 m, 80 ccm, Cessna m. 12,5 ST. Yoker m. 15 ccm OS 4T. Bauk. Cap 20, Yak 50 m. Ezfw. Jodel, Mot. 25 ccm ST m. spez. Verg. 10 ccm ST Deck ABC a. neu. Zubehör: Resorohre, Räder, Folie u.v.m. Top Zustand. Fernst.: Simprop PCM, 2 Empfänger, 7 Servo, Senderpult, Akku, Ladek. Preise sup. günstig. A. Ring, Zengerweg 9, 8469 Neukirchen, Tel. 0 94 65 / 3 59 ab 19 Uhr (75)

**Quadra 32** ccm, DM 150,- Komdi-Dämpfer für Bully DM 40,- Bergfäke 4,5 m Spw. DM 450,- Suche: Pitts, Spw. 2 m. G. Hölzlwimmer, Geyerstr. 8, 8837 Pfranfeld, Tel. 0 91 47 / 15 86 (80)

**Verk.:** Microprop PCM Prof., 35 MHz, Univ. Cass., DR, 800er E-Akku, 2 Servos kpl. DM 650,- F3B-Rumpf DM 100,- Rumpf MPX, LS3 DM 100,- Mehrere Motorflugmod., Motoren div. Zubehör. St. Höllein, Pilgramsroth 58, 8630 Coburg, Tel. 0 95 61 / 1 84 49 (82)

**RC-Trainer-Westerly** 2-achs gest. mit 4 ccm Motor, 4 Serv. DM 350,- E-Segler wie ASW 22 mit Grpn. 3-Bl.-Druck-Umlauf-Klappschraube + Landekl. + Akku + 3 Serv. + Schalt. + Stromvers. DM 400,- ohne DM 300,- E-Segler 2,3 m GFK-Rumpf Grpn.-Klaptrieb. + Serv. + Schalter + 7 Zellen DM 300,- bis DM 200,- J. Bahr, Frauensattling, 8313 Vilsbiburg, Tel. 0 87 41 / 86 89 (91)

**Enya VT 240** (40 ccm) DM 1500,- Neu + Schalldämpfer. Ch. Hofmann, Eichenring 4, 8585 Speichersdorf, Tel. 0 92 75 / 14 48 nach 20 Uhr (94)

## von Freund zu Freund

**Verk.:** Versch. Deltas, Segler, Motormodelle. Günstig o. tausche geg. Ers.-T. für Heli Boy. C. Henkel, Nelkenstr. 1, 8252 Taufkirchen, Tel. 0 80 84 / 7 81 (98)

**Verkaufe:** Superior mit 10er Webra ABC und Robbe Kreisel DM 1450,- (Gegen Aufpreis auch mit Servos.) 1 Sender Webra FMSI 9 mit Senderpult, Zusatzakku, 2 Empfänger, 2 Schalterkabel DM 700,- 1 Starter DM 65,- Bei Gesamtabnahme Ersatzteile im Wert von über DM 500,- gratis. G. Setzer, Kapellenstr. 25, 8766 Großheubach, Tel. 0 93 71 / 6 87 70 ab 19.30 Uhr (100)

## Kleine Geschäfts anzeige

! Der neue Telemaster ist da !  
**NEU:** Der SPERRHOLZ-STECKRUMPF! Rippen-(RF) od. FERTIGFLÄCHE (FF). Sannweite 1800 mm/Motor ab 6,5 ccm zum SUPERPRESI DM 85,- (RF)/ DM 139,- (FF) + DM 6,50 Versand. Verpackungsfrei! Modellflugbedarf HÖLLEIN, Pilgramsroth 58, 8630 Coburg, Tel. 0 95 61 / 1 84 49

Luftpolsterfolie für Flächenschnorer. 1,2 m breit, pro lfd. m DM 3,50. H. Munk, Ginsterweg 15, 4020 Mettmann, Tel. 0 21 04 / 5 32 06

Bespann-Vlies, 18 g, 100 cm breit, 10 m DM 39,- MPX-Profi-Servo ab DM 85,- Bastel-Stöven, St.-Petri-Platz 1-3, 2150 Buxtehude, Tel. 0 41 61 / 38 66

Aus unserem Angebot: HB 15 m.D. DM 79,- HB 25 m.D. DM 98,- HB 40 PDP DM 149,- HB 61 PDP DM 159,- Gebrauchte Hubschrauber zu Sonderpreisen! Schlüter: 3 St. Mini Boy à DM 280,- 2 St. Mini-Boy mit Motor DM 390,- 2 St. Heli-Star DM 580,- 1 St. Hell-Star mit Motor DM 595,- 2 St. Bell 222 à DM 295,- Robbe Baron 50 mit Motor DM 390,- WEbra Shuttle mit Motor DM 450,- Helix-Traghubschrauber DM 390,- Schlüter Ersatzteil-Center, Modellbau G. Frank, Quellenweg 13a, 8908 Krumbach, Tel. 0 82 82 / 41 89

**Monatsangebot:** GFK-Rumpf, Haube, Plan je DM 99,- ASW 17, 3,6 m Spw., LS-2, 3,7 m Spw., Cessna Syk-Hawk, FR.-FF. 1,42 m Spw. DM 129,-. Segler High-Sierra FR.-FF. 2 m Spw. DM 129,- Brand FM Professional 7, Best.-Nr. 1001 DM 555,- Wiehen-Modellbau, Wöhrenerstr. 138, 4970 Bad Oeynhausen, Tel. 0 57 31 / 5 33 69

**ORACOVER**  
DIE BÜGELFOLIE. 21 Farben, 61 cm br. ab DM 7,95/m. 10 m ab DM 75,- Modellflugbedarf HÖLLEIN, Pilgramsroth 58, 8630 Coburg, Tel. 0 95 61 / 1 84 49

**Nur an Abholer!** PA 18, 215 cm Spw. rot/weiß Lack, Seide bsp. o. Mot. DM 400,- 1 Motor OS FT 160 Pleuel und Kolben neu DM 700,-. Motor im Versand. W. Träger, Eichenstr. 8a, 8412 Burglengenfeld, Tel. 0 94 71 / 13 19 (101)

## Ausland

**Manfred**, der im August eine Woche Modellsegelferien im Wallis verbrachte, melde sich wegen Mini B4 bei Wild Henri, Schauenburgerstr. 23A, CH-4133 Prateln (77)

**Superpreise für Epoxid Laminier- u. Formharze, Glasgewebe, Leisten, Furniere, Styropor usw.** Anfertigung von Holmen u. andern Holzteilen sowie Zuschnitt von Furnier u. Styropor nach Angabe. Angebot des Monats: Glasgewebe 180 gr., Körper 1 qm DM 5,75, 10 qm DM 52,- 25 qm DM 120,- Preisliste anfordern bei Reinhard Schüler, Hagenerstr. 389, 5820 Gevelsberg, Tel. 0 23 32 / 6 13 58

"CHARIS" Segler 259,- ARIANE DM 398,- Bipe Special MK2 DM 298,- RÖGA Dalotel 150 DM 239,- SERVO RS 200 mit JR, MPX Robbe, Simp. Anschlußkabel nach Wahl inkl. Zubehör u. 6 Monate Garantie à DM 26,- Ab 10 St. à DM 25,- Ab 50 St. à DM 24,- Motor OS FS 61 DM 379,- ROSSI 40 RC, ABC Motor mit Dämpfer DM 199,90. Sämtliche Teile ORIGINAL mit Garantie. Modellbau-Versand, N. Schedele, Reinhardstr. 2, 7959 Gutenzell 2 (71)

**Fertigmodelle! (Rümpfe Epoxid)** RC-60: Blue Angel, Curare, Pico, Taurus, Atlas je DM 200,- RC-40: Mini Delphin, Tornado je DM 180,- Delta Super-Rochen m. GfK-Rumpf, DM 180,- ME-109, Spw. 2000 mm, DM 550,- Scale: Hunter, Spw. 1500 mm DM 400,- Seglerrümpfe: Salto, Spw. 4500 mm DM 130,- Reiher, Spw. 4200 mm DM 100,- I. Gille, Martinstr. 6, 4730 Ahlen; Tel. 0\*23 82 / 23 42

**Großmodelle:** P-47 Thunderbolt, Spw. 2,5 m, P-39 Airacobra, Spw. 2,1 m u. 1,8 m. Me 262, Spw. 2,6 m u. 2 m. Lockheed U-2B, Spw. 3,8 m. SR-71, Länge 2,2 m. Airbus A-300, Spw. 3 m. Boeing 707, 727, 737, 747, Spw. 2,8 m, 2,6 m, 2,2 m, 4,3 m als Bausätze zu verkaufen. W. Kranz, Friedrichstr. 30, 4620 Castrop Rauxel, Tel. 0 23 05 / 7 34 59 - 8 14 02

**Flügel f. Motormodelle DM 85,-** Alle Typen bis 2 m Spw. Bals. Modellflächen Kott, Ameke 51, 4406 Drensteinfurt 2; 0 23 87 / 10 35

**BÜCHER!** Elektro-, Enten-, Drachen-, Fessel-, Solar-, Segler-, Profile-, Sonstige. Liste gratis. B.V.G. Kruck, Breidenbachstr. 40, 5090 Leverkusen

## Inserenten-Verzeichnis

Aeromax	57	Knieriemens	46
Airfly	44	Kraut	52
Akro	21	Krick	45
alco-electronic	48		
		Leicht	53
bacuplast	58	Lenger	50
Bastler-Treffpunkt	47		
Beineke	58	Manz Electronic	57
Benker	54	Mattle	52
Beres	54	MBH	46
Binks (Deutschland)	49	Michaelis	55
Black & Decker	5	Modell + Technik	58
Breisinger	54	Modellbouladen	44
Brunnenkant	54	Möhle	56
BÜhler Electronic	57	Multiplex	45
B.B. Modellbau	48		
		Nolte	54
Chemo-Air	52		
CHK-Modelle	49	Oracover	31
Claas	46	Otterstedde	52
Conrad-Electronic	41		
		Profil-Modelle	55
db-electronic	51		
DEHO	58	R & G	75
Der Bastler	56	RH-Modelltechnik	54
Der Selbermacher	53	rk-vertrieb	49
		Robbe	23
Elias	57	Robbe	50
		Rödel	55
Faber	47	Roland Flugschule	52
Felder Skyline	58		
Fiber Glas Flügel	50	Schairer	50
Fohrmann	52	Schatz & Arens	52
FS-Modelltechnik	52	Scheufele	51
		Schulze	54
Graupner	U2	Schweighofer	55
Greven	56	Seebauer	48
		Simprop	U3
Hafu	52	Simprop	U4
Hahn	48	SN Models	53
Heerdegen	51	sunshine	46
Heilmann	53	sunshine	47
Hobbythek	58	sunshine	52
Honig	58		
		UHU	U3
IBA	46		
IBA	48	Vario Rotor Systeme	48
ihl modell-technik	57	Video Air Service	55
Ikarus	U3	Viehweger	56
Ikarus	51	Volz	54
Ikarus	57	Volz	56
Jäger	46	Waldmann Flugschule	58
Jäggle	56	Werner	51
Jamara	49	Wichers	55
Jasper	47	Wiggerich	56
Jung	46	WiK-Modelle	44
		Wilco	53
Kevan	75	Woha	49
		Wulfekammer	48

Himalaja als Hangfluggebiet:

# Urlaubsziel Nepal

Dr. Jürgen Keil



Im Januar 1978 war ich zum ersten Mal in Ghandrung, Nepal. Als morgens die Sonnenstrahlen etwas tiefer ins Tal eindringen, fliegen erst zwei und kurz darauf noch weitere riesige Geier von ihren Nachtquartieren auf und begannen in großen Kreisen langsam in die Höhe zu segeln. Sie mußten mindestens 600 m im Aufwind steigen, bevor sie das tiefe Tal verlassen und über Ghandrung hinwegsegeln konnten. Bei der klaren, aber morgens nicht sehr warmen Wintersonne dauerte es etliche Minuten, bevor die großen und im Fluge ausgesprochen schönen Vögel genügend Höhe gewonnen hatten. Die dort lebenden Geier sind auch am Hals mit Federn bedeckt und sind im Fluge Adlern ähnlich. In dem engen und sehr tiefen Tal zwischen Ghandrung und Landrung segelten sie bei jedem Kreis ganz furchtlos und zum Teil in nur wenigen Metern Entfernung an mir vorbei. Das war ein großartiges Erlebnis.

Wenn man da ein RC-Modell im gleichen Aufwind mitsegeln lassen könnte? Vielleicht sogar mit einer eingebauten Schmal-

filmkamera, die aus der Luft den Flug der Geier verfolgt? Als ich später von Freunden hörte, daß sie diesen morgentlichen Flug der Geier auch schon vor einigen Tagen beobachtet hatten, entschloß ich mich, einen geeigneten Großsegler zu bauen und bei der nächsten Nepalwanderung mitzunehmen.

Mit eingebauten Schmalfilm-(Super 8-)Kameras hatte ich schon zuvor in Australien einige Erfahrungen gesammelt. Das neue Modell mußte aber bei ausreichender Tragkraft auch gut verpackt werden können. Fluglinien, aber auch Träger, die tagelang auf steinigem Bergpfaden ihre Lasten schleppen, sind nicht gerade die besten Voraussetzungen für einen seidenweichen Transport.

Es entstand ein Modell von 3,80 m Spannweite und 345 mm Flügeltiefe. Ein ziemlich dickes Profil sorgt für genügend Auftrieb selbst bei dem zusätzlichen Gewicht von etwa 900 g für die Kamera mit Antriebsbatterien und Film. Der Flügel läßt sich in drei gleich lange Teile zerlegen. Der Rumpf ist in zwei Teile zerleg-



Die Modellerprobung noch am Strand in Australien und der Einsatz im Himalaja, hier im Flug vor der Annapurna Bergkette

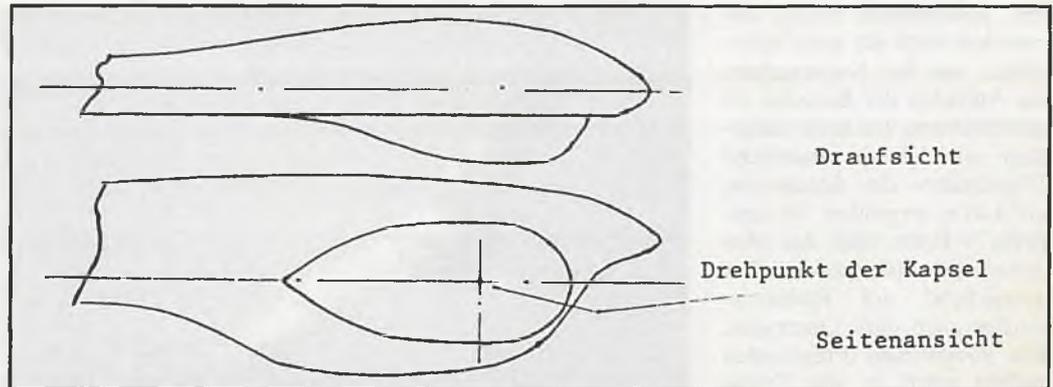


### Im Himalaja-Aufwind. Das Modell über dem Kamm bei Jharkot

bar. Das Höhenleitwerk kommt ebenfalls mit der Länge eines Flügelteils (129 cm) aus. Ein ziemlich langer Hebelarm für das Leitwerk, sowie große Ruderflächen sorgen für eine relativ stabile Fluglage bei durchaus brauchbaren Steuereigenschaften auch ohne Querruder. Das alles paßt in eine mit Glasfaser verstärkte Sperrholzkiste (20 × 38 × 133 cm), die jetzt bereits zweimal mehrere Wochen unbeschadet in Nepal unterwegs war.

Mein erstes Modell mit eingebauter Schmalfilmkamera hatte ich so konstruiert, daß die Yashika Super 40K genau in den Rumpf paßte. Das sieht zwar ganz gut aus (finde ich); die Kamera konnte aber nur begrenzt nach unten bzw. oben verstellt werden. Weitere Aufnahmemöglichkeiten ließen sich durch einen vor der Kamera befestigten Spiegel verwirklichen. Dadurch konnte ein Teil des Flügels mit ins Bild gebracht werden. Das ist ganz interessant, wenn man später Biegungen und evtl. Flatterbewegungen aus nächster Nähe beobachten möchte. Im allgemeinen bekommt man aber die besten Aufnahmen, wenn man in Flugrichtung filmt und die Kamera so einstellt, daß der Horizont später im Bild meist sichtbar bleibt. Es ist jedenfalls vorteilhaft, wenn man die Kamera in einem weiten Bereich nach oben und unten verstellen kann. Mit einer zurückblickenden Kamera, die noch einen Teil des Leitwerks zeigt, kann man ebenfalls eindrucksvolle Szenen aufnehmen.

Nach diesen Überlegungen hatte ich den Rumpf für mein neues Modell absichtlich etwas unsymmetrisch ausgelegt und die Kamera (1978 war es eine Bauer XL) in einer Kunststoffkapsel außen befestigt. Die Kamera kann dadurch beliebig nach oben und unten ausgerichtet werden. Von einer zweiten etwas veränderten Kapsel mit umgekehrt eingesetzter Kamera kann man auch in



Richtung Leitwerk fotografieren.

Mit dieser Anordnung hatte ich in Australien gute Aufnahmen machen können. Ein zweites im Flug befindliches Modell hatte ich auch schon gelegentlich aus der Luft aufnehmen können. (Das ist aber schwieriger, als man zunächst annimmt. Wahrscheinlich sollte man das erst im Hangflug ausprobieren, wenn die Windgeschwindigkeit ein Stillstehen der Modelle ermöglicht.)

Der etwas unsymmetrische Rumpf und die nicht ganz stromlinienförmige Anordnung der Kapsel (insbesondere, wenn man in Richtung Leitwerk filmt) haben, soweit ich das beurteilen kann, die Flugeigenschaften des Modells nicht nachteilig beeinflusst. Erwähnenswert ist vielleicht noch die selbst konstruierte Luftbremse, deren Aufbau aus dem Bild ersichtlich ist. Bei voll ausgefahrenen Bremsen kommt das Modell sehr steil herunter, ohne viel Fahrt aufzunehmen.

