

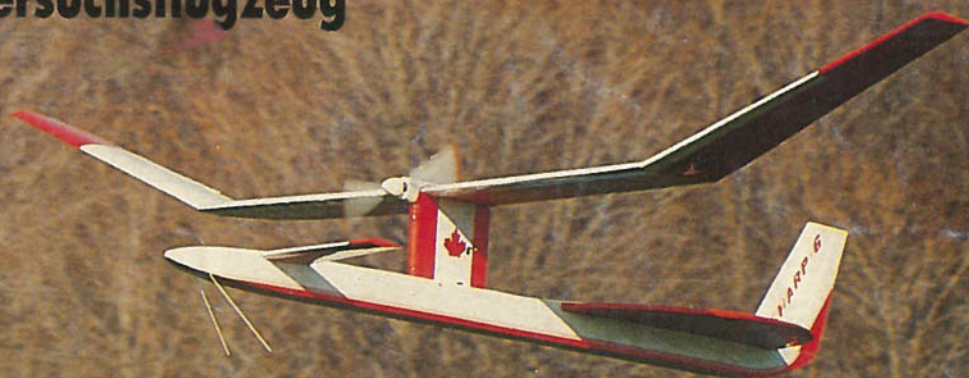
### Themen in diesem Heft:

**Energieübertragung  
durch Mikrowellen:  
In Kanada fliegt das  
erste Versuchsflugzeug**

**Hubschrauber:  
„Sky Fox“ getestet**

**Wettbewerbssaison  
auf einen Blick:  
Viele Reportagen in  
diesem Heft**

**Bauplan: MT 1004: Kawasaki Ki-61 „HIEN“**



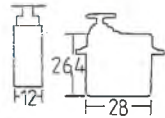
\*unverbindliche  
Preiseempfehlung

Altmannshofen 76 · D-7974 Aichstetten  
Tel. (07565) 1856 · Telefax (07565) 1854

**JAMA**  
Modellbau



Konsequent  
preiswert



**Super Micro Servo**

Gewicht 12,5 g  
Maße 12 x 26,4 x 28 mm  
Anschlußkabel nach Wahl

Neu: Micro-Servo  
12,5 x 30 x 30 mm, 19 g,  
1,4 umsp. DM 79,-, mit Kabel  
nach Wahl + Metallgetriebe.

... heute kaufen, morgen fliegen

CH-8952 Schlieren, Telefon 017 30 6975 A-4905 Thomastrohh, Telefon 07676 61 61



**Mudry-CAP 21** flugfertig ARF  
Spannweite 1530 mm  
Motor 6-15 ccm DM 449,-<sup>+</sup>

**NEU**



**CESSNA** flugfertig ARF  
Spw. 1270 mm, Motor 3,5 ccm DM 248,-<sup>+</sup>  
Spw. 1600 mm, Motor 6,5 ccm DM 359,-<sup>+</sup>  
(Preise ohne Schwimmer)



**WESTERLY 2000** Sonderangebot  
Spw. 1510 mm, Motor 3-6 ccm  
SUPER-SCHNELLAUSATZ DM 99,90<sup>+</sup>  
Flugfertig, in 1a Balsqualität ohne Zubehör DM 199,-<sup>+</sup>



**Benzin-Motor HB 61 PDP**  
1,85 PS; Komplett montiert 10 ccm mit  
Thyristorzündung (auch erhaltlich für andere  
1- und 2-Zyl.-Motoren)

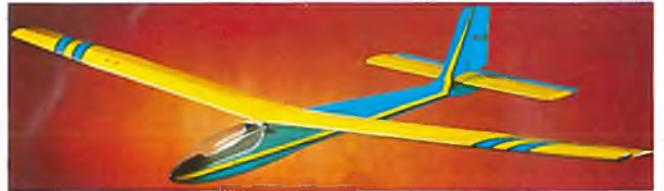
**NEU**



**FOKKER EIII-45** flugfertig ARF  
Spannweite 1500 mm  
Motor 5-10 ccm 2-T oder 6,5-15 ccm 4-T  
DM 398,-<sup>+</sup>



**CONDOR-25, 40** flugfertig ARF  
Spannweite 1290 mm, Motor 3-6 ccm DM 199,-<sup>+</sup>  
Spannweite 1400 mm, Motor 6-8 ccm DM 279,-<sup>+</sup>



**NEU - NEU - NEU SUNNY 2000** Super-Schnellbausatz  
Spannweite 2000 mm; Tragflügelinhalt 40 qdm; Gewicht 600 g.  
Aktions-Einführungspreis **DM 79,-**



**PIPER CHEROKEE-40** flugfertig ARF  
Spw. 1300 mm, Motor 3-6 ccm  
Spw. 1400 mm, Motor 6-8 ccm

**PROFI RED** - Servo - NEU - NEU - NEU PRÄZISION

Vollmetallgetriebe,  
Kraft 4 kp.  
Maße 40 x 40 x 20 mm  
12 Monate Garantie!

Kugelgelagert im Antrieb  
wassergeschützt

Kabel nach Wahl MPX, JR,  
robbe, Simprop, Microprop,  
Futaba, Sanwa

Einführungspreis à DM 63,90, ab 3 Stück à DM 59,90



**Eagle-Ep** RC-Elektrosegler  
mit Mabuchi RS540SH-Motor und Klappflüschraube. Spannweite 1700 mm,  
Flümpflänge 940 mm, Tragflächeninhalt 31,87 dm<sup>2</sup>, Gewicht 850-1049 g, RC-Funktionen:  
Höhe, Seile, Motor. Akkus: 6-7 Ni-Zellen 7,2 V/1,2 Ah.  
Fertigmodell in Balsaholz/Rippenbauweise.

Neu: Katalog '90 DM 5,- anfordern mit über 135 Flugmodellen, Motoren und Zubehör. - Neu: Farbprospekt FLUGFERTIGMODELLE gratis anfordern.

**JAMA**

im guten Fachhandel

**JAMA**

„flugfertig ARF“ = Fertigmodell in Balsaholz/Rippenbauweise incl. Deco

robbe Modellsport informiert:

Der Top Hit 1990:

**VARTA FLY**

Bestell-Nr. 3146

Serienmäßig!  
Kompletter Elektro-  
direktantriebsset  
mit allem Zubehör  
im Baukasten enthalten.

Techn. Daten:  
Spannweite: 1800 mm  
Rumpflänge: 1100 mm  
Fluggewicht: ca. 1450 g

Besonders für den  
Einstieg geeignet, weil:

- unkritisches Flugverhalten
- einfach zu bauen
- problemloser Elektroantrieb,  
zuverlässig und kraftvoll
- gute Segelflugeigenschaften
- robuste Bauweise
- Fertigrumpf aus schlagfestem Plura,  
Tragflächen in leichter Rippenbauweise

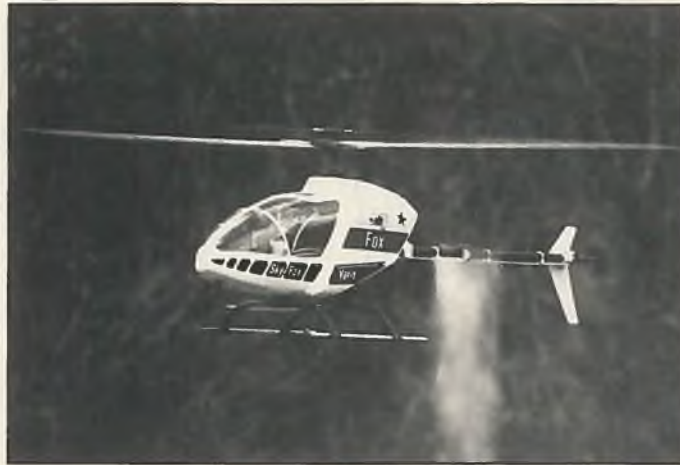
Achtung:  
In diesem Jahr finden bundesweit regionale  
Varta-Cups statt. Machen Sie mit!  
Der Varta-Super-Cup findet am 6./7.10.1990  
in Grünstadt statt. Informationen dazu  
im guten Fachhandel.



**robbe**

Modellsport GmbH - Postfach 1108 - D-6424 Grebenhain 1  
Robbe-France S.A.R.L. Avenue du Général Patton - F-57730 Foischviller  
Technicator Ges.m.b.H. - Prager Straße 142 - A-1210 Wien  
robbe Model-Sport Inc. USA - Township Line Road - Belle Mead, N.J. 08502

## Die Schwerpunkthemen in diesem Heft:



Klein und billig ist der „Santana“, ein Elektromodell, das wir in unserem Testjournal präsentieren. Seite 37

### Zu unserem Titelbild:

Der so beliebte Schnellkocher ist ein gänzlich unwichtiges Nebenprodukt der Mikrowellenforschung; viel interessanter und bedeutender sind die Arbeiten an der Energieübertragung mit dieser elektromagnetischen Strahlung. Die Perspektiven sind groß: z. B. die Energieversorgung der Erde aus Solarkraftwerken im Weltraum oder die Möglichkeit, Flugzeuge zu bauen, die ihren „Treibstoff“ via Antenne vom Sender auf der Erde empfangen. In Kanada ist bereits eine solche Flugmaschine geflogen. Siehe Bericht in diesem Heft



Hubschrauber: „Sky Fox“ heißt der neue Hubschrauber, den M. Debatin in einem ausführlichen Test vorstellt. Seite 22



Motorflug: Die Wettbewerbssaison läuft und auch die F3A-Flieger sind viel unterwegs. Vom Norden und Süden der Republik berichten unsere Mitarbeiter über das Wettbewerbsgeschehen. Seite 42 und 44.



In England ist manches anders und die Engländer kommen gelegentlich auf gar seltsame Ideen: Über „Sicherheitstraining“ auf der Insel berichtet M. Rogg. Seite 56

### Elektroflug

Santana TEST 37

### Experimentalflug

Das Sharp-Projekt 50

### Feuilleton

Eine Familie im Modellbau-fieber 76

### FMT-Bauplan

Kawasaki Ki-61 „HIEN“ 6

### FMT-Scale-Dokumentation

WLM-1 14

### Freiflug

Segelflugklasse F1A 10

### Hubschrauber

Sky Fox 22

### Motorflug

Cleveland Playboy TEST 28

### RC-Elektronik

Modifizierte Soft-Schalter mit EMK-Bremse 61

### Reportage

Treffen der Freiflug-Pioniere 31

Kunstflugtraining der F3A-X-Piloten 33

Sieg der Schorndorfer Modellflieger 33

Scale im Wettbewerb 34

Solarflug im Härtesten 38

E-Flug Recklinghausen 40

Int. Oldie-Treff Frauenfeld 40

Antik-Modellflugfreunde 41

Jahresrunde C-Kader-Nord 42

Int. Rheintal-Pokalfliegen 44

Originalgetreue Motorsegler in Rodenberg 45

La Ferte Alais 46

E-Flug-Wettbewerb des MFC „Stieglitz“ 48

Int. Großflugtag in Berlin 49

Int. Deutsche Impeller-Meisterschaften 55

Flugsicherheit in England 56

### Theorie & Praxis

Profile, vom Computer gezeichnet 17

### Segelflug

Speed Astir TEST 20

Der „Moritz“ TEST 36

Viertakt und viel Kraft 58

### Rubriken

Take off 4

Gewinner und Auflösung 55

FMT-Quiz, Folge 16 57

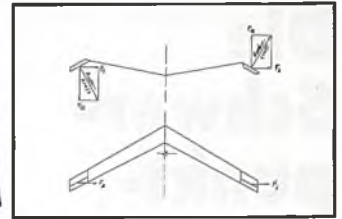
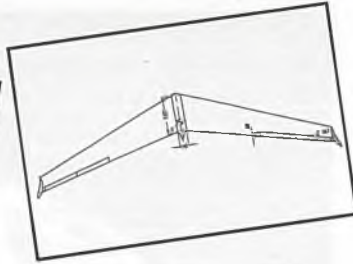
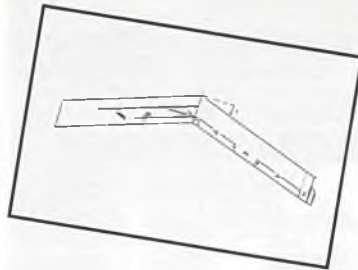
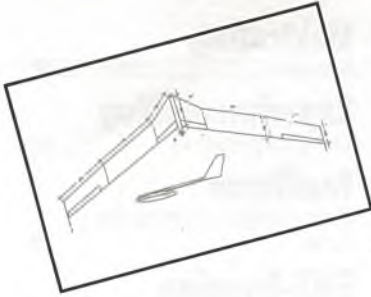
Leserforum 60

Tip 77

Profile-Sammlung 80

Neue Bücher 86

Vereine/Verbände 90



## Herausforderung Nurflügel gegen Nurflügel

Die Nurflügelanhänger waren sich noch nie einig. Schon immer gab es verschiedene Philosophien: Bretter, Pfeilflügel ohne Winglets nach Horten, oder aber Pfeilflügel mit Winglets und rechteckiger Tiefenverteilung – was liefert die besten Ergebnisse?

Seit einiger Zeit gibt es jetzt auch noch die „Entennurflügel“. (Ob diese Bezeichnung nicht auf einem Mißverständnis beruht? Die Ente hat zwar vorne einen größeren Anstellwinkel genau wie z. B. die Stromburg. Ein Schwanzflugzeug hat aber auch vorne einen größeren Anstellwinkel – wie alle Flugzeuge, und auch alle Nurflügel. Sind demnach also alle Nurflügel Entenflugzeuge? Nein. In Wirklichkeit ist eine Ente dadurch gekennzeichnet, daß vorne die kleinere Fläche ist. Was bedeutet das aber auf den Nurflügel übertragen?)

Jedenfalls kommen die Nurflügelgelleute seither nicht mehr miteinander aus.

Die einen behaupten, das andere Prinzip taue nichts, der andere kontert regelmäßig, seiner sei das Gelbe vom Ei! Eine Argumentation des Pro und Contra scheint unmöglich, wissenschaftliche Methoden wie Auftriebsverteilungsrechnungen aus der Industrie werden nicht akzeptiert.

Wir – Vertreter der gepfeilten „Wingletnurflügel“ – schlagen daher vor, die Diskussionen zu beenden und bei einem Vergleichsfliegen der „Entennurflügel“ gegen die „Wingletnurflügel“ nun die wirklichen Leistungen zu vermessen. Die Ergebnisse des Vergleichsfliegens werden von niemanden der Beteiligten im Nachhinein in Frage gestellt.

Das Vergleichsfliegen stellen wir uns so vor: Zwei Modelle jeder Gattung fliegen gleichzeitig gegeneinander in möglichst vielen Durchgängen:

Hochstart, anspruchsvoller Zeitflug, anspruchsvoller Streckenflug.

Die Details überlassen wir den Vertretern der „Entennurflügel“, das heißt, wir lassen uns auf jede

sportliche Auslegung dieses Prinzips ein.

Es wäre auch denkbar, die Hochstarthöhen zu messen, und darauf die Flugleistungen zu beziehen; Instrumente hierzu könnten wir stellen.

Wir hoffen nun, daß die „Entennurflügel“-Piloten eine Ausschreibung nach ihren Vorstellungen ausarbeiten und uns vorlegen.

Das Vergleichsfliegen sollte dann im Herbst stattfinden.

Über den Ablauf und die Ergebnisse wird von neutraler Seite in der Fachpresse berichtet. So kann jeder Leser erfahren, wer länger oben bleibt, wer schneller und weiter fliegt, und wer schneller wieder unten ist.