Mit diesem Modell erreichte ich etwa ein Jahr später

Ghandrung; aber kein einziger Geier ließ sich blicken. Nach einigen erfolgreichen Flügen unter schwierigen Landebedingungen – die zur Winterzeit brachliegenden Terrassenfelder sind ziemlich klein – marschierten wir weiter in Richtung Ghorapani. Hier gibt es bei Mittagssonnenschein am Kamm oberhalb der Ortschaft einen lokalen Aufwind, der in dieser wunderbaren Berglandschaft für ausgesprochen schöne Flüge sorgt. In dieser Höhe lag im Januar noch viel Schnee, der die Landeflächen vergrößerte. Leider mußte ich dort die Fliegerei aber bald aufgeben, weil die Batterien bei den niedrigen Lufttemperaturen doch recht schnell ihre Kraft verloren. In Ghandrung gibt es noch keine Elektrizität. 1979 hätte man nach Pokhara zurückkehren müssen, um die Batterien wieder aufladen zu können. Das ist hin und zurück immerhin ein Vier- bis Sechstagesmarsch. Dazu reichte die Zeit nicht.

Bei Ghorapani, in über 2800 m Höhe, flog das Modell offensichtlich schneller, als dicht

**Skizze der asymmetrisch am Rumpf angebrachten Kapsel für die Aufnahme der Schmalfilmkamera**

über dem Meeresspiegel. Ein langsames Profil ist für größere Höhenlagen also gerade richtig, wenn man nicht absichtlich besonders hohe Fluggeschwindigkeiten erzielen möchte. Ein Problem stellte sich erst später heraus, als ich die in Nepal vom Modell aus aufgenommenen Filme projizierte: die schnelleren Bewegungen des Modells machten eine Reihe von sonst guten Aufnahmen unbrauchbar, wenn die Szenen mit normaler Projektionsgeschwindigkeit vorgeführt wurden. Dieses Problem war bei Flügen in der Nähe des Meeresspiegels nur selten aufgetreten.

Obwohl sich keine Gelegenheit ergeben hatte, mein Modell mit Geiern im gleichen Aufwind kreisen zu lassen, waren diese ersten Flüge in Nepal doch ein großartiges Erlebnis. Ich plante gleich einen weiteren Besuch, den ich aber, was die Modellfliegerei betrifft, bis 1986 aufschieben mußte.

Inzwischen hatte ich eine Chinon-Pocket-8-Kamera erworben, die bei günstigen Dimensionen noch einen Schnellgang hat. Dadurch kann aus der Luft mit fast doppelter Geschwindigkeit gefilmt werden. Die Modell- bzw. Bildbewegungen werden daher bei normaler Projektionsgeschwindigkeit verlangsamt. Man bekommt also noch brauchbare Bilder, wenn das Modell in größeren Höhenlagen schnell-

**Wirkungsvolle Bremsklappen, hier an einem Teil des Mittelflügels**



lere Bewegungen macht. Inzwischen hatte ich auch Solarzellen, um bei Sonnenschein ein Aufladen der Batterien zu gewährleisten. Ich hatte außerdem noch durch zusätzliche Flügellenden die Spannweite auf 4,40 m vergrößert. Bei doppelter V-Form blieb das Modell relativ stabil, reagierte aber ausreichend auf Ruderausschläge auch ohne Querruder. Die zusätzlichen Flügellenden paßten noch in die Transportkiste und 1986 war es endlich wieder soweit.

Die Wetterbedingungen in Nepal sind im allgemeinen äußerst zuverlässig. Der Monsunregen hört etwa Anfang Oktober auf und spätestens Mitte Oktober gibt es meist trockenes und beständiges Wetter bis Ende März. In den bergigen Wandergebieten ist es nicht ungewöhnlich, wenn man bei einem vierwöchigen Besuch drei Wochen klares, sonniges Wetter erlebt. In einer solchen Zeitspanne kann man mit vielleicht ein oder zwei Tagen Schnee bzw. Regen rechnen. Nachmittags gibt es oft eine Bewölkungszunahme (besonders im Oktober/November und ab Mitte Februar), nachts wird es aber auch oft wieder klar. Natürlich kann man keine absolut sicheren Voraussagen machen,



**Der Segelflugmeister von Nepal. Geier (wahrscheinlich Lämmergeier) bei Ghandrung**

aber bei 6 Nepalbesuchen bin ich vom Wetter noch nie enttäuscht worden. Selbst in der kältesten Jahreszeit (Januar) sind die Wanderungen auch in größeren Höhenlagen durchaus erfrischend und zumindest in der Sonne bleibt es angenehm warm. In den Wandergebieten ist es fast windstill. Örtlich begrenzte Luftbewegungen entwickeln sich meist erst ab mittags, ohne große Geschwindigkeiten zu erreichen. Es gibt allerdings eine Ausnahme: Im Kali-Gandaki-Tal erreicht der örtliche Wind bei

Sonnenschein schon am frühen Vormittag erhebliche Geschwindigkeiten und sturmartige Böen wirbeln oft den Sand im Flußtal auf. In den kälteren Monaten sind die örtlichen, durch unterschiedliche Erwärmungen verursachten Luftbewegungen allgemein schwächer.

Diese Unterschiede machten sich bemerkbar, als ich 1986 schon Mitte Oktober mein Modell bei Chorapani startete. Die Turbulenz war viel stärker und ohne Schnee waren die Landemöglichkeiten ziemlich

begrenzt. Ich war froh, drei Tage ohne ernsthafte Schäden am Modell überstanden zu haben, denn ein wenig Glück gehörte schon dazu. Ich wanderte daher lieber weiter. Nach drei bis vier Tagen erreicht man Jharkot. Das ist eine mittelalterliche Ortschaft, nicht weit von dem bekannten Wallfahrtsort Muktinath. Dort hoffte ich, bessere Bedingungen anzutreffen. Nach einem etwa einstündigen Aufstieg von Jharkot bietet dort in über 4 000 m Höhe ein abgeflachter Kamm gute Flugmöglichkeiten. In der absolut klaren Luft hat man eine unvergleichliche Sicht auf die Berge um den Thorong La (Pass), auf den Tukuhe und den über 8 000 m hohen Dhaulagiri-Gipfel, sowie auf die mittelalterlichen Ortschaften Jharkot und Muktinath. Ab mittags gibt es bei Sonnenschein einen ausreichenden Hangaufwind ohne allzu große Turbulenz. Ein Modell in der Luft in dieser Berglandschaft, das sind Eindrücke, die wohl unvergeßlich bleiben werden.

Wahrscheinlich hätte man später nachmittags bei stärkerem Wind mit noch größerer Sicherheit fliegen und landen können. Ich brachte es aber nicht fertig solange zu warten und schob das Modell in die Luft, so bald der Hangaufwind spürbar wurde. Notfalls gibt es auch noch tiefere Landemöglichkeiten, wenn man das Modell bei noch schwachem Aufwind anfangs nicht über dem Kamm halten kann.

Geier, und vielleicht waren es zum Teil auch Adler, interessierten sich gelegentlich für meine Fliegerei, schienen aber nach kurzer Inspektion diesem Luftrivalen keine größere Bedeutung zuzumessen und flogen weiter. Leider hatte sich nie eine Gelegenheit ergeben, diese Vögel aus der Luft zu filmen. Ich bin aber inzwischen von dieser Modellfliegerei in einer noch fast unberührten Bergwelt so begeistert, daß ich sowieso so bald wie möglich



**Jharkot bei Muktinath. Hier kann man Hangfliegen!**



Tausende von Kilometern im Flugzeug und Tausende von Metern Höhenunterschied im Fußmarsch waren zu bewältigen, bis man an die Startstelle gelangte. Ein weitgehend zerlegbares Modell und eine stabile Transportkiste waren die Lösung des Problems

Zum Hangfliegen gehört auch das Laden der Akkus. Im Himalaja sind es gelegentlich Fußmärsche von einer Woche bis zu der ersten Steckdose. Das gute Wetter und moderne Solartechnik lassen alternativ laden

wieder nach Nepal zurückkehren möchte.

Meine Solarzellen sorgten stets für aufgeladene Batterien. Ich hatte allerdings größere Zellen als eigentlich nötig mitgenommen. Die kleinen (2×10×15 cm „Solarex Solar Panel“) 9-V-Aggregate, die man in Elektrobastlergeschäften kaufen kann, reichten bei der intensiven Sonnenbestrahlung aus. Je nachdem, wie lange man in Gebieten ohne Elektrizitätsversorgung bleiben möchte, wären aber auch starke (nichtaufladbare) Batterien eine Möglichkeit, wenn man einen reichlichen Vorrat mitbringt.

An bestimmten Feiertagen sieht man in Nepal Tausende von kleinen Papierdrachen in die Höhe steigen. Die Nepalesen nutzen dabei sehr geschickt die Thermik aus, die allerdings auch oft so stark ist, daß manche Fäden reißen. Die leichten Drachen schaukeln dann weiter in die Höhe, bis man sie aus den Augen verliert. Die Modellfliegerei ist aber anscheinend noch so gut wie unbekannt. Gelegentlich findet man Jugendliche, die nicht flugfähige Modelle von Motorflugzeugen nachbauen. Daß sich ein Flugzeug bzw. ein Modell ohne Motor in der Luft halten kann, bewirkt zunächst Erstaunen. Wenn man aber auf die vielen segelnden Vögel hinweist, die man fast überall in Nepal beobachten kann, so wird die Sache schon verständlicher. Es ist vielleicht eher erstaunlich, daß sich bisher noch keine Modellfliegerei entwickelt hat.



Fast wie in den Alpen, nur ist alles einige Male höher. Im Hintergrund der Dhaulagiri und der Tukuhe-Gipfel

Selbst im Himalaja findet man interessierte Zuschauer. Die Nepalesen sind Drachenexperten, das Drachensteigen ist dort fast eine Art Volkssport. Der Modellflug ist dort dagegen unbekannt; möglicherweise gibt es keinen einzigen Modellflieger in Nepal



Pro Jahr kommen Tausende von Touristen nach Nepal und Hunderte wandern durch die Bergwelt. Auf den Hauptwegen trifft man Wanderer aus vielen Ländern. Auf etwas abseitigen Pfaden und z. B. auf dem Kamm bei Jharkot trifft man höchstens einige Nepalesen, die Vieh auf die Weiden treiben. Auf dem Wanderweg von Pokhara nach Muktinath (dazu braucht man 5 bis 8 Tage in einer Richtung) gibt es zahlreiche Herbergen, die auch die verschiedensten Speisen anbieten. Wer noch etwas naturverbunden ist und nicht gerade von Hotels mit vielen Sternen schwärmt, kann eigentlich von Nepal nur begeistert sein. Dabei lebt man, wenn man seine eigene Wanderung organisiert (das ist übrigens nicht schwierig) ausgesprochen billig. Ohne Fleischgerichte (die sind ziemlich teuer) kam man 1986 mit 15 DM pro Tag für Unterkunft und Verpflegung reichlich aus. Träger, die sich selbst versorgen, verlangten etwa 9 bis 12 DM pro Tag. Für 1987 muß man vielleicht 10 % dazu rechnen. Selbst bei zusätzlichen Reisekosten nach Kathmandu kann ein Monatsurlaub also durchaus noch erschwinglich bleiben. Wer sich für weitere Einzelheiten interessiert, wende sich bitte an den Verfasser.

**Dr. Jürgen Keil**

Psychology Department, University of Tasmania, Box 252C, G.P.O., Hobart, Tasmania 7001, Australia



Zwei Champions unter sich:

**Kunstflug-Weltmeister**

**Hanno Prettner fliegt**

**mit Formel-1-As**

**Ayrton Senna**

Bericht von W. Posch

Eigentlich begann alles in London. Hanno Prettner zeigte beim Sandown Park Air-Festival (dies ist eine Mischung aus Verkaufsschau und Schaufliegen mit einem Zuschauerschnitt von ca. 22.000) seine Supershow und Ayrton Senna war als interessierter Beobachter anwesend. Er war von den Tricks und Messerflugloopings, die Prettner zeigte, restlos begeistert; aber speziell den Steuerablauf für den „Purzelbaum“ und die „Hanno-Schraube“ – die Prettner mit seinem EZ Mustang zeigte – wollte Senna genau wissen. Und so kam es zur Begegnung dieser beiden Champions. Sofortige gegenseitige Sympathie und das beiderseitige Interesse am Kunstflug beschleunigten die Terminplanung für ein gemeinsames Flugtreffen, welches für Mitte August vereinbart wurde.



**Einmal Beruf, einmal Hobby: Rennfahrer Ayrton Senna in seinem Lotus Honda auf regennasser Piste in Zeltweg und beim Modellfliegen mit dem fünffachen WM-Gewinner Hanno Prettner**

Dann war es soweit. Hanno Prettner war gerade als 5facher Weltmeister mit dem überzeugendsten WM-Sieg seiner Karriere von Avignon zurückgekehrt und Ayrton Senna weilte zwischen dem Ungarn- und Österreich-Grand Prix auf Kurzurlaub in Pörschach, 13 km von Prettners Heimatstadt Klagenfurt entfernt.

Das Interesse der österreichischen Tagespresse und des Fernsehens war groß, doch man wollte zumindest den ersten Tag des gemeinsamen Fliegens unter sich, ohne Publicity-Rummel verbringen.

Vorerst sollten die Flugkünste des prominenten Lehrlings getestet werden. Hanno brachte seinen EZ Bud Light Laser und zwei Sender mit Lehrer-Schüler-Kabel mit. Doch schon nach den ersten Flugminuten konnte sich Hanno ausklinken und den flotten „Laser“ seinem sehr fortgeschrittenen „Schüler“ überlassen. Denn, obwohl die Freizeit des Rennpiloten Ayrton Senna zu knapp ist, um öfter Modellflug als Hobby zu betreiben, hat er uns auch als RC-Pilot begeistert.

Der Laser wurde herumgewirbelt; schnelle Rollen rauf und runter; positive und negative gerissene Rollen und andere wilde Flugfiguren; fast könnte man meinen, Senna wollte dieses Modell auf seine Festigkeit testen. Die Flüge waren kurz; lediglich ca. 9 Minuten pro Start. Zuerst dachten wir an ein Tankproblem, denn Prettner flog den Laser auf eine Flugdauer von ca. 13 Minuten. Aber nachdem wir entdeckten, daß Ayrton auch in der Luft ein Vollgaspilot ist und selten auf Halb- oder Minimumgas zurückging, war die Ursache klar: Treibstoffmangel. Aber so erging es ihm eigentlich auch schon bei einigen seiner Autorennen.

In der Zwischenzeit wurde von Hanno ein neues Modell startklar gemacht. Da Rennfahrer die Geschwindigkeit lieben, wurde dies auch zu seinem Favoriten: Hanno

Prettners Weltmeistermodell EZ Supra Fly in der verkleinerten 45er Version (mit 1500 mm Spwte. und 3050 g Fluggewicht) und einem 12,5 cc S. T. 75 Motor mit Resorohr. Die Fluggeschwindigkeit liegt weit jenseits von über 220 km/h und das Steigvermögen ist unendlich. Hanno zeigt mit dieser Supra Fly 45 Senkrechstarts; Vater Prettner startet das Modell dazu gerade nach oben und mit zunehmendem Speed entschwindet sie Richtung Himmel. Messerflugloopings, Lomcovacs und extreme Flachtrudler fliegt Hanno Prettner damit problemlos und auch Senna brachte einige ganz passable Messerflugloops damit zustande. Aber am meisten gefiel ihm der Messerflug; mit ihm rauschte er etliche Minuten kreuz und quer übers Flugfeld. Zum Abschluß – als er sich richtig warmgeflogen hatte – fand er immer mehr Gefallen an den verschiedensten Kunstflugfiguren. Mit der Präzision haperte es zwar noch, aber bei seinem nächsten Wiederkommen – und das wird wahrscheinlich bald sein – versprach ihm Prettner, sein neues WM-Modell, die EZ-Supra Star mitzubringen.

Der Nachmittag des zweiten Flugtages war der Presse vorbehalten. Drei Teams von verschiedenen TV-Anstalten, eine Menge Reporter und Zuschauer verfolgten das Geschehen. Neben dem Fliegen versuchten Senna und Prettner, auch noch alle Autogrammwünsche zu erfüllen und alle Fragen zu beantworten.

Der mehrfache Formel-1-Sieger als Modellflieger: Zum Bauen bleibt ihm wenig Zeit, so daß er hauptsächlich Fertigmodelle fliegt, meistens die Fertigen von EZ, so Diabolo, Christen Eagle, Laser 200 und andere. Demnächst kommt eine Supra Fly mit Schwimmern dazu, denn Senna ist vor einiger Zeit von London nach Monaco umgezogen und dort gibt es genügend Möglichkeiten zum Wasserfliegen.

Als Fernsteuerung hat er sich in Australien eine JR/Computersteuerung gekauft; demnächst bekommt er aber auch eine Graupner/JR mc-18, damit er mit Prettner noch schneller die Trimmdaten der verschiedenen Modelle austauschen kann.



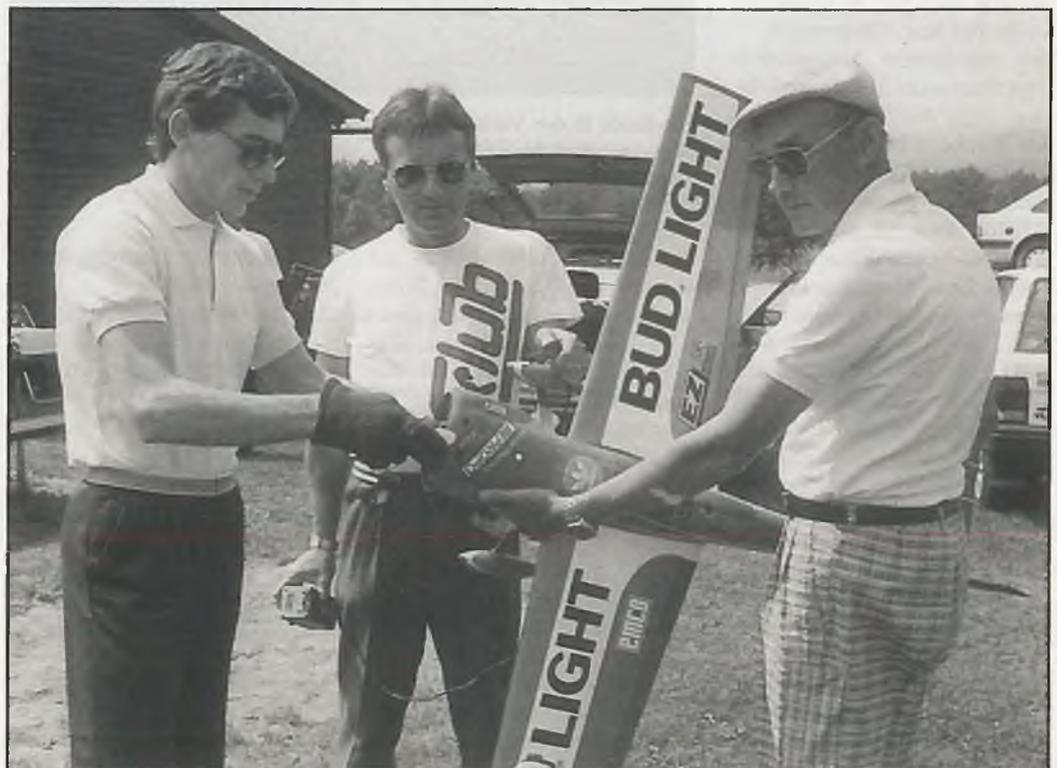
Das erste Treffen beim Sandown Park Air-Festival in London

A. Senna, H. Prettner und – natürlich – Vater Prettner als Helfer

Motormäßig hat er vom 2- bis 4-Takter fast alles eingesetzt; am liebsten sind ihm aber hochdrehende Zweitakter mit viel Power, denn auf seinem Privatflugfeld in Brasilien hat er keine Lärmprobleme.

Was Lärm ist, konnten wir bei einer Privateinladung während des Österreich-Grand-Prix-Trainings in der Lotus-Box feststellen. Der Honda-Turbomotor fängt über 10000 Upm erst richtig zu atmen an und es ist faszinierend, wenn Ayrton die computergesteuerte, aktive Radaufhängung an seinem Lotus demonstriert. Wie die Beine eines Käfers, so bewegen sich die Fahrwerksbeine auf und ab; in Abhängigkeit von Fahrgeschwindigkeit, Kurvenbeschleunigung und anderen Kennwerten, und dies bei Geschwindigkeiten bis zu 345 km/h.

Alle, die die Möglichkeit hatten, bei diesem Fliegen dabeizusein, waren vom Menschen Ayrton Senna beeindruckt. Ein Modellflugkamerad, der vom Virus „modeling“ befallen ist. Und zum Abschluß versprach Hanno Prettner seinem Freund Ayrton Senna: Sollte er die heurige Formel-1-Weltmeisterschaft gewinnen, so bekommt er Hannos Weltmeistermodell Supra Star. Good luck for your next races, Ayrton.



# Robbe Semi-Scale Cup für vorbildähnliche Hubschrauber

M. Debatin berichtet

Nun schon zum 4. Male wurde am 22./23. August in Koblenz der Robbe Semi-Scale Cup für vorbildähnliche Modellhubschrauber durchgeführt. Dieser Wettbewerb ist auch im 4. Jahr immer noch der einzige dieser Art weit und breit. Es hat den Anschein, daß man sich auf dem Kontinent etwas schwer tut mit der vorbildähnlichen Modellhubschrauberei. Dieses Jahr wurde allerdings zum ersten Male in zwei Klassen geflogen. Um Interessierten etwas die Schwellenangst zu nehmen, wurde nun eine B-Klasse zusätzlich angeboten, bei der nur eine Flugbewertung gefordert war. Voraussetzung zur Teilnahme war aber auch hier ein Modell mit Vollrumpf bzw. Gitterrumpf.

Bei strahlendem Sonnenschein (was denn sonst in Koblenz?) begann dann am Samstag morgen der Wettbewerb. Elf Teilnehmer hatten sich für die A-Klasse (Semi-Scale) gemeldet, während sich 16 Piloten für die einfachere B-Klasse entschieden. Leider konnte Len Mount aus England seinen Wanderpokal nicht verteidigen, da, wie man hörte, seine Bell UH-1C heruntergefallen war. Das gleiche Schicksal hatte die fantastische Westland Lynx von S. Wollny ereilt. Schade um diese Maschinen! Seine Meldung zurückziehen mußte unser Schweizer Freund Hansruedi Zuber, da er am Samstag morgen beim Auspacken feststellte, daß er seinen Sender daheim vergessen hatte. Zügig konnte dann die Klasse B ihre Flugbewertungen hinter sich bringen, während man in der Klasse A in aller Ruhe die Modelle „bepunkten“ konnte.



Sie haben in der Vorbildtreue den gleich hohen Stand wie die Flächenflugzeuge erreicht: Die RC-Hubis sind kaum noch von einem Original zu unterscheiden. Im Bild die Hughes 300 von F. Haldi und die Sikorsky S-76 von G. Knipprath

Bereits nach einigen Flügen war die Jury (L. Waegner, W. Witte, M. Debatin) sich einig, daß dieses Mal das fliegerische Niveau sehr erfreulich war. Anscheinend war endlich einmal vorher trainiert worden, was vielen zu sehr ansehnlichen Leistungen verholfen hat. Überhaupt stand der gesamte Wettbewerb im Zeichen der Pirouette. Da wurden von jungen Piloten ganz selbstverständlich solche Horror-Figuren wie: langsame Schwebeflugpirouette, Pirouettenkreis, Nasenkreis u. ä. geflogen. Dies läßt hoffen, daß so langsam die Bolzerei nicht mehr der absolute fliegerische Höhepunkt ist, sondern eher ein Ab-

fallprodukt der Leistungsfähigkeit unserer Modelle.

Am Nachmittag wurde dann eine halbe Stunde Pause gemacht, in der für das Publikum ein paar Schauflüge gezeigt wurden. Während G. Knipprath seine neue Sikorsky S-76 vorführte, konnten Zuschauer an der Lehrer/Schüler-Anlage der Firma Robbe die ersten Knüppel-Erfahrungen mit einer Avantgarde machen. Eine Show besonderer Art zeigte W. Simon mit seinem Vorführgerät, der Graupner Lockheed 286. Man kann über diese irrsinnig anmutende Fliegerei geteilter Meinung sein, der Showeffekt auf die Zuschauer ist jedoch enorm.

## Ergebnisliste:

### Klasse A:

1. W. Simon	BO 105 LS	659 P
2. B. Jung	BO 105 CB	594 P
3. O. Wimber	BO 105 CBS	587 P
4. R. Müller	Ecureuil	574 P
5. W. Carstens	Long Ranger	572 P
6. G. Buner	Bell 412	564 P
7. F. Haldi	Hughes 300	526 P
8. H. Hoffmann	BO 105	519 P
9. S. Hentschel	Bell 412	517 P
10. J. Lemmen	BO 105	307 P
11. T. Schröder	BO 105 CBS	307 P

### Klasse B: (die ersten 10)

1. V. Heine	492 P
2. M. Dopfer	430 P
3. R. Zimmermann	430 P
4. E. Valentin	411 P
5. M. Richter	407 P
6. F. Biesenthal	400 P
7. J. Schulte	399 P
8. J. Hein	396 P
9. T. Kellermann	370 P
10. R. Walter	338 P

Bei anhaltend schönem Wetter konnte dann der erste Durchgang in beiden Klassen bis zum Abend abgeschlossen werden. V. Heine stand im Zwischenergebnis ganz klar auf Platz 1 in der B-Klasse, während W. Simon die A-Klasse anführte. Am Sonntag morgen wurde dann der zweite Durchgang auf einem verkürzten Parcours durchgeführt. Die Wettbewerbsleitung hatte sich kurzfristig dazu entschlossen, da der Samstag zeigte, daß ein voller Durchgang zu lange dauert. Aus Rücksicht auf die weitangereisten Piloten hatten sich die Veranstalter ein Zeitlimit von ca. 15 Uhr gesetzt, das auch in etwa eingehalten wurde. Hatte sich das Wetter bis jetzt einigermaßen gnädig verhalten, war nun anscheinend die Geduld des Wettergottes erschöpft. Keine zehn Minuten



„Ecoreuil“ von H. Müller. Die Besonderheit: Die Schwimmer lassen sich ferngesteuert aufblasen



Die BK 117 von WiK

nach Beendigung des Wettbewerbes fing es an zu regnen, so daß die Siegerehrung im Zelt vorgenommen werden mußte. Noch ein paar statistische Anmerkungen zur Technik. Wie zu erwarten, war das Heim-System mit 23 Modellen dominierend, gefolgt von 3 „Schlütern“

und einem Eigenbau. Bei den Motoren hat Webra mit 14 Stück die Nase vorne, dann kommen sechs OS-Graupner und drei Piccos. Nicht zu schlagen ist Robbe bei den Fernsteuerungen. 16 Robbe-Anlagen standen sechs MPX und fünf IR/Graupner gegenüber.

Insgesamt wurden acht „Computer“-Sender benutzt. Die Plazierungen zeigen, daß die Routiniers zwar immer noch die ersten Plätze belegen. Aber der Nachwuchs drängt ungestüm vor, so daß man auch in Zukunft mit spannenden Wettbewerben rechnen kann.

## Besuchen Sie vth auf der Messe Hobby + Elektronik Stuttgart '87

Wir möchten Sie gerne willkommen heißen und bieten Ihnen:

- Das VTH-Fachbuchprogramm zum Anschauen und Kaufen.
- Die Möglichkeit, ältere Modellbau-Zeitschriften günstig zu erwerben.
- Individuelle Fachberatung in punkto Modellbau.
- Die Gelegenheit, Ihre Wünsche, Anregungen und Kritiken in einem zwanglosen Plausch loszuwerden.

**Also auf zum vth-Stand Nr. 748.**

**Wir sind für Sie da vom 5.-8. November 1987**

Verlagsleitung und Redaktion Modellbau

**Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur**

**Verlag für Technik und Handwerk GmbH**

**Postfach 11 28, D-7570 Baden-Baden**



**... damit die Modelle am Himmel bleiben!**

# 1. EM für Saalflugmodelle Klasse F1D in der Jahrhunderthalle in Breslau

Bericht: Alfred Klinck

Elf Nationen waren mit kompletten Mannschaften angetreten, es fehlten England, Dänemark und Rumänien. Die UdSSR erschien erstmals auf einem großen Saalflugwettbewerb. Die deutsche Mannschaft reiste am 24. 8. an. Die Abfertigung an den Grenzen war überall zügig und problemlos mit Ausnahme des Rückreisestags, als die DDR-Grenzer zwischen Polen und der DDR für 20 Autos 3 Stunden brauchten – Kommentar überflüssig.

Das Hotel lag nahe der Halle in einem Park; Unterbringung, Verpflegung und Service waren sehr gut, wie überhaupt die ganze Organisation.

Das Training zeigte bereits die Tücken der über 40 m hohen wunderschönen Kuppelhalle: unter der Decke geraten die Modelle in einen Seitendrift; der Flug endet meist an oder auf einem Träger. Dieses Pech hatte Klinck bereits im Training mit seinem besten Modell. Nimptsch und Lotz flogen mit Verstellprop, die mit weniger Höhe auch lange Flugzeiten erbrachten und auf gute Ergebnisse hoffen ließen. Kujawa/Polen flog im Training 40 Minuten – der neue Europameister? Dann der erste Wettbewerbstag: Nach zwei Durchgängen hatten am Abend nur 6 Teilnehmer mehr als 60 Minuten, darunter Werner Nimptsch auf Platz 3. Alfred Klinck hatte den zweiten Aufhänger, aber da dies vielen anderen ebenso ging, lag die Mannschaft auf Platz 4. In zweiten Durchgang gehörte übrigens Klaus Nottelmann, auch „Nottelmannski“ genannt, zum Zeitabnehmerpaar für die deutsche Mannschaft. Der zweite Wettbewerbstag war dann ganz anders: ruhige Luft im Saal und kaum Abdrift. Sofort änderten sich die Ergebnisse: Dieter Siebenmann (Schweiz) zog mit einem neuen Hallenrekord von 38'55" an seinem Mannschaftskameraden



Der neue Europameister, Dieter Siebenmann (Schweiz)



Auf dem dritten Platz sein Teamkollege, René Butty



Ganz groß die Finnen diesmal. Auf dem Bild der Dienstälteste, Leif Engelund, der schon auf der WM 1965 mitflog! (Fotos Hadac)

René Butty vorbei und behauptete den Titel bis zum Schluß. Nimptsch, Lotz und Klinck belegten die Plätze 8, 14 und 16; die Mannschaft lag mit 181 Minuten auf Platz 3. Am dritten Tag fiel die deutsche Mannschaft zurück, behauptete aber mit dem guten Ergebnis von 196 Minuten den 5. Platz unter 11 Nationen.

Der letzte Durchgang beeinflusste nochmals das Endergebnis: Alle drei Ungarn konnten ihre persönliche Wertung verbessern und so noch in allerletzter Minute in der Nationenwertung an der Schweiz vorbeiziehen, die vom ersten Durchgang an geführt hatte. Deszo Orsovai verdrängte dabei René Butty auch vom zweiten Platz. Dieter Siebenmann aber war der unbestrittene Europameister mit einem Gesamtergebnis von 76'27" Gesamtzeit. Die deutsche Mannschaft hielt sich recht gut: Werner Nimptsch flog in allen Durchgängen regelmäßig über 30 Minuten und konnte sein eigenes Ergebnis im letzten Durchgang nochmals verbessern. In der Einzelwertung landeten Nimptsch, Lotz und Klinck auf den Plätzen 11, 14 und 19, die Mannschaft kam hinter Polen auf Platz 5. Von den 33 Teilnehmern flogen nur 10 unter 60 Minuten, die ersten 8 liegen über 70.

Man sieht sowohl klassische Modelle mit 75 cm Länge und 180 Flächentiefe als auch Modelle von 100 cm und 240 Flächentiefe. Die Schweizer fliegen mit schmalen Leitwerken von 60 cm Spannweite und kleinen Luftschrauben mit langem Gummi und über 2 000 Touren. Dieter Siebenmanns diagonal gewickelter Rumpf ist wohl das stabilste, was es gibt. Die Leitwerke sind meist mit Kevlarfasern hinter den Leitwerksträger gehängt – das spart 20 Milligramm Gewicht! Borfasern als Verstärkung, aber auch als Rumpfvorspannung und Seitenleitwerkumrandung sind nicht neu. Entscheidend ist wohl letztlich die optimale Abstimmung zwischen Modell, Luftschraube und Gummi sowie eine gute Gummiqualität. Der neue von Champion (USA) soll besser sein als der alte Pirelli!

Nach dem Wettbewerb gab es dann eine Stadtbesichtigung mit Besuch des Panorama Raclawice,

ein einmaliges Schlachtengemälde in Panoramaform, das für die Polen fast ein Wallfahrtsort ist – es war die einzige Schlacht, in der die Polen die Russen besiegen konnten.

Danach am Nachmittag vor großem Publikum die Siegerehrung in der Halle und später außerhalb von Wroclaw eine weitere Feier: Motorkunstflug, Fallschirmsprünge, Reitvorführungen und Volksmusik und schließlich noch der Besuch einer Schweinezucht mit 6 000 Schweinen – abends können es nur noch 5 999 gewesen sein, da eines als Spanferkel zum Bankett serviert wurde. Hier kamen auch endlich die Damen Nimptsch und Klinck zur Geltung. Mit ihren jeweiligen Ehemännern eröffneten sie den Tanz, der an sich nicht im Programm vorgesehen war, aber die Stimmung sofort lockerte. Die Volksmusikgruppe, die in Polen an ein eher steifes Publikum gewöhnt ist, war begeistert und hörte nicht mehr auf zu spielen; die Abfahrt zur Unterkunft verzögerte sich um einige Stunden . . . Die deutsche Mannschaft saß mit den Ungarn zusammen am Tisch. Werner Nimptsch baute mit Deszo Orsovai an der Wand imaginäre Luftschrauben, Andras Ree schenkte dauernd die Gläser mit vorzüglichem Ungarwein voll und Sandra Klinck machte sich beim Tanz mit dem ungarischen Mannschaftsführer Laszlo Török auf ihre Weise um die Völkerverständigung verdient. Es war ein wunderbarer Wettbewerb mit einem unvergeßlichen Ausklang!

**Ergebnisse:**

*Nationen:*

1. Ungarn
2. Schweiz
3. Finnland
4. Polen
5. Bundesrepublik Deutschland

*Einzelwertung:*

1. D. Siebenmann (CH)
2. D. Orsovai (H)
3. R. Butty (CH)
4. P. Nore (SF)
5. O. Velunsek (YU)
6. A. Ree (H)
7. J. Kalina (CS)
8. O. Rodenburg (NL)
9. L. Englund (SF)
10. S. Kujawa (PL)



## 11. Internationaler Saalflugwettbewerb Flémalle in Belgien

Der Wettbewerb der 8 Saalflugklassen, der von dem rührigen Club PAT alljährlich in dem kleinen Ort bei Lüttich veranstaltet wird und den ich zum zehnten Mal besuchte, war für alle 33 Teilnehmer ein Erlebnis. Es nahmen 102 Modelle, davon 58 Scale-Modelle, aus 10 Ländern teil. Erfreulicherweise waren die Deutschen mit 8 Teilnehmern ebenso stark vertreten wie der Gastgeber Belgien.