Stellvertretend: M. Wohlfahrt

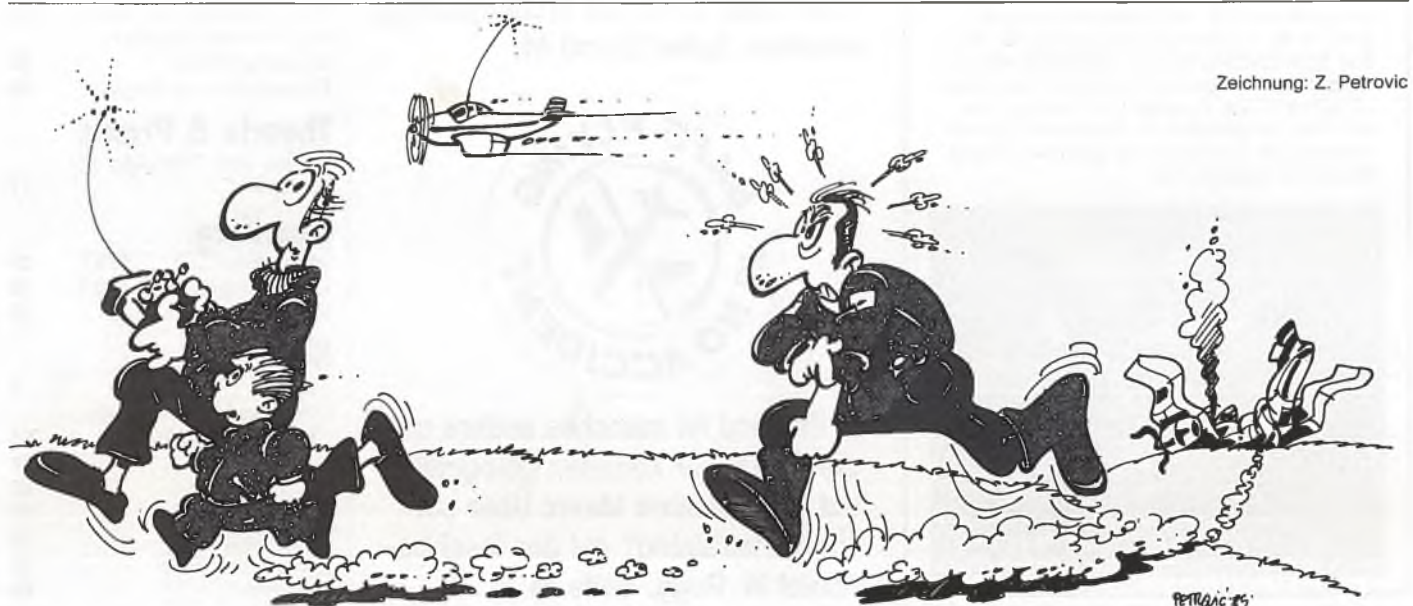
**MODELLBAU  
NORD '90**

6.-9.9.1990  
STADTHALLE  
BREMEN

## Modellbau auch in Norddeutschland groß

„Modellbau Nord '90“ heißt die Ausstellung, die nun zum zweiten Male in der Bremer Stadthalle stattfindet. Und auch in Bremen werden alle Sparten vertreten, Flugmodelle, Schiffsmodelle, Eisenbahnen, Autos, Drachen, neben kommerziellen Ausstellern rechnet man auch mit der Beteiligung zahlreicher Clubs.

1988 kamen immerhin fast 35 000 Besucher, diesmal darf man mit einem Zuwachs rechnen, schließlich sind nicht nur Hamburg und Hannover, sondern heute auch Magdeburg und Rostock nicht mehr weit. Termin: 6. 9. 1990.



Zeichnung: Z. Petrovic

# webra

**Helimotoren**  
passend für alle  
Hubschraubermodelle

**Racing 61**  
Best. Nr. 1030 RCH ABC

**Speed 61 F**  
Best. Nr. 1024 RCH

**Speed 28**  
Best. Nr. 1029 RCH

**Speed 50**  
Best. Nr. 1025 RCH

NAHERE  
INFORMATIONEN IM  
WEBRA  
HAUPTKATALOG

Sie erhalten den  
Katalog bei Ihrem  
Fachhändler oder  
gegen  
Voreinsendung von  
DM 5,-  
direkt bei uns

Webra Modellbau GmbH Industriestraße 21 D-8588 Weidenberg  
Webra Modellmotoren GmbH & Co. KG Eichengasse 572 A-2551 Enzesfeld



Lüfterrad für Speed 61



Sondermotoren mit  
hubschrauberspezifischen  
Kurbelwellen

robbe Modellsport informiert:

## Der Top Hit 1990:

## Fliegen in der anderen Art

# Kormoran

Bestell-Nr. 3147



### Besondere Kennzeichen:

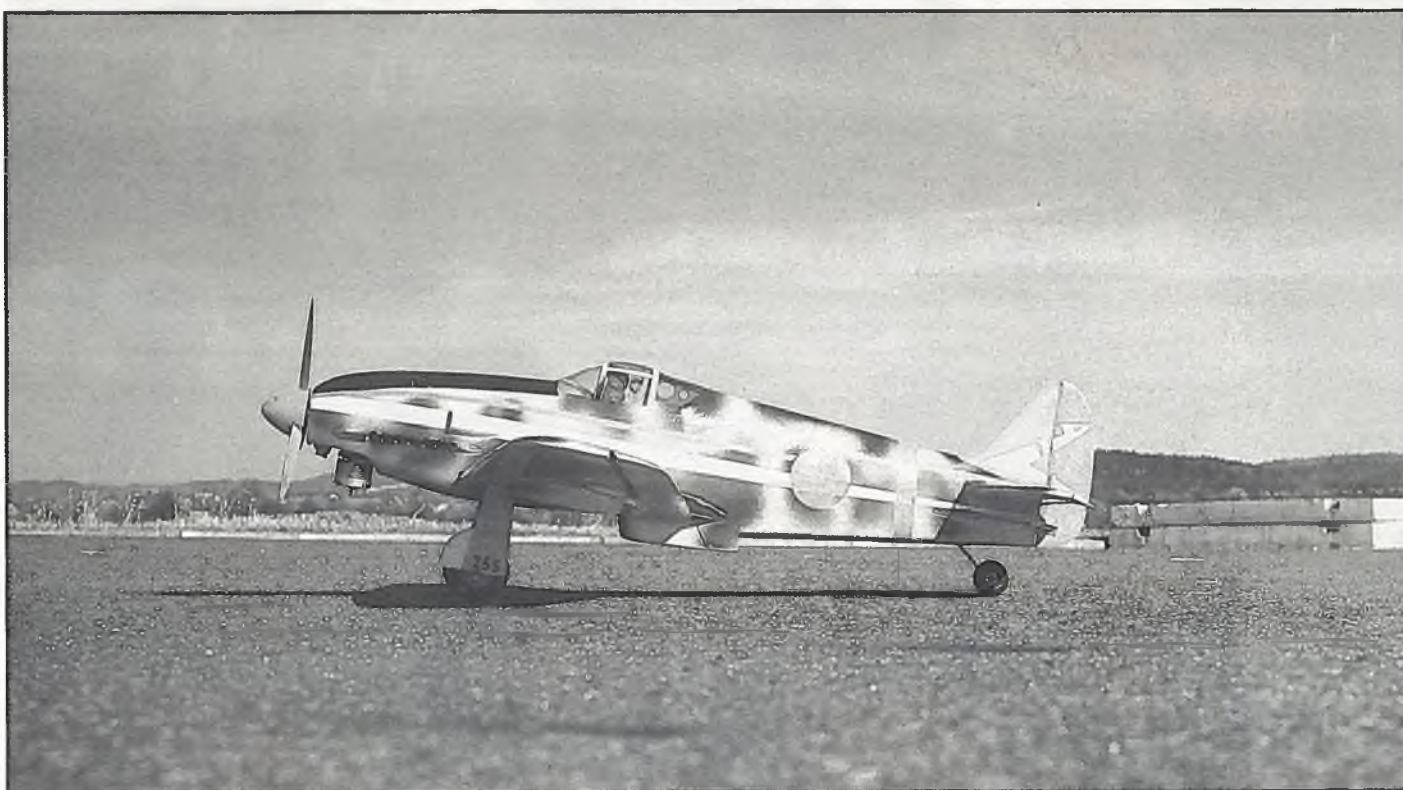
- Strömungsabriß nahezu unmöglich
- Stabil im Flugverhalten
- Außergewöhnlich im Flugbild
- Schnell und wendig
- Komplettbaukasten
- Wahlweiser E-Antrieb Basis/Sport
- Druckantrieb mit hohem Wirkungsgrad
- Zukunftsdesign, das auffällt

### Techn. Daten:

Spannweite: 1700 mm  
Rumpflänge: 560 mm  
Fluggewicht: ca. 1400 g

# robbe

Modellsport GmbH - Postfach 1108 - D-6424 Grebenhain 1  
Robbe-France S.A.R.L. Avenue du General Patton - F-57730 Folschviller  
Technicator Ges.m.b.H. - Prager Straße 142 - A-1210 Wien  
robbe-Model-Sport Inc., USA - Township Line Road - Belle Mead, N.J. 08502



MT-1004

# **Kawasaki Ki-61** **„HIEN“**

*Nachbau des  
japanischen  
Jagdflugzeugs*

*Konstruktion:  
P. Bosak*



**Nicht unbedingt einfach zu fliegen, solche Kleinmodelle mit hoher Flächenbelastung; und doch macht es einem erfahrenen Modellpiloten gerade viel Spaß, diese Flugzeuge in den Griff zu bekommen.**



Die „HIEN“ gehört zu der Reihe meiner Modelle der berühmten 2.-Weltkriegs-Jäger; in dieser Zeitschrift ist bereits die „Corsair“ (MT 896) erschienen. Die HIEN ist ähnlich ausgelegt: klein, mit relativ hoher Flächenbelastung, schnell. Als Triebwerk ist ein 6,5-ccm-Zweitakter richtig, und mit dieser Motorisierung macht das Fliegen auch den größten Spaß. Mit einem guten 3,5er fliegen aber diese Modelle auch.

Es ist wohl keine überraschende Feststellung, daß es nicht ganz einfach ist, diese kleinen, schnellen Flugzeuge zu beherrschen und vor allem die Landung verlangt schon einen Modellpiloten, der mehr als nur eine Saison auf dem Flugplatz verbracht hat.

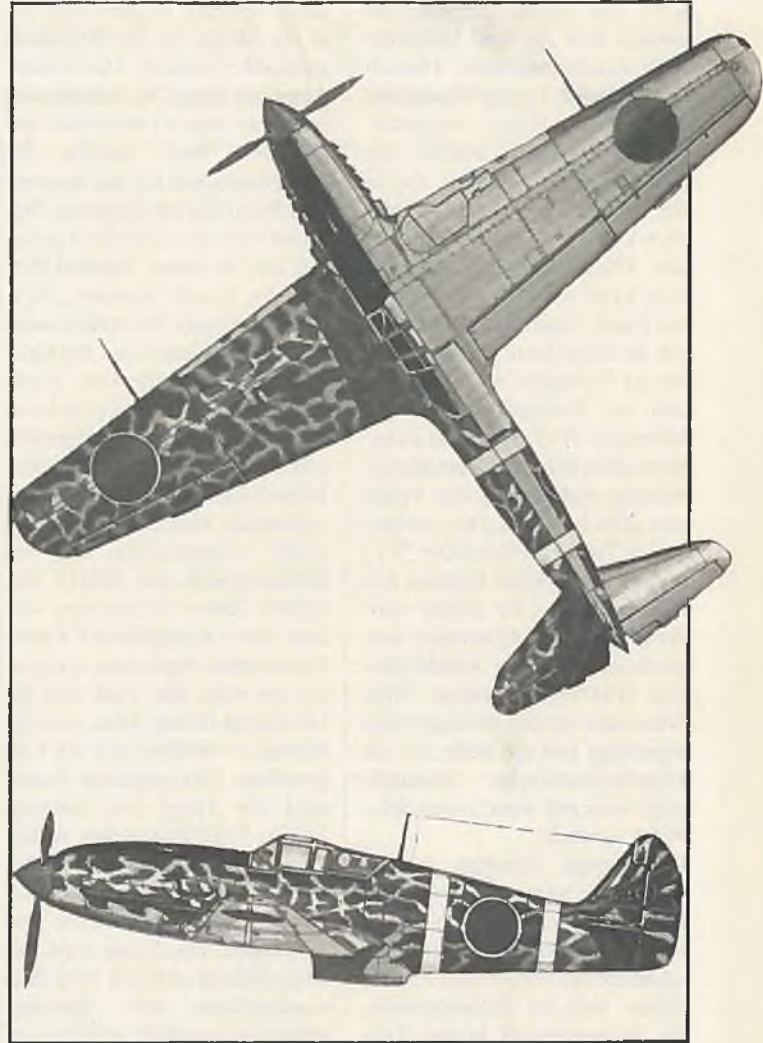
Zum Vorbild: Die Kawasaki Ki-61 HIEN war eines der wenigen japanischen Jagdflugzeuge, das mit einem Reihenmotor ausgerüstet war. Das war aber auch kein Zufall, denn die Firma Kawasaki hatte lange Jahre mit deutschen Motorenbauern zusammengearbeitet und so z. B. schon am Anfang der dreißiger Jahre den Reihenmotor BMW VI in Lizenz gefertigt. Im April 1940 sind einige Daimler-Benz DB 601 A-Motoren mit technischen Unterlagen in Japan eingetroffen, die Kawasaki später als „Ha-40“ für die HIEN baute.

Der Jäger selbst war eine in jeder

Hinsicht gelungene Konstruktion, in der die gestellten Forderungen – Wendigkeit, Geschwindigkeit und Reichweite – voll realisiert werden konnten. Der Flügel hatte eine relativ große Streckung, das Flugzeug wurde sorgfältig gewichtsoptimiert, dennoch spendierte man dem Piloten einen wirksamen Schutz in Form von Panzerung, was bei japanischen Kriegsflugzeugen ein Novum gewesen ist. Der Erstflug des Prototypen fand im Dezember 1941 statt, 1942 kamen die ersten Jäger zum Einsatz. Die Flugeigenschaften wurden sehr hoch bewertet und im Vergleich mit der Bf-109E oder der Curtiss P-40 E schnitt die HIEN besser ab.

Zum Bau des Modells:

Wir beginnen mit dem Flügel. Im Block fertigen wir die Rippen W1-W10 an, nachdem wir uns aus Sperrholz oder Alu die Schablonen W1 und W10 ausgesägt haben. Für beide Flügelhälften werden getrennte Rippenblöcke hergestellt. Die Rippen W1, W2 W3 werden vorn mit 1-mm-Sperrholz verstärkt und mit Aussparungen für die Buchenleisten der Fahrwerkshalterung versehen. Aus 5-mm-Balsa werden die beiden Flügelholme W11 hergestellt. Nun können schon die beiden Flügelhälften gebaut werden: Die Rippen werden auf den Holm W1 geklebt, oben und unten die Gurte aus 3 × 10-mm-Kiefer ge-



Das Vorbild dieses Modells, der japanische Jäger, wurde wegen seiner ausgezeichneten Flugeigenschaften berühmt (Abbildung aus: Kampfflugzeuge 1939-1945, K. Munson, Vlg. Orell Füssli/Zürich).

Ab 3,5 ccm Hubraum im Zweitakt als Antrieb läßt sich das Modell fliegen, mit 6,5 ccm geht es aber erst richtig los





setzt. Die beiden Flügelhälften werden über die Sph.-Verbinder W16 zusammengeklebt. Danach wird der erste Teil der Nasenleiste W12 (5-mm-Balsa) angeleimt. Aus 4-mm-Stahl werden die Fahrwerksbeine gebogen und in den Buchenleisten verschraubt. Nun können die Buchenleisten in den Flügel eingeklebt werden. Jetzt kann der Flügel von unten mit 2-mm-Balsa beplankt werden. An die Nasenleiste wird von hinten der Verbinder W17 angeklebt und der Buchendübel und die Verbinder W17 und W16 eingeleimt. Nun wird die Querruderanlenkung verlegt und der Flügel von oben beplankt. Der vordere, zweite Teil der Nasenleiste W13 und die Randbögen beenden den Flügelrohbau. Der Flügel wird verschliffen, die Querruder ausgeschnitten und die Abschlußleisten W14/W15 angeleimt. Über Scharniere werden die Querruder angehängt und die Stelle, wo die Flügelhalteschraube hindurchgeht, wird mit einer 2-mm-Sph.-Platte verstärkt.