Die Flugzeiten der Saalflugklassen hatten sich alle gegenüber dem Vorjahr verbessert. Die Anzahl der Pistachios (20 cm Spw. oder 15 cm Länge), die erst zum dritten Mal vertreten waren, hat sich von damals 2 auf 16 Modelle erhöht. Weil sie so klein sind, kann man diese gut verschicken; 7 Modelle kamen von Übersee. Bill Hannan aus den USA schick-

te die belgische ST 7 B und hatte 525,5 Scale-Pkt., die höchste Bewertung der Pistachios. Erstaunlich, daß Flüge bis 90 Sek. von diesen Winzlingen geflogen wurden. Das schönste Peanuts-Modell, eine AVRO F 1912 mit 529,5 Punkten, wurde von dem 18jährigen Georg Kandykakis aus Griechenland geschickt. Schade, daß es zu keinem bewertbaren Flug (über 15 Sek.) kam. Jürgen Weil war wieder erfolgreichster Deutscher mit 2 Siegen sowie einem 2., einem 3. und zwei 4. Plätzen. Ich hatte mit dem Windham-Tandem 1909 sicher das längste Pistachio der Welt zum Fliegen gebracht, das auch Beifall erhielt bei seinem 57-Sek.-Flug. Zu den drei beständigen deutschen Peanutsfliegern, Glöckner, Weil und Sabel, kam mit Neumann ein neuer Mann hinzu, der sich dank

Der Autor mit seiner Bleriot VII c (Platz 1 in Peanut-Scale) und der Clerget 1909

Hilfe von Weil prächtig schlug. Sein Skyrider lag nur 2 Punkte hinter Lotz (Proxy Glöckner), ebenfalls Skyrider. Die EZB-Klasse gewann dieses Mal überlegen J. Weil. Auch Grünwalds 4. Platz war eine gute Leistung. Bei Micro- und Beginner war B. Schlosser jeweils Zweiter.

In der Sainte-Klasse (Peanutsgröße mit Kabine, 2 g Zellengewicht) siegte wieder Fraikin (B). Sein längster Flug war 4½ Minuten, vor 4 Min. v. Koutny (CSSR) und 3¾ Min. von Sabel. Diese Klasse ist auch sehr geeignet zur Einführung in die Peanutsfliegerei. Einen Plan werde ich demnächst an FMT schicken, so daß jeder diese schönen 3-4 Minuten-Flüge machen kann. S. Glöckner flog viele Modelle proxy, so daß die eigenen diesmal etwas zu kurz kamen. Die beiden Peanuts-Klassen, einst Domäne der Franzosen, wurde von zwei Deutschen gewonnen; Weil mit Cloudbuster

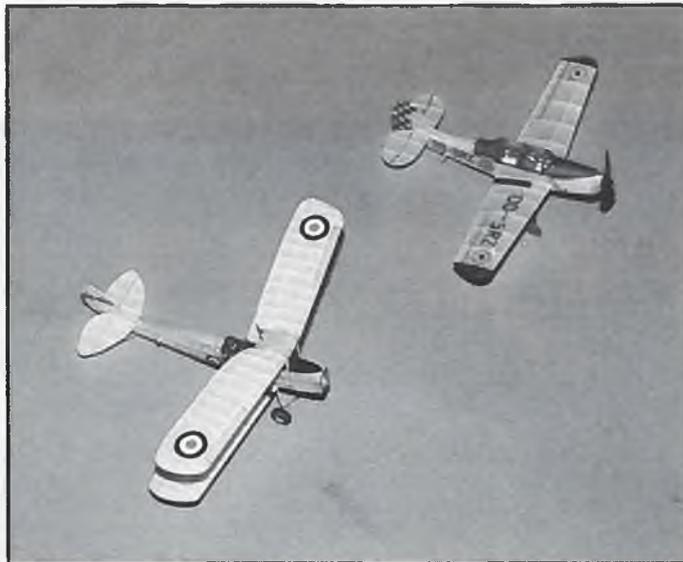


Ultralight als Vorbilder für die superleichten Saalflugmodelle: Links Heinz Neumann mit seinem Skyrider (flog 51 Sek.), rechts Jürgen Weil mit seinem Cloudbuster (3 x 98 Sek.)

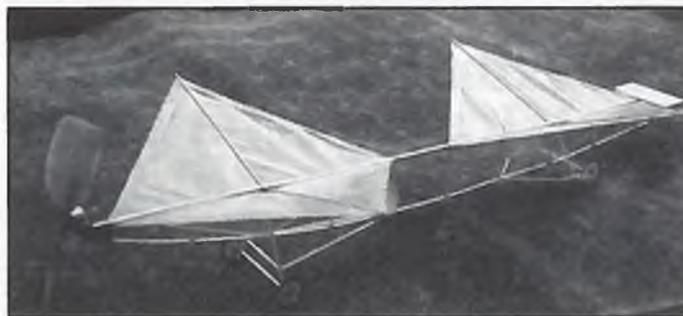
Ergebnisse

Pistachio 20 cm Spw. oder 15 cm Lg. Statik + Zeit (3 Flüge x 2)	
1. M. Arak, USA Alco Sport	878,0
2. J. Weil, BRD Cloudbuster	840,0
3. M. Wells, USA Huntington HIC	779,0
Peanut Dauer	
1. J. Weil, BRD Cloudbuster	1 050,5
2. H. Fraikin, B Pottier 100 TS	998,0
3. J. Weil, BRD Skyrider	968,5
Peanut Dauer junior	
1. P. Koutny, CSSR Kalinin K-6	925,0
2. Ch. Hanriot, F Pottier 100 TS	698,0
Peanut Scale Bedingung 3 Flüge über 15 sec. bei Bodenstart	
1. B. Sabel, BRD Bleriot VII c	513,5 Statik
2. E. Fillon, F Caudron G 3	497,0 Statik
3. E. Fillon, F. Albatros DV	495,0 Statik

und Sabel mit Bleriot VIIc. Schade, daß hier Alfred Genther, Schweiz, nicht dabei sein konnte. Wer viele Modelle startete, kam kaum mit der Zeit zurecht, erst recht nicht, wenn man wie ich z. B. noch 4 Modelle einfliegen mußte. Ich mußte mir regelrecht die Zeit stehlen, um andere Modelle beim Start oder beim Flug zu fotografieren. Die Scale-Bewertung war dieses Jahr sehr korrekt durchgeführt worden. Man



Die Kleinsten unter den Kleinen: Die Modelle der Pistachio-Klasse, eine SR 7B von Bill Hannan und eine DH 82 Pussmoth von G. Tornkvist



Auch das fliegt, und vermutlich besser als das Vorbild: Das „Windham-Tandem“ als Pistachio-Modell von B. Sabel

Ergebnisse

FID		2 Flüge sec.	
1. Phan Duy-Thanh	CH		1 640
2. Van Haeren	B		1 380
FID Beg.			
1. J. Valery	F		1 351
2. B. Schlosser	BRD		1 330
3. P. Pronath	BRD		1 246
EZB			
1. J. Weil	BRD		1 402
2. J. Valery	F		1 295
3. J. Proost	B		1 280
Micro			
1. J. Valery	F		1 345
2. B. Schlosser	BRD		1 187
3. J. Delcroix	F		1 119
Micro jun.			
Ch. Hanriot	F		1 085
SAINTE 2 g			
1. H. Fraikin	B		804
2. L. Koutny	CSSR		631
3. B. Sabel	BRD		624
jun.			
1. Ch. Hanriot	F		751
2. P. Koutny	CSSR		597

kann nur hoffen, daß dies auch bei den Zeitnehmern der Fall war, da geringe Zeitdifferenzen von Sekunden schon die Plazierung verändern. Die Siegerehrung wurde wie immer an den beiden letzten Tagen durchgeführt und brachte den Siegern Pokale, den Nächstplatzierten andere schöne Trophäen ein. Der Club-Präsident, van Hauwaert, lud dabei wieder alle Teilnehmer zum nächsten Flémalle-Treffen 1988 ein.

Benno Sabel

# RC-Fallschirmspringen in Kaltenkirchen

Am 2. 8. 1987 fand auf dem Gelände der FAG Kaltenkirchen/Wodansberg das diesjährige Robbe-Pokal RC-Fallschirmspringen statt.

Der Beginn des Wettbewerbes war für 9.00 Uhr deklariert. Wer jedoch schon früher da war, mußte annehmen, der Wettkampf fände nicht statt; denn bis kurz vor neun Uhr regte sich, außer dem Windsack, nichts auf dem Fluggelände. Kurze Zeit später jedoch trafen dann die ersten Mitglieder der FAG ein und der Wettbewerb konnte nunmehr, nach den kurzen Organisations- und Aufbauarbeiten, gegen 10.00 Uhr gestartet werden.

Für ein Startgeld von DM 15,- (incl. Mittagsimbüß) gingen dann zehn (10!) Teilnehmer an den Start, wobei nach dem bekannten Reglement der RC-Fallschirmspringer insgesamt 6 Durchgänge absolviert werden mußten. Die Bewertungskriterien waren: min.

5 sec freier Fall; nach Ansage: rechts oder links kreisen und Ziel-landung gegen den Wind im Ø 50 m Kreis (Nullkreis: Ø 1 m). Die jugendlichen Teilnehmer sind für sich selber bewertet worden.

Michael Kroeger von der FAG und Vater und Sohn Lang aus Dollern waren die eifrigsten Schleppiloten, wobei M. Kroeger immer zwei Springer nach oben mitnahm. Der recht starke Wind



Das RC-Springen ist keine „Massensparte“ des Modellflugs; daran wird sich auch in Zukunft nicht sehr viel ändern. Es ist aber eine Sparte, die sich in einem Punkt deutlich von allen anderen unterscheidet: Hier machen viele Frauen und Mädchen mit, nicht nur beim Schirmnähen, sondern auch beim Steuern der kleinen Springer. Schon aus diesem Grund verdient diese Kategorie viel Unterstützung.

bereitete den Springern allerdings erhebliche Schwierigkeiten. Am besten wurden diese von der Familie Kroeger gemeistert: Michael belegte den ersten Platz, seine Frau Inge den zweiten, gefolgt von V. Lang aus Stade. Unter den Jugendlichen siegte Thomas Bauer aus Soltau, an zweiter Stelle Mike Bego, ein Austauschschüler aus Detroit/USA, z. Z. bei der Familie Lang in Stade zu Hause. Technische Neuerungen: M. Kroeger verwendete einen neuen Gleitschirm, bei dem der Einstellwinkel während des Fluges (damit also die Vorwärtsgeschwindigkeit) gesteuert werden kann. Horst Lang führte seinen neuen Springer „Victor“ vor, den er demnächst auch als Bausatz herausbringen will.

Weitere Neuigkeiten darf man vor allem bei der DM des DMFV in Kirberg erwarten.

Olaf Schneider

# Kunstflug Weltmeisterschaft 1987 – aus der Perspektive des Weltmeisters

von Hanno Prettner

Avignon, Austragungsort der Kunstflug-WM 1987, war eine Reise wert; für mich kann ich es auf jeden Fall behaupten, denn mit einem totalen Punktemaximum von 500 konnte ich mein bestes Resultat aller von mir geflogenen WM bringen.

Ich hätte keinen einzigen Punkt mehr dazugewinnen können und im Laufe des Wettkampfes konnte ich 5 von 6 Wertungsflügen für mich entscheiden. Aber wie es zu diesem Erfolg kam, werde ich in Kurzform nachfolgend schildern. Südfrankreich ist nicht nur wegen des Weins berühmt, sondern auch wegen des Mistral, eines Starkwinds, der von Nord nach Süd zwischen den beiden Alpenkämmen – wie in einem Venturirohr – durchbläst und dabei während der WM gemessene Spitzengeschwindigkeiten (inoffiziell) bis zu 15 m/sec erreichte. Laut offizieller Messung war der Mistral aber nur 8-10 m/sec schnell! Diejenigen Piloten, die den Mut hatten, in diesem Sturm zu trainieren, hatten im 1. Durchgang entscheidende Vorteile. Der Wind war so stark, daß er mir beinahe meinen schweren Sender vom Vorbereitungstisch wehte und die Landung meines „Supra Stars“ war wie die eines Hubschraubers, ohne einen Zentimeter vorwärts zu rollen.

Ich konnte gleich zu Beginn die höchste Wertung erreichen, die von niemandem mehr übertroffen wurde. Da aber nur eine Flugpiste zur Verfügung stand, wurde die 1. Hälfte des 1. Durchgangs am Vormittag (mit Punkterichtergruppe A) geflogen und die 2. Hälfte am Nachmittag des ersten Tages ausgetragen (vor denselben Punkterichtern). Mittlerweile hatte sich aber der Mistral gelegt und selbst schwächere Piloten konnten relativ hohe Durchgangswertungen erzielen. Glücklicherweise waren aber die unmittelbaren Weltklassepiloten in einer Gruppe und so wurde der Wetterfaktor etwas abgeschwächt. Dennoch kann ich das System nicht gut-

heißen, Durchgänge auf zwei Tage zu verteilen. Bei mir war es auch extrem: Im 3. Durchgang war ich als erster bereits um 6.30 Uhr in der Luft, unter sehr ungünstigen Bedingungen, während ich den nächsten Flug des Durchgangs am Tag darauf um 20.00 Uhr zu absolvieren hatte. Es war schwer, in dieser langen Zeitspanne die Motivation nicht zu verlieren.

Und es wurde – trotz Seitenwind vom Piloten weg – ein Traumflug mit den Höchstpunkten aller Qualifikationsdurchgänge. Dem neuen Flugstil entsprechend; kompakt, langsamer, kleiner und leise geflogen wurde dieser Flug zur Richtlinie für die gesamte WM.

Während des gesamten Jahres studierten wir alle neue Regeln und die Gründe für deren Schaffung. Dabei konnten wir einen Trend erkennen, daß die Punk-

terichter den kleineren und näher geflogenen, kompakten Flugstil bevorzugen würden. Und wir hatten vollkommen recht. Diejenigen, die sich nicht rechtzeitig umstellten, hatten das Nachsehen. Es waren auch einige Spitzenpiloten darunter, sie flogen so, wie wir alle noch 1985 in Flevohof flogen: schnell, großräumig, weit weg. Damit war aber diesmal keine gute Platzierung zu machen.

Noch kurz zu meiner WM-Vorbereitung und meinem Modell: Ich höre und lese manchmal, meine Erfolge rührten daher, daß ich ein „Profi“ sei. Ich kann diese Einschätzung – nicht immer wohlwollend gemeint – dennoch akzeptieren: Es ist in der Tat meine profihafte Vorbereitung, ein ebensolches Training und persönlicher Einsatz, die schließlich zu meinen Erfolgen führen.

Bei der Entwicklung meines „Supra Stars“ stand diesmal neben

den Flugeigenschaften auch geräuscharmes Fliegen im Vordergrund. Die Kombination des neuen Super Tigre S 61k mit der 12,5 x 11,25 Asano-Luftschraube und meinem Resonanzrohr mit Nachfiltern ergaben die leiseste Zweitakt-Anordnung.

Genauso wichtig für den Erfolg war, und unter den schwierigen Wetterbedingungen galt es besonders, die Fernsteuerung. Ich habe mein Modell im Mistralwind auf meinen Graupner/JR-mc-18-Sender optimal eingestellt und alle Werte in einem freien Speicher abgespeichert. Damit war es möglich, je nach Windstärke, immer die optimalsten Flugeigenschaften und Einstellwerte zur Verfügung zu haben. Aber über mein neues Modell und andere Techniken werde ich in einer der nächsten FMT-Ausgaben detailliert berichten.

Ab dem kommenden Jahr wird es ein neues Kunstflugprogramm geben. Es wird schwierig werden, in der optimalen 150-m-Flugdistanz im Sektor zu bleiben. Einige Flugfiguren hätten besser aneinandergereiht werden sollen, aber ich hoffe, daß sich nicht zu viele Nachwuchspiloten abschrecken lassen, denn wir brauchen dringend guten Nachwuchs. Ich persönlich finde, man sollte bei Weltmeisterschaften für 10 bis 15 Finalisten in 3 bis 4 Finaldurchgängen ein wesentlich schwierigeres Programm fliegen. Darin könnten – wie in Las Vegas – Rollenkreise, gerissene Rollen und andere Figurenkombinationen eingebaut sein. Den Punkterichtern würde so ein Programm sicherlich helfen, den besten Piloten zu finden.

Zusammenfassend kann man sagen, Jean Claude Lavigne organisierte eine sehr gute WM. Kleine Pannen können überall passieren, aber man war immer bemüht, diese unbürokratisch zu beheben.

Es ist zu hoffen, daß die nächste WM auch so gut organisiert wird. See you again in USA 1989.



# DEUTSCHE MEISTERSCHAFTEN F3B-E und F3B-K in Leverkusen

Jörg Hofmann aus Bayern siegte mit dem Testmodell aus FMT,  
dem Seißler-SMARAGD 2800. Bericht von Karl Klassen

Wie oft habe ich schon gelesen, daß die Testmodelle „immer so gut und problemlos fliegen“ – und mancher „Nicht-Tester“ mag sicherlich nicht ganz im Unrecht sein. Nun, in den etwa 20 Jahren, in denen ich Erfahrungsberichte schreibe, habe ich mich immer bemüht, nur wirklich gute Segler den Lesern vorzustellen. Ein Beweis dafür ist die soeben in Leverkusen ausgetragene Deutsche Meisterschaft. In FMT 7/85 konnte ich über den SMARAGD 2800 von Seißler Kunststofftechnik Erlangen größtes Lob aussprechen und jetzt ist es in dieser Ausführung nicht nur Bayrischer, sondern auch Deutscher Meister in der Klasse F3B-E. Das freut natürlich auch die Redaktion und gratuliert dem Meister Jörg Hofmann wie auch dem erfolgreichen Konstrukteur, der sich in den letzten zwei Jahren vor Aufträgen selbst kein neues Modell bauen konnte! Von ihm haben sich auch noch zwei weitere Modelle unter den ersten 10 platziert und Bayerns Mannschaft bestand zum Großteil aus fliegenden Smaragden. Wie ich erfuhr, hat sich auch der neue Deutsche Jugendmeister Markus Koepe mit einem SMARAGD hochgedienert – Gratulation auch ihm!