Der Rumpf: Zunächst fertigen wir uns die Seitenteile aus 5-mm-Balsa (markiert mit Dreiecken), vorn mit 1-mm-Sph. verstärkt, sowie die Spanten F1 bis F5, das Seiten- und das Höhenleitwerk; die letztgenannten beiden Teile sind in ihrem Aufbau einfach und aus der Zeichnung ersichtlich: Ein Gitterwerk, beidseitig mit 3-mm-

Balsa beplankt. An den Spant F4 ist die Mutter für die Flügelhalteschraube montiert. Den Motorträger am Spant F2 fertigen wir uns selbst oder wir verwenden ein Fertigteil. Nun werden die Rumpfseitenteile mit den Spanten zum Rumpfgerüst aufgebaut. Der Sporn wird aus Stahldraht gebogen und in einem Buchenklötzchen im Rumpf montiert, während die hintere Rumpfunterseite mit 5-mm-Balsastreifen beplankt wird. Das Leitwerk wird, genau winklig, in den Rumpf eingebaut. Der Spant F3A wird eingeklebt und der Rumpf oben mit 5-mm-Balsastreifen beplankt. Im Kabinenbereich wird die Beplankung wieder aufgeschnitten und der Kabinenboden und -rücken eingeleimt. Bevor wir nun das vordere, obere Rumpfteil mit 5-mm-Balsastreifen beplanken, montieren wir noch den Tank und die Drosselanlenkung. Jetzt wird der Rumpf verschliffen und die Flügelauflage (F6) eingeklebt: Zuerst wird der Flügel lose befestigt (dünne Folie dazwischen legen), dann die mit Klebstoff bestrichenen F6-Teile eingeschoben und danach die Flügelschraube fest angezogen. Die Kehle wird mit Microballons oder mit einer Balsaspäne/Leim- bzw. Epoximischung so ausgefüllt, daß ein runder Übergang entsteht (Schnitt A-A).

Die Kabine wird aus Plexi- oder

Tiefziehfolie über ein Urmodell geformt, hinten wird das mit zwei Löchern versehene Sph.-Teil eingeklebt.

Mit dem am Rumpf montierten Flügel können nun aus Balsa noch der untere vordere Rumpf-Flügelübergang sowie der Ölkühler aufgebaut werden. Der Kühler besteht aus einem Rumpf- und einem Flügelteil.

Schlußarbeiten: Schleifen, spachteln (leichten Spachtel, z. B. Microballons verwenden) und nochmals schleifen; Ruder montieren, das Modell mit 12-g/m<sup>2</sup>-Papier bespannen und 6x mit verdünntem Spannlack streichen. (Verwendet man Spannlack auf Nitrobasis, empfiehlt es sich, etwas Hartkleber darin aufzulösen.) Der Prototyp wurde dann mit grau-schwarzem Tarnanstrich versehen, das Seitenleitwerk ist rot, ein Strich entlang am Rumpf gelb. Wer einen großen Wert auf Scale-Finish legt, besorgt sich Originalunterlagen. Mit einem Folienfinish spart man viel Zeit; die Modelloberfläche bleibt dann aber sehr druckempfindlich und so wird man später viele Dellen in Kauf nehmen müssen. An die Fahrwerksbeine werden die Klappen F7 angeklebt (Epoxi).

Motormontage, RC-Installation, Anlenkung, Auswiegen (leicht kopflastig): Danach ist das Modell flugklar. Die Ruderausschläge betragen: Höhenruder ±9

MT-1004  
**Kawasaki Ki-61 „HIEN“**  
 Japanisches Jagdflugzeug als RC-Modell  
 Konstruktion: Pavel Bosak

**Technische Daten:**

Spannweite:	1 226 mm
Rumpflänge:	817 mm
Fluggewicht:	2 245 g
Flächenbelastung:	100 g/dm <sup>2</sup>
Flügelprofil:	NACA 2412
HLW-Profil:	symmetrisch
EWD:	0
Motorsisierung:	3,5 6,5 ccm
	Zweitakt
RC-Funktionen:	Höhen-, Seiten-, Querruder, Motor-drossel

mm, Seitenruder ±24 mm, Querruder ±12 mm.

Der Erstflug: Die Unart aller „Zweibeiner“ ist auch der HIEN nicht fremd: Seitenwindempfindlichkeit beim Start. Das Modell dreht infolge des Fahneneffekts in den Wind hinein. Möglichst exakt gegen den Wind starten. Der Start von einer glatten, sehr kurzen Graspiste ist einfacher als von einer Hartbahn. Wir halten das Modell fest und lassen es mit Vollgas und Rudern auf Neutral losrollen. Nach 20-30 Metern leicht ziehen, und die HIEN mußte eigentlich in der Luft sein. Nach dem Austrimmen können wir die ersten Kunstflugfiguren ausprobieren. Das Modell schafft das komplette F3A-Programm, wenn auch in einem viel rasanteren Tempo. Ein jeder Flug sollte mit einer Landung enden und diese ist der schwierigste Teil der HIEN-Flugübung: Das Modell quitiert das Unterschreiten der Mindestfahrt mit einem ziemlich abrupten Strömungsabrisß. Es geht also nicht, den Flieger bis zur Piste irgendwie „hinzuhängern“; früher oder später würde er garantiert über einer Fläche wegkippen. Zur Landung daher mit ausreichender Geschwindigkeit anfliegen, sehr dicht überm Boden abfangen und Gas wegnehmen. Ich wünsche viele glückliche Landungen.

P. Bosak







# Herbstzeit = Drachen- und Papierfliegerzeit – Ein interessantes Hobby, nicht nur für Kinder!

Der Selbstbau von Drachen und Papierfliegern der vielfältigsten Art hat in den letzten Jahren viele neue Anhänger gefunden.

Das **vth**-Fachliteratur-Programm enthält zahlreiche Anleitungsbücher mit Bauvorschlägen und Tips zu diesem herbstlichen Thema:

**Lenkdrachen bauen + fliegen**  
Best.-Nr. FB 3078 DM 19,80

**Drachen, Modelle zum Selberbauen**  
Best.-Nr. FB 3059 DM 19,80

**Drachen bauen**  
Best.-Nr. FB 3061 DM 24,—

**Drachen aus aller Welt**  
Best.-Nr. FB 3065 DM 24,—



**Drachen bauen und steigen lassen**  
Best.-Nr. FB 3071 DM 19,80

**Drachen einfach und schnell gebaut**  
Best.-Nr. FB 3074 DM 9,80

**Kinder basteln Drachen**  
Best.-Nr. FB 3068 DM 6,95

**Bastelbuch der Drachen**  
Best.-Nr. FB 3082 DM 19,80

**Drachenbuch für Kinder**  
Best.-Nr. FB 3083 DM 6,80

**Originelle Drachen zum Nachbauen**  
Best.-Nr. FB 3084 DM 16,80

**Lenkdrachen zum Nachbauen**  
Best.-Nr. FB 3085 DM 16,80

**Drachen bauen – leichtgemacht**  
Best.-Nr. FB 3086 DM 7,50



**Papierflieger**  
Best.-Nr. FB 3076 DM 6,95

In diesem neuen Buch ist ein Bauplan für den 1:1-Nachbau von Papierflugzeugmodellen beigeheftet.



**Drachen kombinieren und verketten**  
Best.-Nr. FB 3077 DM 24,—

**Drachen**  
Best.-Nr. FB 3072 DM 8,90

**Drachenmodelle zum Selberbauen**  
Best.-Nr. FB 3073 DM 19,80



**Flieger aus Papier**  
Best.-Nr. FB 3047 DM 19,80

**Papierflieger**  
Best.-Nr. FB 3055 DM 19,80

**Kinder basteln Flieger**  
Best.-Nr. FB 3067 DM 6,95



**Flugobjekte zum Selberbauen**  
Best.-Nr. FB 3079 DM 26,—

**Papierflugzeuge, die wirklich fliegen**  
Best.-Nr. FB 3052 DM 13,60

Dieses Werk enthält 13 Papierflugzeuge in fünf verschiedenen Bauarten sowie Anweisungen und Tips zum Falten, Werfen und Einfiegen.

Alle Titel können durchweg als fundierte Lektüre zu diesen beiden Themen empfohlen werden. Ihre Bestellung richten Sie mit beigefügtem Verr.-Scheck oder gleichzeitiger Überweisung auf PostGKto. Karlsruhe 4480-753 zzgl. DM 3,— pauschale Versandkosten direkt an:



**Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur**

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



Die sportliche Freiheit:

# Segelflugklasse F1A

Ivan Horejsi

„Seinem Element überlassen“ – so heißt die etwas zu sehr strapazierte Redewendung, die die RC-Flieger gern benutzen, um damit etwas falsches zu behaupten: Ein RC-Modell wird eben gar nicht seinem Element überlassen; ganz im Gegenteil, mittels diverser Steuerflächen zwingt man es mit Gewalt in Flugbahnen, die oft völlig andere sind als jene, die das Modell wirklich „frei in seinem Element“ fliegen würde.

Der Frei-Flug: Ein aerodynamisch hochwertiges Fluggerät, völlig frei in seinem Element, der Luft, mit allen ihren Bewegungen. Je besser es entworfen, gebaut und getrimmt ist, um so erfolgreicher kommt es in seinem Element klar. Der Freiflieger schaut nur zu, analysiert den Flug, um vorm nächsten Start Trimmkorrekturen vorzunehmen, oder er freut sich einfach nur, wie gut sein Werk mit den Böen, Turbulenzen, Ablösungen, Auf- und Abwinden fertig wird. Das ist die Freiheit, die die Freiflieger meinen. Und sie erleben sie so intensiv, daß sie dem Freiflug treu bleiben; trotz der Faszination der Fernsteuerung, trotz der immer größer werdenden Probleme, geeignete Flugflächen zu finden, trotz der Tatsache, daß man lange Wege in Kauf nehmen muß, um Gleichgesinnte zu treffen. Die Umsteiger sind rar, die den Freiflug zugunsten des RC verlassen; es gibt dagegen sehr viele, die über Jahrzehnte mit der gleichen Begeisterung in ihrer Klasse aktiv sind.

Zu ihnen gehört auch unser Autor Ivan Horejsi aus der CSFR. Nicht vom tatsächlichen Alter, sondern von den „Dienstjahren“ her gehört er zu den Ältesten und Bekanntesten der Welt in der Seglerklasse: Seit vielen Jahren bei den Europa- und Weltmeisterschaften dabei, seit Jahren immer wieder auf vorderen Plätzen zu finden. „Seine Klasse“ stellt er auf diesen Seiten vor, um sie den „RC-Lesern“ näher zu bringen, aber auch, um vielleicht doch einige dafür zu gewinnen.



Der Autor:  
Seit 1968 Weltmeisterschaftsteilnehmer,  
und immer unter  
den ersten Zehn

Unzählige Menschen, die sich freiwillig mit Jogging quälen, die in diversen Fitness-Studios eine mittelalterlich anmutende Geräte-Folter erleiden, die sinnlos in Saunen schwitzen, und das alles nur deshalb, um den durch Bewegungsmangel drohenden Zivilisationskrankheiten zu entkommen. Für ein menschliches Wesen, das das Glück hat, Modellflug zum Hobby zu haben, gibt es aber eine viel angenehmere Art, in Bewegung zu bleiben: Der Freiflug. Eine sportliche Kategorie, bei der man seine Kilometer Langlauf absolvieren kann, ohne es als lästige Pflicht zu empfinden. Und eine Kategorie, die auch ästhe-

tisch viel zu bieten hat beim Anblick der grazilen Modelle, die frei schweben, nur der Luftbewegung und der eigenen Aerodynamik, nicht jedoch irgendwelchen abrupten Befehlen vom Boden folgend. Ein halber Tag, aktiv unter Gleichgesinnten der Freifluggemeinde verbracht, bringt einen guten Schlaf und läßt so manches Lebensproblem deutlich kleiner werden!

Die Modelle: Auch die Freiflugmodelle haben eine ähnliche Entwicklung zu immer mehr Kompliziertheit durchgemacht wie die Konstruktionen in den anderen Sparten. Dabei ist es so, daß eine solche zu hohe Aufwendigkeit am Ende der Grund ist für den Rück-



gang der Zahl der Interessenten, denn nur wenige sind am Ende bereit, so viel Zeit und Geld zu investieren, wie es notwendig wäre, leistungsmäßig noch mitzuhalten.

Eine Klasse, die immer noch mit vergleichsweise einfachen Mitteln betrieben werden kann, ist der Frei-Segelflug. Sie ist deshalb der Gegenstand dieser Abhandlung. Freiflug-Segler ist im eigentlichen Sinne jedes ungesteuerte motorlose Flugmodell. Uns interessiert hier jedoch der F1A-Segler, die am meisten verbreitete Klasse des Freiflugs. Entstanden ist sie Ende der vierziger Jahre in nordeuropäischen Ländern und das Reglement blieb im wesentlichen seitdem unverändert. Das bezeugt im übrigen auch die Vitalität dieser Sparte. (Auch im Fußball müssen die Regeln nicht alle Jahre irgendwelchen vermeintlichen oder tatsächlichen Entwicklungen angepaßt werden!) So sind die Bauvorschriften auch einfach: Die Gesamtfläche des Flügels und Leitwerks 32–34 dm<sup>2</sup>, das Mindestgewicht 410 g (entspricht einer minimalen Flächenbelastung von 12 g/dm<sup>2</sup>). Im Laufe der Jahre hat sich natürlich eine optimale Modellauslegung herauskristallisiert. Die Spannweite beträgt 2 000–2 100 mm, Modelle für stärkeren Wind sind kleiner, während Konstruktionen für ausgesprochen ruhiges Wetter bis zu 2 400 mm Spw. haben.

Für den Hochstart wird eine 50 m lange Schnur benutzt; der Modellflieger bestimmt den Zeitpunkt des Ausklinkens; ab dann läuft die Stoppuhr, der Zeitmesser. Die Zeit ist um, wenn das Modell gelandet ist oder das „Max“, also 3 Minuten Flugzeit, erreicht. Nach der FAI-Bestimmung wird sieben Mal gestartet, die Zeiten addieren sich. Bei Punktegleichheit folgt das Stechen: Die Maximalzeit wird mit jedem Start um eine Minute erhöht, und nur diejenigen, die sie erreichen, kommen in die nächste Runde.

Die Leistung eines heutigen F1A-Seglers ist so, daß in einer absolut ruhigen, thermikfreien Luft Flugzeiten von 180–210 Sekunden normal sind. (Das entspricht einer Sinkgeschwindigkeit von ca. 0,25 m/s.) Nun ist die Luft praktisch



Der beste F1A-Flieger der Welt, Viktor Cop, UdSSR

nie frei von jeder vertikalen Bewegung; neben mehr oder weniger schnell aufsteigenden Luftmassen gibt es ebenso viele Gebiete mit sinkender Luft, jenem berüchtigten „Saufen“. Das Können und das Glück eines Freifligers besteht darin, sein Modell zum richtigen Zeitpunkt zu starten, in die aufsteigende Thermikblase hineinzuschleppen und dort freizugeben. Daher sind auch alle Wettbewerbsmodelle mit einem speziellen Schlepphaken ausgerüstet, der es erlaubt, den Segler praktisch unbegrenzt lange an der Schnur zu führen. Man klinkt also nicht sofort am Scheitelpunkt des Schlepps aus, sondern führt das Modell u. U. minutenlang mit, bis man ein Steigen erwischt. Dann beschleunigt der Läufer, der Zug am Seil wird größer, bei etwa 50 N (am Modell hängt dann eine Last von rd. 5 kg!) geht die Mechanik des Schlepphakens auf, das Modell ist frei und setzt die Überfahrt in zusätzliche 5–10 m Höhengewinn um. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Seitensteuerung; das Ruder ist mit der Mechanik des Schlepphakens verbunden und geht, je nach Leinenzug, in verschiedene Stellungen: 1. Gerader Schlepp, das Ruder steht

neutral. 2. Kreisschlepp, beim geringen Leinenzug fliegt das Modell Kreise. 3. Ruderstellung für den Katapultstart, um das Modell in eine aufsteigende Spirale zu bringen (das ist die schwierigste Flugphase, denn unmittelbar nach dem Freigeben des Seglers darf der Ruderausschlag nicht zu groß sein, sonst würde das in der engen Kurve teils als „Höhenruder“ wirkende Seitenruder kein Steigen erlauben)! Hier kommt al-