Teils starker, teils aber auch Null-Wind bestimmte das Wetter und nicht alle Modelle wurden damit fertig, obwohl die DAeC-Landesverbände ihre besten Modellflieger nach zweijährigen Ausscheidungskämpfen nach Leverkusen geschickt hatten.

Bei 5 geflogenen Durchgängen von 200 Sekunden Flugzeit mit Landung im Kreis konnte man sich nur einen Streichdurch-

gang erlauben. Der Durchgangsbeste erhielt 1 000 Punkte, die übrigen Teilnehmer prozentual weniger. Jörg Hofmann, der mit einer Sommergrippe angereist war und wie ein Häuflein Elend aussah, schaffte dreimal die 1 000 Punkte und strich 933 Punkte, die mancher Teilnehmer gerne als Bestresultat erzielt hätte!

In der Kunstflugklasse F3B-K siegte diesmal wieder Gerhard Bischoff aus München, der diesen Rang schon einmal inne hatte. Sein großer Widersacher ist stets Christof Booke aus Niedersachsen, der auch bei diesen Meisterschaften eine große Leistung vollbrachte – er wurde in beiden Klassen Vizemeister! – Herzlichen Glückwunsch auch ihm! Sicher wird er allen Ehrgeiz daran setzen, in 2 Jahren dem Gerhard den Titel wieder abzugeben.

Es wäre dem Berichterstatter nicht zu verzeihen, wollte er in

## Kurzergebnisse:

### Klasse F3B-E (die ersten 10 von 103 Teilnehmern!)

1. Jörg Hofmann
2. Christof Booke
3. Enrico Vettermann
4. Rolf Schürmann
4. Reinhard Hoffmann (punktgleich)
6. Markus Koepe
7. Hans-Peter Krawczyk
7. Hans Hansen (punktgleich)
9. Udo Zühlke
10. Jakob Elfinger

diesem Bericht die Leverkusener Modellflieger nicht erwähnen. Karl Geilen war schon Tage vorher jeweils um 8 Uhr am Platz und sorgte sich um die „Urlauber“, die früh mit dem Training beginnen wollten. Wann Marie-Luise Lenarz und Ehemann Hans an diesen Tagen geschlafen haben, ist mir ein Rätsel. Noch am Montag nach dem Wettbewerb sorgte sich Luise um Versiche-

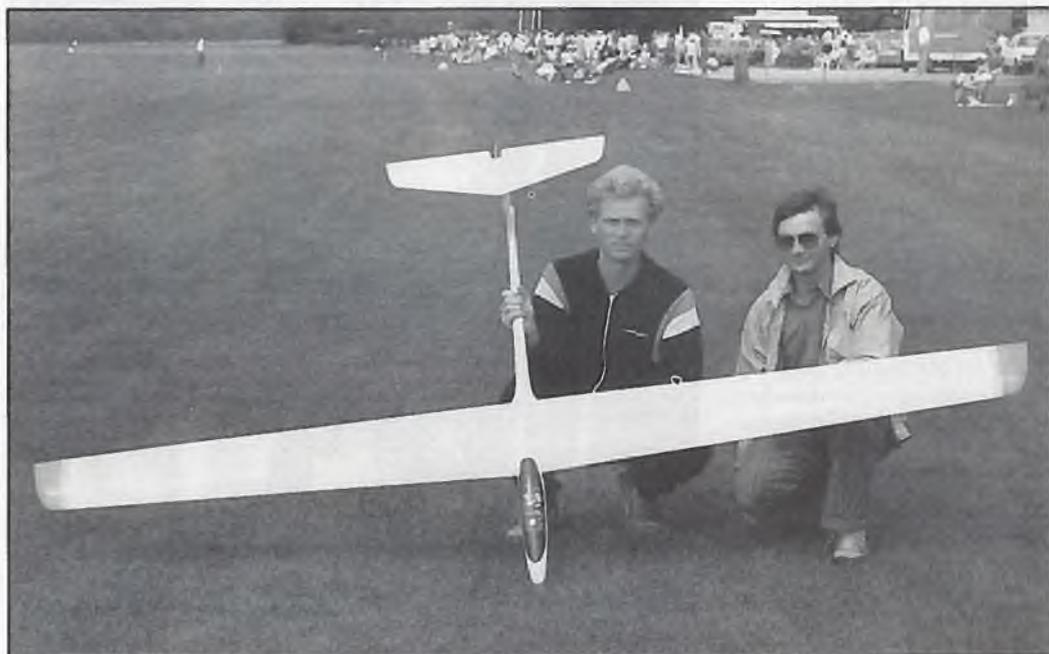
### Klasse F3B-K (Kunstflug, die ersten 5)

1. Gerhard Bischoff
2. Christof Booke
3. Wilhelm Gruber
4. Wolfgang Meier
4. Joh. Karnitschnik
6. Johann Eckhart

### Jugendwertung F3B-E (die ersten 5)

1. Markus Koepe
2. Udo Böckmann
3. Michael Friedrich
4. Thomas Kerkmann
5. Jens Kroll

rungsfragen zweier Teilnehmer, die sich verletzt hatten. Gefragt, ob sie das nochmals machen würde: „Wenn der Vorstand es will, machen wir es in 4 Jahren wieder!“ Hut ab vor solch uneigennütigen Helfern – Dank Euch im Namen aller Teilnehmer!



Der Sieger in der Klasse F3B-E, Jörg Hofmann, rechts der Konstrukteur des Modells, Helmut Seißler

# Deutsche Meisterschaft Elektroflug '87



Der Schmetterling von Norbert Hübner: Spannweite 2,3 m, Flügeltiefe durchgehend 250 mm, Pfeilung 20°, Profil E 222 auf E 230, Gewicht 3 200 g, Motor Ge 75/28, 20 Zellen, gesteuert über Quer- und Höhenruder gemischt sowie Störklappen im Schwerpunktbereich.

Der Elektroflugwettbewerb am 12./13. September in Freystadt beendete die Jahresrunde 86/87 des B-Kaders F3E. Nach den sechs Teilwettbewerben stehen somit der neue deutsche Meister und der A-Kader, aus dem sich unsere Nationalmannschaft rekrutiert, für die kommenden zwei Jahre fest.

Der Meistertitel war im wahren Sinne des Wortes bis auf die letzte Sekunde hart umkämpft. Schließlich konnte sich Franz Weißgerber mit äußerst knappen 0,15 Punkten in der Gesamtwertung vor Alfred Hitzler placieren. Die Belegung der Plätze 3-5, (Norbert Hübner, Erich Töpfer, Frank Schwartz) blieb schon seit dem 4. Teilwettbewerb konstant. Werner Dettweiler schaffte noch mit der Wertung dieses Wettbewerbs den Sprung in die Spitzengruppe.

Das Saisonende brachte auch den Abschied von den schönen, bärigen 30-Zellern. An den „1100-g-Zellern“ (was für ein holpriger Ausdruck) für die nächste Saison wird bereits gearbeitet. Es zeichnet sich ab, daß die Spannweite der neuen Modelle zwischen 2 m und 2,5 m liegen wird, bei Wurzelweiten von etwa 20 cm oder 21 cm. Man versucht 20 Zellen à 1,2 Ah und 27 Zellen à 0,9 Ah. Motoren ab etwa der Größe des Keller 100 aufwärts sind im Gespräch.

Norbert Hübner experimentiert mit einem Nurflügler. Er sieht die Chance, dieses Modell wettbewerbsfähig zu machen. Aller-

dings hat er noch Probleme, hauptsächlich beim Speedflug. In Freystadt wurde ebenfalls ein Wettbewerb mit den 10-Zellen-Seglern (Klasse F3E-E) geflogen. Erfreulich ist, daß immer mehr Piloten mit konkurrenzfähigen Modellen antreten. Somit verliert die Tatsache, daß das eingesetzte Material über die Placierung entscheidet, immer mehr an Bedeutung. Die 10-Zeller sind in der jetzigen Auslegung sehr robust und auch für das Alltagsfliegen gut geeignet, wenn man zu Hotline-Modellen tendiert.

Doch leider auch hier ein Wertmispel: Bei den 10-Zellern ist eine Regeländerung im Gespräch. Wenn dieser stattgegeben wird, würde das bedeuten, daß man gleichzeitig in F3E und F3E-E für die kommende Saison neu konzipieren, bauen und kaufen (!) muß. Hoffentlich sind die Befürworter dieser Umkrempelaktion nicht unter denselben Leuten zu finden, die Anfang des Jahres so lautstark über die Regeländerung in F3E geschimpft haben!? Ein Wegfall der freien Steigzeit von 60 Sekunden würde bedeuten, daß mehr Strom fließen muß, man neue Motoren braucht, kleinere, extremere Modelle baut, eventuell Regler einsetzen muß... Das alles natürlich nur unter der Prämisse, daß man vorne dabei sein will – und wer will das nicht? Eigentlich ist es ja kein Wunder, daß Außenstehende im Zusammenhang mit dem Elektro-Wettbewerbsflug im gleichen Atemzug von den (hohen) Kosten sprechen. Ist die Anschaffung von neuem Material aufgrund technischer Weiterentwicklung einmal nicht nötig, werden halt mal die Regeln geändert.

Zum Schluß noch einen Dank an den ausrichtenden Verein. Beim MFC Freystadt stimmt die Organisation. Bayrische Gemütlichkeit kennzeichnet den Wettbewerbsablauf. Teilnehmer aus Deutschland, Österreich, Schweiz und diesmal sogar aus Belgien kommen immer wieder gerne. Und im kommenden Jahr wird es nun endlich auch einen Pylon-Wettbewerb geben!? **Frank Schwartz**

## Der A-Kader F3E für 1988/89

1. Franz Weißgerber (BY)	399,80 Punkte
2. Alfred Hitzler (BY)	399,75 Punkte
3. Norbert Hübner (BY)	394,88 Punkte
4. Erich Töpfer (HE)	357,30 Punkte
5. Frank Schwartz (BW)	350,42 Punkte
6. Werner Dettweiler (BW)	335,94 Punkte

## Ergebnisse

### Elektrosegler (F3E) (24 Teilnehmer)

1. Franz Weißgerber (BY)	2 000 Punkte
2. Alfred Hitzler (BY)	1 995 Punkte
3. Rudi Freudenthaler (A)	1 924 Punkte
4. Wolfgang Schulz (BY)	1 919 Punkte
5. Hans Schmucki (CH)	1 827 Punkte

### 10-Zellen-Segler (F3E-E) (28 Teilnehmer)

1. Herbert Aiglsreiter (A)	1 978 Punkte
2. Frank Schwartz (BW)	1 898 Punkte
3. Rudi Freudenthaler (A)	1 894 Punkte
3. Ragnar Sanftenberg (SH)	1 894 Punkte
5. Erich Töpfer (HE)	1 839 Punkte



Deutscher Meister im Elektroflug ist Franz Weißgerber (Mitte), auf dem 2. Platz Alfred Hitzler (rechts) und Norbert Hübner (links) auf Platz 3.

# „'N bißchen Schwund is' immer“ –

## oder: F3B B-Kader Jahresrunde 1987/88 – Zwischenbilanz

### H. J. Unverferth

So, das erste Jahr der F3B Jahresrunde 87/88 im B-Kader – gleichzeitig das für die bundesrepublikanischen Piloten so erfolgreiche WM-Jahr – ist wettbewerbsmäßig beendet. Der Berichterstatter möchte einen ersten, hoffentlich nicht ganz humorlosen Blick auf die letzten zwei Wettbewerbe dieser Halbsaison werfen. Machen wir die Sache also 'mal recht unsystematisch: lassen wir uns von Eindruck zu Eindruck treiben.

WM '87 in Achmer: Die deutschen Teilnehmer werden mit der unangenehmen Erfahrung konfrontiert, daß ihre Ausgangshöhen von konkurrierenden Teilnehmern teilweise drastisch überschritten werden. Resultat: Die Windennachrüstung findet seither auf breiter Front statt. Sie hat allerdings in der Bundesrepublik selbst bereits einige Höhepunkte erreicht: Die größte Ausklinkhöhe und gleichzeitig wohl den Start mit der schnellsten Beschleunigungsphase praktiziert derzeit das Mindener Team um Willi Schäffer und Werner Vauth. Ich werde mich hier hüten – nicht nur aus luftfahrtrechtlichen Gründen – die erreichbaren Höhen auch nur zu schätzen. Im 2. Teilwettbewerb in Langenhagen lagen jedenfalls im direkten Vergleich zwischen R. Liese und W. Schäffer etwa 30 m. Nun, ein Ende dieser Entwicklung ist nicht in Sicht; es kann sogar ein jeder nachziehen – wenn er kann: nach eigenem Bekunden verwenden die Mindener Bosch Anlasser Motoren mit der Endspezifikation 362 600; dazu einen speziellen Umbau/Umrüstsatz (Original Bosch) und eine Hochstartleine, die an Hochseeangelfreuden (incl. weißem Hai) erinnert. Konkurrierend ist höchstens noch der Lukas 50 im Gespräch. Überhaupt: In gewisser Weise findet bei den Winden ein Umorientierungsprozeß statt: weg von drehmomentstarken, „langsamen“ Motoren hin zu Hochdrehern. W. Vauths Auskunft lautet:

3 600 U/min (Achtung Humor: „In der ersten Stufe, Werner nich?“ Originalton Ali Buchwald, Team Minden). Mich wundert eigentlich, daß man sich überhaupt noch auf Anlassermotoren beschränkt. Die Situation ist also in höchstem Maße skurril: Keiner empfindet inzwischen diese Entwicklung noch als NORMAL, RICHTIG oder auf Dauer DURCHHALTBAR. Selbst die früher bisweilen antreffbare Position: „freie Winden für freie Bürger“ ist sang- und klanglos gestorben. Statt dessen findet man die Bereitschaft zur Normierung allerorten; gleichzeitig jedoch berechtigte Fragen: würden die osteuropäischen Staaten einer westlichen Windendefinition und Herstellung durch westliche Windenbauer zustimmen **können?** Würden Zuglastbegrenzungen Sinn machen, wo sie durch Umstellung der Hochstarttechnik umgangen werden könnten? Löst das weak-link ÜBERHAUPT irgendwelche Probleme? Läßt sich etwas bei den Batterien machen? Ich habe selten ein so hohes Problembewußtsein, gepaart mit einer unglaublich hohen Ratlosigkeitsempfindung angetroffen. Die Situation, daß in einigen Jahren einige „F3B-Opas“ ihre „missiles“ auf Umlaufbahnen schießen, um dann wegen Peilproblemen nach Hause zu fahren, ist inzwischen den meisten gewärtig. Man darf nicht verschweigen, daß dadurch auch der Frust bei etlichen B-Kader-Piloten wächst. Und das, wo gerade die BRD die letzte Nation mit einer nach wie vor hohen personellen Beteiligung in dieser Sportart darstellt. Wenn von hier aus nicht international offensiv

agiert wird, wird es von nirgendwo kommen.

Aber apropos Umlaufbahn; wir wollten ja von Eindruck zu Eindruck stolpern: Joerg Quabecks Demonstration einer weitreichenden, feste Bauteile durchschlagenden ballistischen Flugbahn – jetzt hab' ich glatt vergessen zu erwähnen, daß es sich nur um einen Rumpf handelte – gab beim 3. Teilwettbewerb in Lünen wirklich überzeugend Einblick in die Leistungsfähigkeit von F3B-Winden. Ich habe wirklich einen Augenblick gezögert und mich gefragt, ob ich diesen Artikel nicht an die „Europäische Wehrkunde“ hätte schicken sollen. Zahlen tun die auch besser. Aber Lünen gab mit Wind von 10–12 m/sec im Schnitt und Spitzen von 17 m/sec wirklich der Wahrheit jede Chance. (Wie H. Quabeck trefflich bemerkte: endlich schlagen die Winden zurück!) Glaubt es mir oder fragt Norbert Luka: mit einem popeligen Flächendurchbrecher im Hochstart kam man sich richtig altertümlich vor, fast schon „bürgerlich“. Die aktuelle Parole lautet: Weg mit den Rümpfen! Mir als Nurflügelsympathisant ist so etwas natürlich verständlich; aber Punkte bringt das eben noch nicht.

Verweilen wir also etwas in Lünen. Startstellenleiter, Wettbewerbs- und Sportleiter hatten die Sache locker im Griff. Manches hätte man sich ähnlich auf der WM gewünscht. Gleiches gilt im übrigen für H.-D. Landsmann, der 2 Wochen zuvor in Langenhagen zeigte, wie wenig es eigentlich auf F3B-Wettbewerben zu diskutieren gibt. (Über München rede ich nicht, da klappt es oh-

nehin.) Das Wetter war allerdings für 1987 untypisch: es regnete zu wenig. Dafür nagelte der Wind frisch und frei auf das Gelände. Resultat: Am Sonntagmorgen traten nur noch 30 Piloten an. Die Windgeschwindigkeiten des Vortages hatten zu so hohen Leitwerks-/Hebelarmbelastungen geführt, daß die Rümpfe massenhaft brachen. Selbst alte Hasen wie Ralf Decker erwischte es. Der Rest der Flieger wurde für den zweiten Wettbewerbstag richtig weihgekocht. Gerade auf diesem Hintergrund ist aber die Leistung der Spitzengruppe erst richtig zu würdigen: an mindestens eine 17er Zeit pro Wettbewerb hat man sich gewöhnt, der Zeitflug stellt aus den erreichbaren Höhen für die meisten das geringste Problem dar; daß aber auch unter widrigsten Bedingungen solche Leistungen erfolgen wurden, spricht für das hohe und dichte Niveau im B-Kader. Hier ist zuallererst der amtierende Weltmeister zu nennen, dessen souveräner Flugstil beständig aufs neue begeistert und von dem nach längerer Gewöhnungszeit an den noch recht neuen RG 15 Epsilon weitere Steigerungen zu erwarten sind. Aber das Verfolgerfeld schläft nicht. Hier sei auch einmal das junge Münchener Team erwähnt, hervorragend betreut von Ralf Decker. Beredtes Zeugnis davon legte in Lünen Armin Hartzitz ab, der insgesamt netterweise doch noch auf 4 Punkte verzichtete (8 996!) und die allen anderen verbleibenden Prozente fahrstuhlmäßig in den Keller beförderte. Vielleicht noch ein Wort zu den Sportgeräten selbst: Von Spannweite, Gewicht, Konfiguration und Profilauslegung her gibt es wenig Neues; beachtlich ist jedoch, daß sich auch bei immens steigenden Windenleistungen die „industriell“ gefertigten Flieger festigkeitsmäßig gut halten, seien sie von Geitner, Sommer oder – häufig geflogen – von Hans Müller, selbst B-Kader-Pilot, aus Steinau.