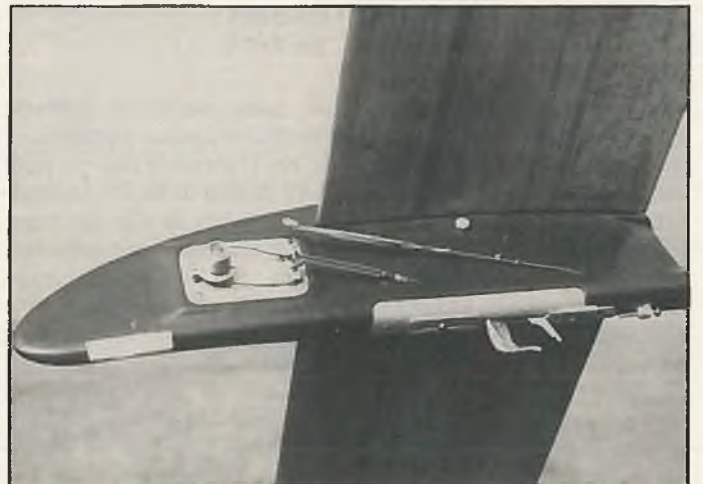
so noch die Ruderstellung 4. zum Zuge, ein relativ kleiner Ruderausschlag. Die letzte, die 5. Ruderstellung, steht dann für den freien Flug. Obwohl die Funktion des Schlepphakens und der Seitenrudersteuerung ziemlich kompliziert ist, läßt sich die ganze Mechanik in jeder Modellbauerwerkstatt herstellen.

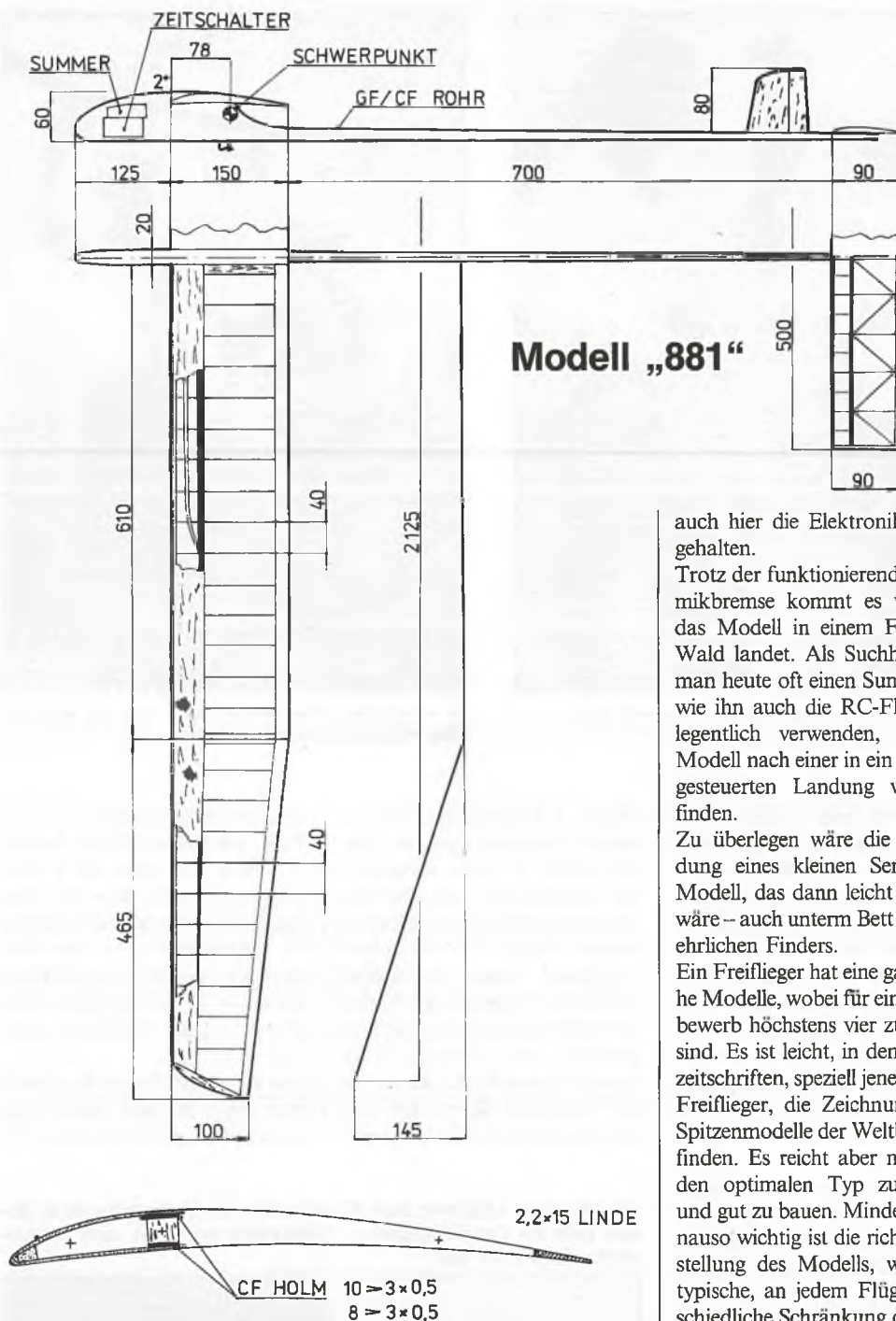
Das sportliche Ziel ist das Erreichen des 3-Minuten „Max“, danach soll das Modell landen. Da



Wo trifft man Modellflieger aus China? Auf den Freiflug-Weltmeisterschaften immer

Die klassische Mechanik eines F1A-Modells. Der Zeitschalter ist in diesem Falle ein Fotoselbstauslöser. Mittlerweile setzt man auch elektronische Zeitschalter ein





Modell „881“

auch hier die Elektronik Einzug gehalten.

Trotz der funktionierenden Thermikbremse kommt es vor, daß das Modell in einem Feld oder Wald landet. Als Suchhilfe setzt man heute oft einen Summer ein, wie ihn auch die RC-Flieger gelegentlich verwenden, um das Modell nach einer in ein Maisfeld gesteuerten Landung wiederzufinden.

Zu überlegen wäre die Verwendung eines kleinen Senders im Modell, das dann leicht zu orten wäre – auch unterm Bett eines unehrlichen Finders.

Ein Freiflieger hat eine ganze Reihe Modelle, wobei für einen Wettbewerb höchstens vier zugelassen sind. Es ist leicht, in den Modellzeitschriften, speziell jenen für den Freiflieger, die Zeichnungen der Spitzenmodelle der Weltbesten zu finden. Es reicht aber nicht, nur den optimalen Typ zu wählen und gut zu bauen. Mindestens genauso wichtig ist die richtige Einstellung des Modells, wobei die typische, an jedem Flügel unterschiedliche Schränkung der Tragfläche entscheidend ist; diese wird meist beim Bauen bzw. Bespannen durch Verdrehen des Gerüstes erreicht. Die Anforderungen an die Flügelkonstruktion sind hoch: Die Tragflächen müssen die Belastung des Katapultstarts aushalten, sie müssen verdrehstief sein, um nicht im Schnellflug beim Herauskatapultieren zu flattern, und sie müssen auch bei unterschiedlichen Temperaturen und Feuchtigkeit, also Wettereinflüssen, formstabil bleiben. Und wiegen dürfen sie dabei nur we-

nig! Dennoch, man kann auch mit ganz herkömmlichen Modellbaumaterialien ein Spitzenmodell bauen. Natürlich ist unsere Zeit der Kunststoffchemie auch an den Freifliegern nicht vorbeigegangen: Die Kohle- und Kevlarfaser erlaubt den Bau von extrem leichten und festen Flächen. Dennoch, das ist wichtig zu wissen: Man kann mit einem papierbespannten Balsammodell nach wie vor Weltmeister werden!

Damit sind wir bei den Meisterschaften: In jedem ungeraden Jahr gibt es die WM mit etwa 30–35 teilnehmende Staaten, in jedem Jahr findet die Europameisterschaft statt. Parallel dazu wird jährlich um den Weltcup geflogen; hierzu zählt eine Reihe internationaler FAI-Wettbewerbe.