Ach so, hm, richtig. Da war ja

## - FMT -

Die Fachzeitschrift für den engagierten Modellbauer!

noch die Sache mit dem Nurfliigel. Während wir in Langenhagen mit den Ausklinkhöhen zu kämpfen hatten, überlebte der Flieger aufgrund vermeintlich längst überwundener Festigkeitsprobleme in Lünen die nachgerüstete Winde nicht. Wir stoßen gerade erst richtig in die Festigkeitsprobleme vor, die Pfeilungen über 15° erzeugen. Na ja, nun ist wieder richtig Platz in der Werkstatt. Aber trotzdem: Ein Kompliment

an alle B-Kader-Piloten, Helfer und Offizielle. Nur den wenigsten stand beim Anblick dieses Gerätes Ekel oder gar blankes Entsetzen im Auge! (Nicht wahr, Werner! Übrigens: Das mit dem „Eierpfeil“ vergeß' ich Dir nicht so schnell, Du mit Deinem „Sumpfohreulenflieger“.) Jungs, Ihr habt schon eine ausgezeichnete Selbstbeherrschung. In diesem Sinne: auf zum Zwischenstand!

Tabellenstand:

13. 9. 1987

Platz	Teilnehmer	Pkt.	Leist.	Vorl.	Total
1	Liese, Reinhard	8 849	98.37	200.00	298.37
2	Vauth, Werner	8 569	95.25	193.51	288.76
3	Quabeck, Helmut	7 889	87.69	191.96	279.65
4	Buchwald, Adalbert	7 811	86.83	190.97	277.80
5	Hortzitz, Armin	8 996	100.00	177.17	277.17
6	Schaeffer, Wilhelm	8 322	92.51	183.33	275.84
7	Lippert, Daniel	7 511	83.49	190.92	274.41
8	Moegn, Josef	8 375	93.10	178.64	271.74
9	Gaede, Manfred	7 647	85.00	183.26	268.26
10	Priegelmeir, Walter	7 486	83.21	182.82	266.03

# KAVAN Begriff für Qualität

Lindenaststr. 56, D-8500 Nürnberg 10, Tel. (0911) 36 40 95-97

Farbiger Katalog mit Ergänzungskatalog bei Ihrem Fachhändler oder direkt von uns gegen Voreinsendung von DM 15,- in Briefmarken erhältlich.

## Wilfried-Klinger-Gedächtnispokal

Der Flugsportclub Knittlingen e. V. hat am 5. u. 6. 9. 87 erstmals einen Seglerwettbewerb ausgetragen, zu Ehren seines langjährigen Vorstandes Wilfried Klinger, der vor zwei Jahren zu früh verstorben ist. Er hat nicht nur seinem Verein richtungsweisend gedient; die von ihm entwickelten Motor- und Segelflugmodelle werden noch heute überall gerne geflogen.

Auch das im Wettbewerb angewandte Segler-Schleppverfahren mit Schleppmaschine wurde in seiner Amtszeit in Knittlingen zur Reife gebracht.

20 Piloten mit ihren Helfern waren angetreten, um in einem interessanten Wettstreit den Wilfried-Klinger-Gedächtnispokal zu erringen.

In das Flugprogramm waren einige Hürden eingebaut, so das Überfliegen von Wendepunkten und eine vorgegebene Richtflugzeit (300 Sek.).

Es war ein spannender und interessanter Wettbewerb für alle Anwesenden und der FSC Knittlingen hofft, den „Wilfried-Klinger-Gedächtnispokal“ zu einem festen Begriff unter den Modellsegelfliegern machen zu können.

Georg Lange



Die drei Erstplatzierten: (von links nach rechts) Volker Hähnle (Platz 3); Harry Rosenthal (Platz 2); Marius Niewind (Platz 1)

**Neu!** Der Farbkatalog

Flüssigkunststoffe

EPOXYHARZE  
POLYESTERHARZE

FÜLLSTOFFE  
CFR-HALBZEUGE  
GLAS-, ARAMID-, KOHLEFASER

ZUBEHÖR  
HARTSCHAUME  
VAKUUM-TECHNIK

Produktübersicht mit Neuheiten 1987  
Range of Products  
Gamme de Produits

Flüssigkunststoffe, Hochleistungsfasern, Spezialwerkzeuge. Sofort kostenlos anfordern bei: R & G Flüssigkunststoffe GmbH, Postfach 11 45, D-7035 Waldenbuch ☎ 07157/84 99

R & G-Schweiz · Postfach 98 · CH-3303 Jegenstorf · 031/96 06 07  
R & G-Niederland · Postbus 12 11 · NL-7500 BE-Enschede · 0 53/3113 10

**1000**

1000 BERLIN 61



**Modellbau-Gebhardt** Tel. 030/ 2 62 31 30  
 Flug-, Schiffs-, Auto- und Panzer-Modelle, Zubehör  
 Beachten Sie bitte meine Aktions-Angebote.



**2000**

2100 HAMBURG-HARBURG



2100 Hamburg-Harburg  
 Hölertwiete 21  
 Tel. 0 40 / 77 38 98

Ihr führender Fachhändler  
 im Süderelbe-Raum  
 Spezialisten-Beratung

**2000**

2000 HAMBURG

**Spielzeug-Rasch**

Gegr. 1896

Der Spezialist – wenn's um Modellbau, Hobby + Freizeit geht . . .



**Original/Heim  
 /helicopter®**

**Schlüter  
 Helicopter  
 Service Center**

Spezialist für MULTIPLEX-Fernlenkanlagen

Hamburg 1 · Gerhart-Hauptmann-Platz 1 · Telefon 3095 13-0

2120 LÜNEBURG

**Wolf-R. Sauer Modellbau  
 Modellbauwerkstatt**

Reichenbachstr. 2  
 Tel. 0 41 31 / 3 75 55

2400 LÜBECK

**hobby shop**

Inh.: Katrin Dietrichs  
 Mühlenstraße 56, Telefon 04 51 / 7 88 00

2000 HAMBURG 65-POPPENBÜTTEL

**Spielwaren Richter**

Tel.: 0 40 / 6 02 52 41

Heegbarg 31, im Alstertal Einkaufszentrum  
 Flug- u. Schiffsmodellbau — Funkfernsteuerungen u. Zubehör

2800 BREMEN 1

**SPIELWAREN Bürckel**

das Fachgeschäft in der City mit Spezialabteilungen für Flug-,  
 Auto-, Schiffsmodellbau, RC-Fernsteuerungen, Exklusiv. Modelle  
 Carl-Ronning-Straße nahe Sögestraße – Telefon 31 30 00

2000 HAMBURG 76

RC-Modellbaustudio Behrens  
 Hamburger Str. 116 d  
 Hamburg 76, Tel. 29 48 67  
 U-Bahn Hamburger Straße



Dem ungeübten Modellbauer und Bastler  
 soll mit Rat und Tat geholfen werden.  
 Besuchen Sie uns!  
**Modellbau · Hobby · Technik**

2820 BREMEN-BLUMENTHAL 71

Flug- + Schiffsmodellbau + RC-Anlagen – Fachkundige  
 Beratung **H. u. E. Hasselbusch**, Tel. 04 21 / 6 09 07 82  
 Landrat-Christians-Straße 77

2000 HAMBURG 76

**Wußten Sie's?  
 60 Jahre  
 Modellbau**

Flug-Schiffs-und  
 Automodellbau,  
 Funkfernsteuerungen,  
 Motoren, Zubehör.

Beratung  
 vom  
 Fach-  
 mann

**Schreyer**

Lerchenfeld 7,  
 2 Hamburg 76,  
 (U-Mundsburg)  
 Tel.: 0 40/2 27 08-0

**Bei Anfragen und Bestellungen  
 beziehen Sie sich bitte auf die  
 Anzeige in „Flug+modell-technik“.**

**3000**

**4000**

3000 HANNOVER



**GEORG BRÜDERN**  
 Inhaber Konrad Ziegenhals  
 Vahrenwalder Straße 102  
 3000 Hannover 1  
 Telefon (05 11) 66 85 79

4000 DÜSSELDORF 13

**MODELLBAUCENTER BENRATH**  
**HOBBY + SPIEL** INH. HORST MAMEROW  
 BÖRCHEMSTR. 4 4000 DÜSSELDORF 13 TEL. 02 11/7 18 27 90

3000 Hannover



**Inh. M. Davideit + K. Richter**  
 Gelbelstr. 14 · 3000 Hannover 1 · Tel. 80 55 37  
 Deisterstr. 64 · 3000 Hannover 91 · Tel. 44 10 48

Öffnungszeiten:  
 Mo. - Fr. 9.00 - 13.00 u. 15.00 - 18.00, Sa. 9.00 - 13.00 Uhr

**Flug-, Schiffs- und Automodellbau  
 spez. Hubschrauberberatung**

4040 NEUSS/RHEIN

**M. KLÖDEN,** Niederstraße 35-37  
 Modellbau - Fernsteuerungen - techn. Spielwaren  
 Telefon: 0 21 01 / 2 47 15

4050 MÖNCHENGLADBACH 2

**F. + K. Modellbau Führer und Kerkhoff**  
 Wickrather Str. 57, 4050 Mönchengladbach 2  
 Telefon 0 21 66 / 4 88 18  
 Flug-, Schiffs-, Automodelle, Fernsteuerungen, Zubehör

3100 CELLE

**Modellbau D. Urban**  
 Neue Str. 25  
 Tel. 0 51 41 / 2 67 54

4178 KEVELAER 1

**Röhricht** Ihr Fachgeschäft am Niederrhein  
**Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau**  
 Hauptstraße 35-37 · Telefon 0 28 32 / 7 86 09

3220 ALFELD/LEINE

**MÖHLE-MODELLBAU**  
 FLUG-, SCHIFFS- UND AUTOMODELLE  
 Warnetalstr. 10 · 3220 Alfeld Ot. Langenholzen  
 Telefon (0 51 81) 59 27  
 Das große Fachgeschäft im Raum Süd-Hannover  
 Fortschrittlich, aktuell, preiswert · Ihr Fachberater für Flug-, Schiffs- und Automodellbau

4400 MÜNSTER/WESTFALEN

**Walter Willmann, Münster/Westf., im Aaseemarkt**  
 Modellbaufachgeschäft, Goerdeler Str. 11, Ruf 7 55 99

**4000**

4000 DÜSSELDORF

**Sonnen** Modellbaucenter  
 4000 Düsseldorf, Lindenstr. 216/  
 Ecke Hoffeldstr., Tel. (02 11) 67 53 44  
 Geschäftszeiten: Mo. - Fr. 9-18.30 Uhr  
 durchgehend; Mi. ab 13 Uhr geschlossen;  
 Sa. 9-13 Uhr.  
**Das führende Fachgeschäft in Düsseldorf**

4600 DORTMUND

IHR SPEZIALIST FÜR: MODELLBAU + EISENBAHN - HOBBY  
**modell pelzer**  
 4600 Dortmund 1, Bissenkamp 17, Ecke Lütgebrückstraße, ☎ 57 17 75

**5000**

5000 KÖLN



5 Köln 1, Blaibach 26-28, Am Polizeiprasidium  
Tel. 02 21 / 21 30 60  
**Das große Fachgeschäft**

5100 AACHEN

**Ortmanns Modellbau**

Adalbertsteinweg 269 - Tel. 02 41 / 54 16 16

5160 DÜREN

**BASTLER-MAGAZIN Scholz**

Weierstraße 2, Tel. 02421 / 131 39  
Das Fachgeschäft für Modellbau · Hobby + Basteln

5358 BAD MÜNSTEREIFEL



**Franz Moll**

Wertherstr. 55, Tel. (0 22 53) 86 34  
Das Fachgeschäft für  
Flug- und Schiffsmodellbau  
Beratung - Verkauf - Ersatzteil-Service

5400 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

5810 WITTEN/RUHR

**BASTLER-TREFFPUNKT**

Das Fachgeschäft für RC-Flug-, Schiff-  
und Auto-Modellbau und Hobby  
R. Schäfer, Wiesenstraße 25, Tel. 0 23 02 / 5 18 86

**6000**

6330 WETZLAR



**ALLES AUS EINER HAND**

Spezialabteilung für FLUG-, AUTO- und  
SCHIFFSMODELLBAU

**Hermann Pingel**  
Inh. J. Kolb

6330 Wetzlar  
Silhferstr. 22 Tel. 48008/ 48009

6390 USINGEN-ESCHBACH



Fachgeschäft für Flug-,  
Schiffs- und Automodelle,  
Fernsteuerung und Zubehör.  
Groß- und Einzelhandel  
von Flächenschutztaschen.

6390 Usingen-Eschbach Grundgasse 6 · Tel. 06081/3369

**6000**

6400 FULDA

Modellbau- u.  
Spielwaren  
Fachgeschäft

Rhabanusstr. 30, Tel. (06 61) 7 41 88



6680 NEUNKIRCHEN



**H. H. Lismann GmbH**  
Modellbau-Elektronik  
Bahnhofstraße 10  
6680 Neunkirchen/Saar  
Tel. 0 68 21 / 2 12 25

Der Chef ist erfahrener Modellflieger.  
Wir bieten guten Service und große  
Auswahl. Unser Sortiment steht Ihnen  
auf einer Verkaufsfläche von 275 qm  
zur Verfügung. Eigene Werkstatt.  
Ersatzteil-Schnelldienst.

6733 HASSLOCH/PFALZ

**Wo werden Sie  
fachlich gut beraten?**

Natürlich im **idea+spiel-Fachgeschäft**  
Spiel & Hobby Hammann  
Am Jahnplatz 1  
Telefon 06324/800 15  
Sonderliste kostenlos



6920 SINSHEIM



**bASTEL WIRTH**

Modellbau-Bastelbedarf  
6920 Sinsheim · Grabengasse 3 ☎ 07261/4174  
Große Auswahl · gute Beratung · immer aktuelle Preise



**7000**

7012 FELLBACH-SCHMIDEN



7210 ROTTWEIL/NECKAR

**Alois Merz, Hauptstraße, geg. d. Postamt**  
Modellbau-Fernsteuerungen

7500 KARLSRUHE



modellbau - bastelbedarf  
Akademiestraße 9-11  
Telefon 07 21 / 2 53 47

**7000**

7800 FREIBURG/BREISGAU

**Modellbau – JURISCH**

Ihr leistungsfähiger Partner im Freiburger Spielzeugland.  
Bertoldstr. 22–24 · Tel. 07 61 / 2 43 36

7900 ULM

**ULM** das große Modellbau Spezialgeschäft  
Flugmodelle  
Schiffsmodelle  
RC-Cars  
Fernsteuerungen

Donaustraße 2  
7900 Ulm  
☎ (07 31) 6 8015 **technik Sindel**

**8000**

8000 MÜNCHEN 5



Das Fachgeschäft im Zentrum  
RC-Flug-Schiffs-Automodellbau

*City-Modellspott*

8000 München 5 · Papa-Schmid-Straße 2  
Tel.: 0 89/260 33 64

8000 MÜNCHEN 19

**Modellbau & Hobby**

Ihr Fachgeschäft in München West

Flug-, Schiffs-, Automodellbau  
Funkfernsteuerung

J. HÖTZL Tel. 089 173406  
8 MÜNCHEN 19

**WOTANSTRASSE 39**



8000 MÜNCHEN 40

Modellbau-Bedarf  
Ernst Zimmermann  
8000 München 40  
Riesenfeldstr. 16, Tel. (0 89) 35 67 36

8000 MÜNCHEN 60

**Hobby-Shop Modellbau** 8000 München 60; Tel. 88 51 21  
Planegger Straße 11

8000 MÜNCHEN 90

**SCHROFF + RITZER** Flug · Schiffs · Automodelle

Ihr führendes Fachgeschäft für Fernsteuerungen  
und Modellbau.  
Fernsteuerservice

Tegernseer Landstr. 34, 8000 München 90  
Tel.: 0 89 / 6 91 19 58

**8000**

8032 MÜNCHEN-LOCHHAM

**MODELLBAU GÜNTER OECHSNER**

Aubinger Straße 4  
8032 Lochham, am S-Bahnhof, Telefon (0 89) 87 29 81

8200 ROSENHEIM

Fachgeschäft für Flug- und Schiffsmodellbau

**E. Wachinger**

Ebersberger Str. 2, 8200 Rosenheim  
Neben der Loretto-Wiese, Telefon 0 80 31 / 3 73 28

8540 REDNITZHEMBACH

**MODELL-TECHNIK  
GÜNTER STRANZINGER**

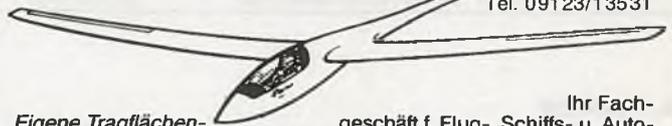
**Picco-GENERALVERTRETUNG**

Motoren von 2,5–20 ccm + Zubehör. Service u. Tuning  
in eigener Werkstatt Parkstraße 5B, Tel. 0 91 22 / 7 49 32

8560 LAUF/PEGNITZ

**MODELLBAU-  
PARADIES**

Inh.: Manfred  
Seebauer  
Hermannstr. 3  
8560 Lauf  
a. d. Pegnitz  
Tel. 091 23/13531



Eigene Tragflächen-  
Produktion

Ihr Fach-  
geschäft f. Flug-, Schiffs- u. Auto-  
modellbau sow. Fessel- u. Lenkdrachen

Modellbauartikel aller führenden Hersteller zum größten Teil auf Lager

GROSSPARKPLATZ DIREKT GEGENÜBER

8900 AUGSBURG



Neuhäuserstraße am Oberhauser Bahnhof Tel. 08 21 / 4118 75

Fachgeschäft für Modellsportler

Wir führen: Aeronaut, Badger, Burago, Graupner, KDH, Krause, Krick, Lux, Multiplex, Noll, Proxxon, Regina, Revell, Robbe, Rödel, Simprop, Steingraber, Schlüter, Titan, Wedico, Webra, Wik, Wilesco, Fachbücher, Zeitschriften  
Eisenbahn- und Plastikmodellbau  
Wir sind im Follow-Me-Team.  
Wir wissen aus eigener Erfahrung, was der aktive Modellsportler braucht.

**Holland**

PIJNACKER/Holland

**MODELBOUW BY  
Quartel** KERKWEG 16  
PIJNACKER  
01736 - 2205

Österreich

A-1140 WIEN 14

FÜR JEDEN ETWAS:



**MODELLBAU  
KIRCHERT**

1140 Wien, Linzerstr. 65, 02 22 / 92 44 63



AUSLIEFERUNG  
F. ÖSTERREICH

Groß- und Kleinhandel — Import — Export — Versand  
Lieferant der GK-Standard-Bauelemente + GK-multitank

A-1140 WIEN 14

FÜR JEDEN ETWAS: SPORT — SPIEL



**MODELLBAU  
KIRCHERT**

A-1140 Wien, Linzerstr. 65, 0222/924463

AUSLIEFERUNG  
F. ÖSTERREICH



Groß- und Kleinhandel — Import — Export — Versand  
Lieferant der GK-Standard-Bauelemente + GK-multitank

A-1160 WIEN



1. SCHLÜTER-ROBBEHELICENTER IN ÖSTERREICH GRAUPNER-HEIM, HIROBO \*EXPRESSPOSTVERSAND\*

A-1060 WIEN

**SCHIFF  
FLUGZEUG  
AUTO**

**modellbau  
p i r k e r**

A-1060 Wien,  
Gumpendorferstr. 41  
Tel. (0222) 5873158

A-2544 LEOBERSDORF

**HAAS  
RC MODEL SHOP**



Wiesengasse 2, A-2544 Leobersdorf, Tel. 0 22 56 / 31 88

Österreich

A-8530 DEUTSCHLANDSBERG

**ÖSTERREICHS Nr. 1**  
unerreichte Auswahl — Spitzen-Preise —  
alle Markenfirmen

**MODELLSPORT  
SCHWEIGHOFER** Import-Export

bitte eigenen Versandkatalog anfordern öS 50,- A-8530 DEUTSCHLANDSBERG  
Hauptplatz 9 — Tel. 0 34 62 / 25 41 19

A-9582 LATSCHACH, KÄRNTEN

**NEU: „Motorfish“** Baukasten Spw. 1800/2400 mm  
Holzbaukasten, Motoren 3,5–6,5 ccm T4  
Motorsegler „Quicky“, ein echtes Fertigmodell für  
Anfänger, Spw. 1800/2300 mm Holzbauweise für  
Motoren 3,5–6,5 ccm T4  
Hangsegler „Alpenflitzer“ AF 86, Spw. 1800 mm

Tel. 04254/2787 Prospekte anfordern

**Modellbau F. Walluschning, Rosentalstr. 27, A-9582 Latschach**

Schweiz

CH-3013 BERN

**Kö** hat alles, was Sie brauchen!

**Kö Modellbau Bern**  
Über 5000 Artikel ab Lager lieferbar.

Lorrainestrasse 8, CH-3013 Bern, Telefon 031 42 66 38

CH 6000 LUZERN

Auto-, Flug-, Schiffmodellbau  
Elektronische Bauteile

**NETTO-PREISE  
KLARE PREISE** **HUNZIKER** **MODELLBAU  
ELEKTRONIK**

Bruchstrasse 50–52, CH-6003 Luzern  
Tel. 041 – 22 28 28, Telex 72 440

CH-8042 ZÜRICH

**CES**

200seitiger illustrierter Katalog, Ausgabe 87/88, für Flug- und Schiffmodellbau gegen Vorauszahlung von sFr. 16,- (Porto sFr. 8,-) durch internationale Zahlungsanweisung. (Schweiz Fr. 10,- PC 80-1606-3)  
**C. STREIL & Co., Rötelfstraße 24, CH-8042 Zürich**

CH-8050 ZÜRICH

**Kö** hat alles, was Sie brauchen!

**Kö Modellbau Zürich**  
Über 5000 Artikel ab Lager lieferbar.

Schaffhauserstr. 411, CH-8050 Zürich, ☎ 01 301 19 13



**Klassiker der Lüfte**

Berühmte Oldtimer 1913-1935  
1987. 255 Seiten, zahlreiche, überwiegend farbige Fotos, Dreiseitenansichten und Baupläne. Format 23 x 28,5 cm. Gebunden. DM 48,-. Bernard & Graefe Verlag

Es ist ein Buch über die Oldtimer der Luftfahrt, die als Stars in den Jahren zwischen 1913 und 1935 zu Meilensteinen der Flugzeug- und Technikgeschichte wurden. Mit ihren Namen verbanden sich neue technische Ideen, kaufmännische Überlegungen und Fertigungsweisen sowie ein unverwechselbares Styling – faszinierend für den Menschen von heute. Jede der 30 hier vorgestellten Maschinen wird in einem Beitrag eingehend beschrieben sowie in Farb- und Schwarzweißfotos, farbigen Abbildungen und Dreiseitenansichten und Explosionszeichnungen dargestellt. Unter den Schwarzweißbildern findet sich manches Fotodokument. Immer wieder stößt der Leser auf berühmte Namen, die ihre Epoche repräsentieren:

Avro 504 · Handley Page 0/100, 0/400 · SPAD S. VII · Sopwith Camel · R.A.F.S.E.V. · Fokker Dr I · Vickers Vimy · Aircro D.H.4 · Fokker F. VII · Breguet 19 · Dornier-Flugboote · Curtis Hawk · de Havilland Moth · Ford Trimotor · Bristol Bulldog · Hawker Fury · de Havilland Dragon · Boeing P-26 · Junkers Ju 52 · Grumman Doppeldecker · Dornier Do 17 · Harpoon PV-2 · Fairey Swordfish · PBY Catalina · Douglas DC-3 · Hawker Hurricane · Junkers Ju 87 Stuka · Boeing B-17 · Messerschmitt Bf

109 · Heinkel He 111 · Harvard Texan.

Dieses wiederum farbig ausgelegte Buch wird nicht nur Luftfahrt-Fans begeistern, sondern vor allem die Scale-Modellbauer, die viele Kleinigkeiten in den äußerst detaillierten Zeichnungen und den vielen Abbildungen entdecken werden.

Auch die verschiedenen Farbdokumentationen sind für den Scale-Fan von großem Interesse. Leider laufen die Dreiseitenansichten und Explosionszeichnungen über den Bund. Auf jeden Fall aber ist dieses Buch eine Fundgrube für den Scale-Freund!



**Drachenbau mit Erfolg**

Axel G. Voss, 64 Seiten, Format A5, Broschur, DM 9,80. Christopherus Verlag

Drachenfliegen für jung und alt: Träume an langen Leinen! Axel G. Voss macht es mit diesem Buch leicht, in den Drachenbau einzusteigen, um schließlich den Traum zu erleben.

Grundsätzliches im Drachenbau, klare Anleitungen – beginnend mit Flachdrachen –, informative Zeichnungen, eingebrachte Tips

und Kniffe aus dreißigjähriger Erfahrung führen mit Erfolg zu aufwendigeren Modellen, den Zellen-drachen.

Der Autor stellt in diesem Buch zehn Drachentypen vor, die in der Größe variiert werden können. Dafür wählte er hochleistungsfähiges Segelmaterial, das Spinnakernylon, damit die Freude vollkommen und dauerhaft ist.

Jetzt endlich wieder lieferbar:



Erwin König  
**Die Bucker-Flugzeuge**  
Die Geschichte der Bucker-Flugzeuge in Wort und Bild.

Dieses Werk bringt eine umfassende Abhandlung über die berühmten Bucker-Flugzeuge sowie zahlreiche Tabellen, techn. Beschreibungen, Zeichnungen und Dreiseitenansichten.

Ein repräsentatives Werk mit ca. 400 Seiten und ca. 700 Abb. (s/w und farbig).  
Best.-Nr. FB 7102  
Subskriptions-Preis bis 31. 12. 1987 DM 86,-  
Ab 1. 1. 1988 DM 96,-

Ihre Bestellung richten Sie bitte unter Beifügung eines Verr.-Schecks über DM 86,- + 3,- Porto = DM 89,- direkt an:



**Verlag für Technik und Handwerk GmbH**  
Postfach 1128  
D-7570 Baden-Baden

– Ihr Partner für Modellbau-Literatur –

Einige der hier vorgestellten Titel sind direkt über uns zu beziehen:

Titel	Best.-Nr.	Preis
Klassiker der Lüfte	7177	48,00
Mathe für den Elektroniker	6539	16,80
Drachenbau mit Erfolg	3069	9,80

Bestellungen werden gegen Vorkasse (Verr.-Scheck oder gegen Nachnahme) ausgeführt. Versandkosten pro Bestellung: DM 3,-.

**Verlag für Technik und Handwerk GmbH**  
Postfach 1128 · 7570 Baden-Baden

**211** Franzis-Taschenbuch

Nährmann

**Mathe für den Elektroniker**

Was brauchen Sie zum Wechselstrom-Hobby: Ausbildung und Gerät



Franzisk

**Mathematik-Praxis für den Hobby-Elektroniker**

Nährmann, 152 Seiten, Format 117 x 175 mm. Broschur, DM 16,80. Franzis Verlag

Dies ist ein „elektroniknahes“ Mathebuch für den Einsteiger, der in der Elektronik unweigerlich auf einfache aber auch komplexere Rechnerei stößt.

Fast alle Rechenbeispiele aus den Grundlagen der Elektronik kommen in diesem Buch aus der Praxis. Es ist für Auszubildende und Hobby-Elektroniker geeignet.

**Flugunfälle und ihre Ursachen – Menschliches Versagen**

Roland und Leslie Hurst. 262 Seiten mit 29 Grafiken und Tabellen, Format 155 x 235 mm, gebunden. DM 39,-. Motorbuch-Verlag

Nicht von ungefähr hatte der englische Originaltitel „Pilot Error – The Human Factors“ bereits kurz nach Erscheinen für Aufsehen gesorgt. Ohne Rücksicht auf Tabus räumt das Buch mit Vorurteilen auf, die häufig selbst bei Piloten gängig sind; das gilt ebenso für fortschrittgläubige Illusionisten in Technikerkreisen. Die klare Aussage: Der menschliche Faktor stellt nach wie vor die Schwachstelle im Regelkreis von Konstruktion, Fertigung, Einsatz und Wartung dar. Noch sensationeller als dieser Nachweis ist Art und Umfang der vorangegangenen Faktensammlung und deren Analyse.

# Betr.: Wettbewerbsreportagen in FMT 10/87

## Europameisterschaft für vorbildgetreue Motormodelle F4C-Scale, Bericht von N. Gallena

Das Wesentliche ist leider „abhandengekommen“, in dem erwähnten Artikel fehlt die Aufstellung der Modelle sowie die Ergebnislisten; wir bitten die Leser und den Autor dies zu entschuldigen, hier nun die Ergänzung:

Ergebnisse Nationen:		Punkte	Einzelwertung, die ersten 10	
1. Großbritannien		(9 425,45)	1. McDermott P.	GBR 3 569,90
2. Finnland		(7 996,40)	2. Avond P.	BEL 3 487,20
3. Bundesrepublik Deutschland		(7 966,10)	3. Bergamaschi C.	ITA 3 231,75
4. Italien		(7 545,95)	4. Reeves M.	GBR 3 105,80
5. Schweden		(5 437,30)	5. Kolberg H.	NOR 2 978,25
6. Belgien		(5 161,30) (2)	6. Wisst H.	FRG 2 831,25
7. Dänemark		(4 526,50) (2)	7. Gallena N.	FRG 2 823,85
8. Norwegen		(2 978,25) (1)	8. Elofsson K.	SWE 2 769,00
			9. Manley T.	GBR 2 749,75
			10. Lindberg R.	FIN 2 676,50

### Aufstellung der Modelle, Europameisterschaft F3C-Scale

Land	Name	Modell	Maßstab	Spannweite mm	Länge mm	Gewicht g	RC-Anlage	Motor	Luftschraube
Belgien	Avonds Philip	F 15 Eagle	1:9	1 450	2 160	5 950	MPX-Royal	2 x K&B 7,5 ccm	Turbax Impeller
	Goddet Augustin	SV 4-Stampe	1:5	1 680	1 370	5 500	Robbe Luna	Enya 15 ccm Viertakt	14 x 7
Dänemark	Rasmussen Finn	Britten Norman Islander	1:7	2 290	1 700	5 100	Robbe Rex Mars	2 x OS 6,5 ccm Zweitakt	10 x 4
	Munsberg Poul	Pitts S2A	1:4	1 525	1 420	5 950	Robbe Rex FMM	OS 20 ccm Viertakt	16 x 6
Finnland	Pikkussari Jukka	Bristol Bulldog MK IV A	1:6	1 710	1 250	5 500	Multiplex PCM	OS 20 ccm Viertakt	16 x 6
	Helasuo Jarmo	Bücker Jungmeister	1:4	1 660	1 480	5 800	Futaba PCM	Enya 20 ccm Viertakt	16 x 6
	Lindberg Roland	Focke Wulf 190D	1:6,15	1 700	1 650	5 400	Futaba PCM	DAMO 18 ccm Viertakt-Boxer	14 x 11
Bundesrepublik Deutschland	Justus Walter	DH 82 A Tiger Moth	1:4,8	1 850	1 490	5 900	Graupner 6014	OS 15 ccm Viertakt	13,5 x 8
	Wisst Horst	SE 5a	1:4,5	1 800	1 430	5 950	Graupner Grundig Expert	OS 20 ccm Viertakt	16 x 8
	Gallena Norbert	BE 2	1:6	2 040	1 380	5 550	Webra FMSI	OS 15 ccm Viertakt	13,5 x 8
Italien	Bergamachi Carlo	SM 79	1:9	2 355	1 733	5 900	Olympic Sette FM	3 x Webra 6,5 ccm Viert.	11 x 6
	Vedovello Francesco	Siamarchetti SF 260	1:5	1 670	1 420	5 400	Futaba PCM	OS 10 ccm Viertakt	14 x 5
	Landi Aldo	Miles M14A Magister	1:5,3	1 940	1 320	5 800	Futaba AM	OS 20 ccm Viertakt	15 x 8
Schweden	Elofsson K-Åke	Zlin 526 AS	1:6	1 760	1 360	3 150	Futaba FM	OS 8 ccm Zweitakt	11 x 6
	Fredriksson Sören	Boeing Stearman	1:6	1 630	1 270	5 700	Futaba FM	Enya 20 ccm Viertakt	18 x 6
	Kallström Bengt	Klemm 35	1:5	2 018	1 570	5 300	Sanwa	OS 20 ccm Viertakt	15 x 8
England	McDermott Peter	Sopwith Snipe	1:5	1 880	1 524	6 000	Skyleader PCM	Laser 15 ccm Viertakt	15 x 8
	Manley Terry	Handley Page HP 400	1:12	2 540	1 600	4 800	Microm	2 x OS 4 ccm Zweitakt	11 x 5
	Reeves Mick	Hawker Hurricane	1:6	2 032	1 600	6 000	Futaba PCM	Laser 20 ccm Viertakt, V-Boxer	14 x 7; 3-Blatt
Norwegen	Kolberg Harry	Sopwith-Tabloid	1:4,8	1 630	1 350	4 800	Simprop PCM	Webra Black Head 10 ccm Zweitakter	15 x 6

## Weltmeisterschaft F3A, Motorkunstflug in Avignon

Wo bekommt man die „Asano“-Propeller, die von so vielen Teilnehmern eingesetzt wurden? – So lautete die nach dem Erscheinen des Berichts mehrfach an uns gestellte Frage. Nach unseren Informationen kommen diese Luftschrauben aus Japan und die Wettbewerbsflieger besorgen sich

diese meist privat. Der Autor unserer Reportage, Peter Wessels, kann (in einem begrenzten Umfang) helfen, Anfragen an ihn bitte über den Verlag schicken. Im übrigen sind diese Propeller sehr teuer, um die siebzig Mark müssen ausgegeben werden.

### Namensverwechslung

Und zuletzt, lieber Werner Groth: Wir wissen alle, daß Sie Werner und nicht Wolfgang heißen, dennoch müssen wir uns für die Namensverwechslung entschuldigen.

Der Fehler in der Bildlegende auf S. 57 ist in der Hektik, die die Schlußphase in der Hefherstellung begleitet, entstanden.

### 3000

**3167 Burgdorf:** Der MBC Burgdorf richtet in der Sonderschule, Im langen Mühlenfeld in Burgdorf eine Modellausstellung aus. Termin 9. 11. 87, Öffnungszeiten 10–18 Uhr. Ein Flohmarkt wird angeschlossen.

### 7000

**7060 Schorndorf:** Ihren 9. Saalflugwettbewerb veranstaltet die Fliegergruppe Schorndorf am 22. November 1987 in der Turnhalle (6,5 m) des Berufsschulzentrums an der Olgastraße (zwischen B 29 und Bahnlinie). Geflogen wird in den Klassen P1 (halber Strang),

TH und F1D-Beginner (ganzer Strang), jeweils mit Jugendwertung. Es gibt Wanderpokale für die Tagesbestzeiten (Senioren und Jugend), Sachpreise und Urkunden. Training ab 9 Uhr, Wettbewerbsbeginn 11 Uhr, Ende gegen 18 Uhr.

Ausschreibungen und Anmeldung bei Roland Braun, Eugenstr. 30, 7060 Schorndorf, Tel. 0 71 81/7 39 24.

**7143 Vaihingen:** Am 21. u. 22. 11. 87 veranstaltet der Hobby-Modell-Sport-Verein Vaihingen seine 6. große Modellausstellung in der Stadthalle Vaihingen/Enz. Öffnungszeiten Sa. 13–18 Uhr, So. 10–18 Uhr.

**Impressum**

**Verlag:** Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Fremersbergstraße 1, 7570 Baden-Baden, Tel. (0 72 21) 2 27 25/3 18 11, Telex 07 81 270 wesel-d, Konten PSchA Karlsruhe 44 80-7 53; Volksbank Baden-Baden 10 776 00. **Österreich:** Österr. Postsparkasse Wien Konto Nr. 7225.424. **Schweiz:** Post-scheckamt Basel Kto. Nr. 40-13684-1.

**Herausgeber:** Christian Neuber

**Verlagsleitung und Vertrieb:** Klaus Löhning

**Redaktion:** Michal Šip (Tel. 0 44 33/13 36)

**Herstellung:** Wolfgang Huck  
Werner Schwan

**Anzeigen-Leitung:** Michael Essig

Für unverlangt eingesandte Aufsätze kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an den Verlag versichert der Verfasser, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderweitigen Copyright- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplänen, Zeichnungen und Fotos wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen. Nachdruck von Aufsätzen, Bildern und Bauplänen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags. Die

Veröffentlichung von Club-Nachrichten erfolgt kostenlos

**Anzeigenannahme** durch den Verlag. Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 25.

Einzelheft „Flug + modell-technik“: DM 5,50, im Jahresabonnement/Inland DM 66,-; Ausland DM 78,- (einschließlich Versandspesen). In den Preisen sind 7 % Mehrwertsteuer enthalten.

**Erscheinungsweise:** Monatlich jeweils in der letzten Woche des Vormonats.

**Auslandslieferung:** W. E. Saarbach GmbH, 5000 Köln 1, Postfach 10 16 10. - Kubon & Sagner, 8000 München 34, Postfach 68. - Dr. Dr. Rud. Trofenik, 8000 München 13, Elisabethstraße 18.

**Belgien:** Scientific, 11a rue des Chartreux, Bruxelles - **Benelux:** Continental Hobby Press, Raam 8 13 Uden, Postbus 123, NL-Uden 5400 AC. - **Dänemark:** Rodovre Hobby & Legetoy, Roskildevej 284, DK-2610 Rodovre. - N. J. Haase Bogimport ApS, Lovstræde 8, DK-1152 Kopenhagen. - **Finnland:** Rautatiekirjakauppa Oy, Helsinki 10, Kampinkatu 2. - **Frankreich:** Modelavia, 15 Rue Trouseau, F-75011 Paris. - **Italien:** Firma Spielwaren-Brunner, Lauben 33, Bozen. - Modell-Center, Via Maffia 60r I-50125 Firenze. - Movo Volanti, Piazzale Principessa Clothilde 8, Milano. - **Luxemburg:** Messageries Paul Kraus, Luxembourg-Gare, Case Postale 2022. - **Niederlande:** De Mulderkring BV

Weesp, Hogeweyselaan 227. - **Österreich:** Oskar Czepa, 9 Währinger Gürtel 150, A-1090 Wien. - Morava & Co, Wollzeile 11, A-1011 Wien. - Walter Sperl, Wiedner Hauptstr. 66, A-1040 Wien. **Schweden:** Fa. Wentzel, Stockholm-C, Apelbergsgatan 48. - **Schweiz:** HOPE-Modellbau, Aaraustr. 222, CH-5040 Schöftland. - A. v. Hornstein, CH-4054 Basel. - KÖ-Modellbau Werner Koeilker, Schaffhausenerstraße 411, CH-8050 Zürich 11. - K. Schleiß, Dornacherstraße 109, Basel. - C. Streif & Co., Rötzelstraße 24, Zurich 6. - Akro-Modellbau, Überlandstraße 79, CH-8050 Zurich. - **Südamerika:** Livrario Alemania, Deutsche Buchhandlung, Caixa Postal 109, Blumenau S C /Brasilien

Zuschriften sind zu richten an: Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 11 28, 7570 Baden-Baden, Telefon (0 72 21) 2 27 25/3 18 11, Telex 07 81 270 wesel-d

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 Verlags. Werkstoffzusammenstellung durch den Fachhandel genehmigungsfrei.

Druck: F. W. Wesel, Baden-Baden, Postf. 11 10

ISSN 0015-458 X

**8000**

**8908 Krumbach/Schwaben:** Am 7. und 8. 11. 87 veranstaltet die MFSG im Stadtsaal in Krumbach eine Flugmodellausstellung. Interessierte Aussteller sind herzlich eingeladen. Öffnungszeiten Samstag 10-18 Uhr, Sonntag 9-17 Uhr. Aussteller werden um baldige Kontaktaufnahme gebeten bei Eduard Glogger, Ring-eisenstr. 18, 8908 Krumbach, Tel. 0 82 82/29 38

**Ausland**

Schweiz

**CH-5400 Baden:** ISF-Seminar in der Kantonsschule in Baden/Schweiz am 5. u. 6. 12. 87. Beginn 9.30 Uhr. Anmeldung bis 15. 11. 87 erbeten zum Intern. RC-Segelflug Forum (ISF) bei Rolf Girsberger, Ehrendinger Str. 29, CH-5400 Ennetbaden/Schweiz



**Deutscher Aero-Club e. V.**

Sportfachgruppe Modellflug

Lyoner Str. 16, 6000 Frankfurt 71  
Tel. 0 69/ 6 66 67 31

**Deutscher F2A-Rekord**

Josef Fröhlich (61) aus Bochum hat am 14. Juli 1987 in Utrecht/Holland seinen eigenen Deutschen Rekord für Fesselflugmodelle gebrochen. Am 27. Juli 1974 hatte er mit seinem Geschwindigkeitsmodell der Klasse F2A 266,67 km/h erreicht.

In Holland flog das asymmetrische Modell mit einem 2,5-ccm-Motor nun 268,66 km/h. Der Deutsche Aero Club hat



als Oberste Nationale Sportkommission für den Luftsport diese Leistung als Deutschen Modellflug-Rekord anerkannt.

Letzte

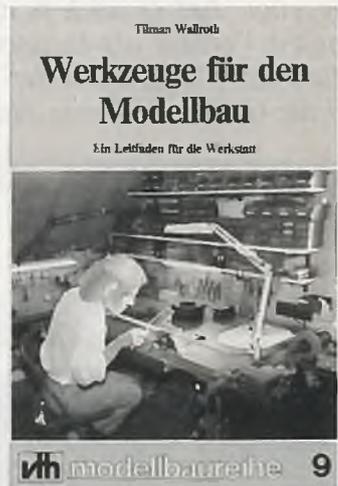
Meldung:

**... und schon wieder eine Neuerscheinung bei vth**

Dipl. Ing.  
Tilman Wallroth

**Werkzeuge für den Modellbau**

Ein Leitfaden für die Werkstatt



Geeignete Werkzeuge sind die Grundlage für eine erfolgreiche Modellbautätigkeit und meist wachsen die Ansprüche mit der selbst erarbeiteten Qualifikation. Der Autor, selbst seit vielen Jahren erfolgreicher Modellbauer, zeigt in diesem Buch die vielfältigen Möglichkeiten und Anwendungsfälle für brauchbares Werkzeug auf. Daneben gibt er Tips für die Einrichtung einer Werkstatt mit teilweise einfachen aber nützlichen Mitteln und rundet das Werk mit einem umfangreichen Tabellenwerk und einem Bezugsquellenverzeichnis ab.

128 Seiten Umfang ca. 90 Abb. u. Zeichn.  
Best.-Nr. MBR-9 DM 17,80

Fragen Sie Ihren Modellbaufachhändler oder Buchhändler nach dieser Neuerscheinung und den übrigen Titeln aus dem großen VTH-Fachbuchprogramm. Falls nicht erhältlich, bestellen Sie gegen Verr. Scheck über DM 20,80 (= incl. DM 3,- Versandspesen) direkt bei:

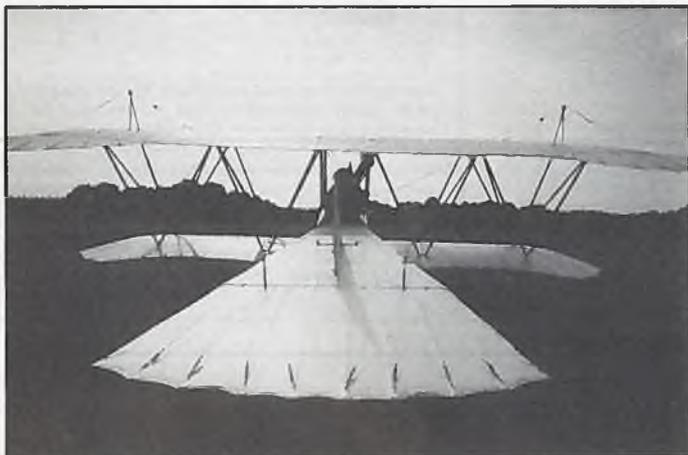
**Verlag für Technik und Handwerk GmbH**  
Postfach 11 28, D-7570 Baden-Baden

**Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur**



# Vorschau:

In der nächsten Ausgabe lesen Sie:



**Die „Etrich Taube“**, eines der bis heute unvergessenen historischen Flugzeuge, hat es auch in einer sehr wenig bekannten Version als Doppeldecker gegeben. Wir stellen das Flugzeug in der Scale-Dokumentation und als Großmodell von Harald Lohmann vor

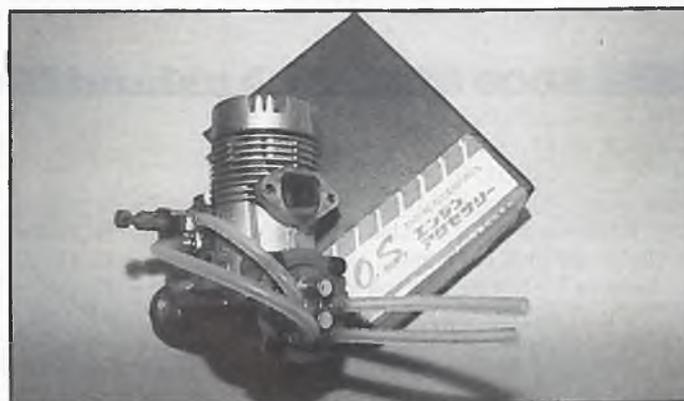


**Großmodellmüde?** Die Therapie ist leicht – ein Minimodell. Die „Christen Eagle“ nach unserem Bauplan ist ein solcher Winzling, klein, handlich und billig



## Ein Leben voller Flugzeuge:

Alfred „Robby“ Robrecht hat es schwer und leicht zugleich. Wenn er arbeitet, dann sitzt er im Cockpit eines Düsenclippers, was er sehr gern tut. Trotzdem freut er sich auf die freien Tage, wenn er seine Elektroflugmodelle ins Auto packen kann und zum Modellflugplatz fährt. Das Fliegen – ein Beruf; ein Hobby



## Der OS-Langhuber

beherrscht zunehmend als Triebwerk die F3A-Szene. Warum das so ist, was den Motor so beliebt macht, beschreibt der WM-Teilnehmer Peter Wessels

**Anbieten  
Bestellen  
Abonnieren  
Service-Karten  
einfach  
ausschneiden!**

# Spitzenleistung zum Traumpreis!

## FANATIC

- ein Modell mit Fertigfläche und Querruder
- optimal als Kunstflugtrainer
- ist äußerst stabil
- ist sehr schnell gebaut
- hat außergewöhnlich gute Langsamflugeigenschaften
- ist unschlagbar im Preis



Bestell-Nr. 100300

- Spannweite: 154 cm
- Rumpflänge: 140 cm
- Flächenbelastung: 52 gr/dm<sup>2</sup>
- Motoren: 4,5-8 ccm
- steuerbar: Höhe, Querruder, Seite, Drossel



Best.-Nr. 400300

400400

400500

Unsere großen 4-farbigen Decorbögen sind universell auf alle Modelle bis 2 m Spannweite einsetzbar. Sie sind selbstklebend, kraftstofffest und spielend leicht aufzubringen. Dadurch entfallen Abklebe- und Lackierungsarbeiten vollständig. Tragfläche, Rumpf, Seiten- und Höhenleitwerk sind sehr schnell und mühelos verziert.

Bausatz  
nur

**139,-**

+ Porto und  
DM 5,50 Verpackung

Decor-  
bogen  
nur

**27,-**

+ Porto



# IKARUS

Modellflug-Sport

Brambach 45 F  
7230 Schramberg-Sulgen  
Tel. 07422/54001



# Hürra ich hab einen!

**Der neue aktuelle Simprop-Katalog ist da!  
Diesmal mit dem Super-Preisausschreiben.**

- mit Qualitätsfernsteuerungen für jeden Geldbeutel
- über 50 Flugmodelle aller Klassen
- dem weltbekannten Billing-Schiffsmodellprogramm
- rasanten RC-Cars
- Motoren von 1,8 - 50 ccm mit viel Power
- preisgünstigem, umfangreichen Zubehör:  
z. B. SUPERFINISH-Farbprogramm für das perfekte Finish, Elektromotoren, Luftschrauben, PST-PC Schalldämpfer für flüsternde Motoren und... und... und...

Machen Sie es wie SAM, und holen Sie sich den neuen, starken SIMPROP-Katalog bei Ihrem Fachhändler. Oder fordern Sie ihn bei SIMPROP direkt an gegen Einsendung von DM 9,80 (unverb. empf. Verk.-Preis) + DM 3,- Portoanteil in Briefmarken.

Postfach 1440 · Ostheide 5  
4834 Harsewinkel  
Tel. 05247/604-10

**S** SIMPROP  
ELECTRONIC

**UHU** mit superstarker  
**Kraft**  
ALLESKLEBER

**Der Kraftvolle zum  
Konstruieren und  
Reparieren.**

- superstark
- superschnell
- sauber
- universell

**NEU**

mit superstarker  
**UHU** **Kraft**  
ALLESKLEBER



ALLESKLEBEN  
MIT KRAFTRESERVE

**Im Falle eines Falles - UHU**

# STAR

★★★★★★

# Fernsteuerungen von

# SIMPROP

## Klein im Preis – groß in der Leistung

Setzen Sie Ihre Ansprüche an das, was eine Fernsteuerung können soll, ruhig hoch an. Keine Angst – bei Simprop Star Fernsteuerungen brauchen Sie dafür nicht gleich tief in die Tasche zu greifen.



**DIGI-STAR**  
27 MHz AM-  
Fernsteuerung

**DM 149,50\***

Set 27 MHz Best.-Nr. 0200107



**STAR 4 FM**  
Schmalband-  
Fernsteuerung

**DM 169,80\***

Set 27 MHz Best.-Nr. 0200000

**DM 197,50\***

Set 40 MHz Best.-Nr. 0200026

Suchen Sie eine Zweikanal-Fernsteuerung für Ihr RC-Car oder Ihr Schiffsmodell? Die **DIGI-Star 27 MHz** ist da genau das Richtige!

Oder möchten Sie eine zuverlässige Zweikanal-Fernsteuerung in 40 MHz, die Sie auch in einfache Flugmodelle einbauen können (es könnte ja sein, daß Sie auch diese Sparte des Modellsports kennenlernen möchten)? Dann empfehlen wir Ihnen unsere preisgünstige **Star 4 FM** Fernsteuerung. Auch in 27 MHz lieferbar.



**STAR 8 FM**  
Schmalband-  
Fernsteuerung

**DM 220,-\***

Set 35 MHz Best.-Nr. 0200069  
Set 40 MHz Best.-Nr. 0200077

Sind die Flugmodelle, die Sie bauen, bereits mit Querruder und Motordrossel ausgerüstet? Dann brauchen Sie eine zuverlässige 4-Kanal-Fernsteuerung (= 8 Funktionen) wie die **Star 8!** In 35 und 40 MHz lieferbar.



**SUPER-  
STAR 12 FM**  
Schmalband-  
Fernsteuerung

**DM 349,-\***

Set 35 MHz Best.-Nr. 0200115  
Set 40 MHz Best.-Nr. 0200123

Wenn Ihnen 4 Kanäle nicht reichen und Sie den Ehrgeiz haben, weiterzumachen, haben wir im Star-Programm für Sie genau das Richtige: Die **Super Star 12!** Mit 6 Kanälen = 12 Funktionen kann die Super Star 12 von Anfang an das, wofür Sie bei den meisten Systemen nachher viel Geld ausgeben müssen. Entscheiden Sie sich daher für Power auf 6 Kanälen – von Anfang an.

★★★★★★★★★★★★★★★★

\* = unverbindlich empfohlene Preise

Natürlich bieten wir Ihnen für alle Star-Fernsteuerungen (von der „kleinsten“ an) volle Werksgarantie und den prompten Simprop-Service (Reparaturen werden innerhalb von 3 Arbeitstagen ausgeführt).

Durch modernste Bauteile sind die Star-Fernsteuerungen klein und handlich. Das ist nicht nur für jugendliche Modellbauer-Einsteiger ein Vorteil. Die Empfänger sind echte Mini-Empfänger mit moderner IC-Elektronik. Natürlich bieten wir Ihnen für Ihre Star-Fernsteuerungen auch ein reichhaltiges Zubehör wie Fahrtregler, Servos, Schaltrelais usw. Fragen Sie Ihren Modellbau-Fachhändler nach STAR-Fernsteuerungen!

**SIMPROP ELECTRONIC**  
Postfach 1440, 4834 Harsewinkel

... Partner des Modellbau-Fachhandels