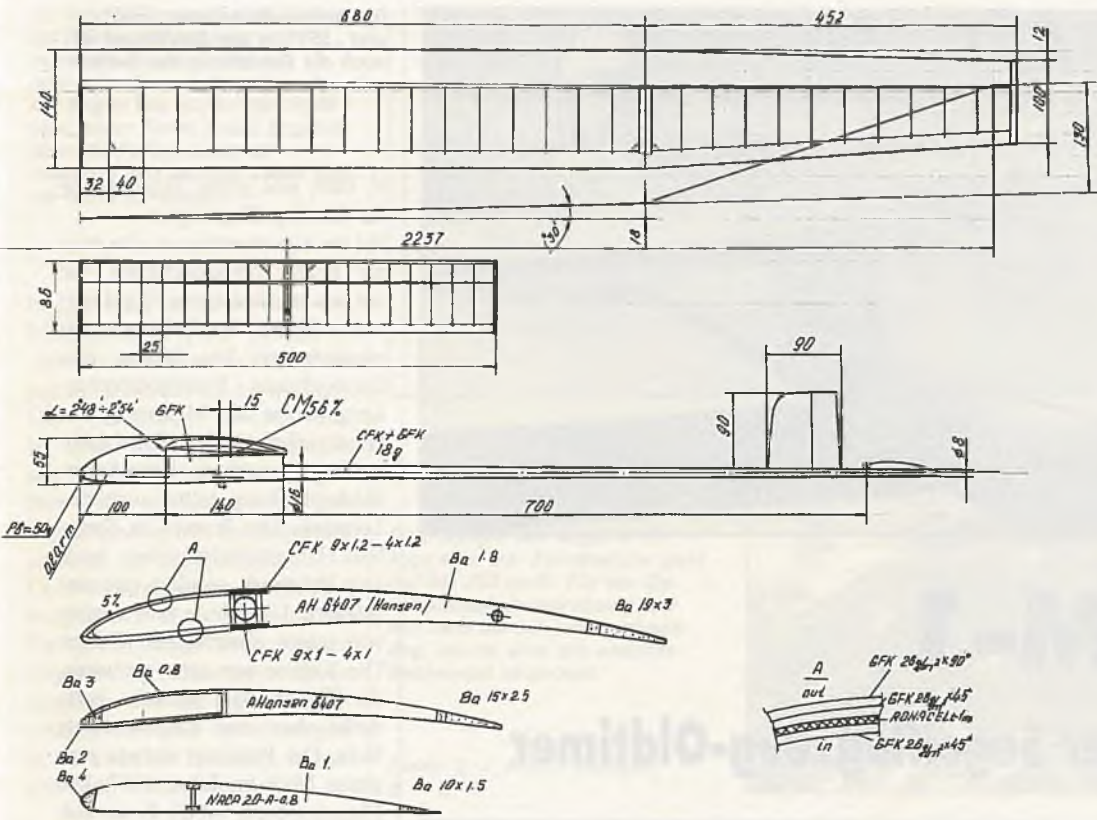
Die Spitzenflieger in F1A kommen aus der ganzen Welt, aus Ländern in denen der Fernlenkflug fast unbekannt ist ebenso wie aus „Hochburgen“ der RC-Fliegerei: Aus der Sowjetunion, der VR China und Nordkorea, wie auch aus den osteuropäischen Ländern, die man noch vor kurzem als „Ostblock“ bezeichnete, aber auch aus der Bundesrepublik (Stefan Rupp aus Metzingen bei Stuttgart hat dreimal nacheinander den Weltcup gewonnen), aus Frankreich, Großbritannien und aus den USA.

Der Freiflug wird in den allgemeinen Flugmodellzeitschriften nur wenig behandelt; die Zahl der Aktiven ist, verglichen mit der RC-Sparte, natürlich klein. Auch ist der Materialbedarf gering und die verwendete (und verbrauchte) Technik würde kaum einen Hersteller davon leben lassen und zur Aufgabe von bunten Anzeigen motivieren. So haben die Freiflieger folgerichtig eigene Zeitschriften gegründet, wo die Insider-Informationen geboten werden. Es ist die „Thermiksense“ aus der BRD, „Vol Libre“ aus Frankreich, „Free Flight News“ aus England und „NFFS Digest“ aus den USA.

Der Freiflug ist kein „Massensport“; er ist aber, das muß hier wieder einmal betont werden, auch keine Vorstufe des RC-Fluges. Der Freiflug ist eine eigenständige, anspruchsvolle Modellklasse, die eine überschaubare, aber feste Anzahl begeisterte An-

wir aber gerade vorhin versucht haben, es in einen „Bart“ hineinzuschleppen und die F1A-Segler ausgezeichnete Thermikflieger sind, würde fast jeder Thermikflug mit dem Verlust des Modells enden. Die Thermikbremse verhindert es zuverlässig. Dabei wird das Höhenleitwerk in einen Winkel von ca. 45° hochgestellt. Das Modell sinkt danach sicher zu Boden. In früheren Zeiten verwendete man zur Auslösung der Thermikbremse Glimmschnur,

die einen das HLW haltende Bindfaden/Gummi durchbrannte, ein Gummizug zog das Leitwerk danach in die 45°-Stellung. Nun ließ sich die Zeit nur ungenau bestimmen, und erlöschen konnte die Glimmschnur auch, ehe sie die Thermikbremse aktivieren konnte. Letztlich war auch die Brandgefahr beim Fliegen im Hochsommer über Stoppfelder u. ä. nicht völlig auszuschließen. Kurz, man ging bald zu mechanischen Zeitschaltern, heute hat



erster Stelle die große Ähnlichkeit auf, die allerdings nicht bedeutet, die Freiflieger würden „voneinander abschreiben“. Vielmehr ist es im Freiflug wie in jedem anderen Leistungssport: Auch wenn viele verschiedene Wege gehen, das Optimale setzt sich durch und die besten Geräte sehen am Ende sehr ähnlich aus; die Aerodynamik kennt anscheinend nur eine Lösung. Und so sind heutige Rennwagen, Personenautos, Rennräder, Verkehrsflugzeuge, mantragende GfK-Segler und eben auch Leistungsmodellflugzeuge alle sehr ähnlich. Doch um so mehr entscheidet das Detail und da findet man genug Unterschiede und originelle Ideen.

Das bulgarische Modell zeichnet sich durch die Verwendung von Verbundwerkstoff für viele Bauteile aus: Der Rumpf besteht gänzlich aus GfK/CfK, die Bepflankung des Flügelmittelteils ist ein Sandwich mit einem Kern aus 1-mm-Rohacell-Platte, die beidseitig mit GfK beschichtet ist. Die Holmgurte sind aus CfK hergestellt. Als Steckverbindung dient ein konischer Stahlstift. In dieser Bauweise verbindet sich große Festigkeit mit einem sehr günstigen Gewicht: 411 g wiegt ein Segler, dessen Spannweite 2 237 mm beträgt.

hänger hat. Wer Lust zum Freifliegen verspürt und eine gute Kondition mitbringt, dem wünsche ich viel Glück!

Anmerkung der Redaktion: Wo man Freiflieger trifft, welche Wettbewerbe wann und wo stattfinden, das erfährt man am schnellsten beim DAeC, Lyoner Str. 16, 6000 Frankfurt/M. 71, Tel. 0 69/ 66 30 09-30

**Modell „881“**

Diese Konstruktion ist in ihrer Form völlig identisch mit dem Modell, mit dem der Verfasser auf der Weltmeisterschaft 1987 die Silbermedaille gewann. Es ist das erste Modell, in dem er im Holm Verbundwerkstoff einsetzte: Oben und unten sind C-Faser-Stränge (in Vakuum aus Roving hergestellt und mit 90 °C gehärtet), dazwischen ein Balsasteg mit senkrecht orientierter Maserung. Rechnerisch sollte der Flügel einer Belastung am Schlepphaken bis etwa 150 N standhalten, bisher gab es auch keine Festigkeitsprobleme. Die Flügelnase ist als Torsionskasten ausgebildet, die Bepflankungsbrettchen sind beidseitig mit 30-g/m<sup>2</sup>-Glasgewebe im

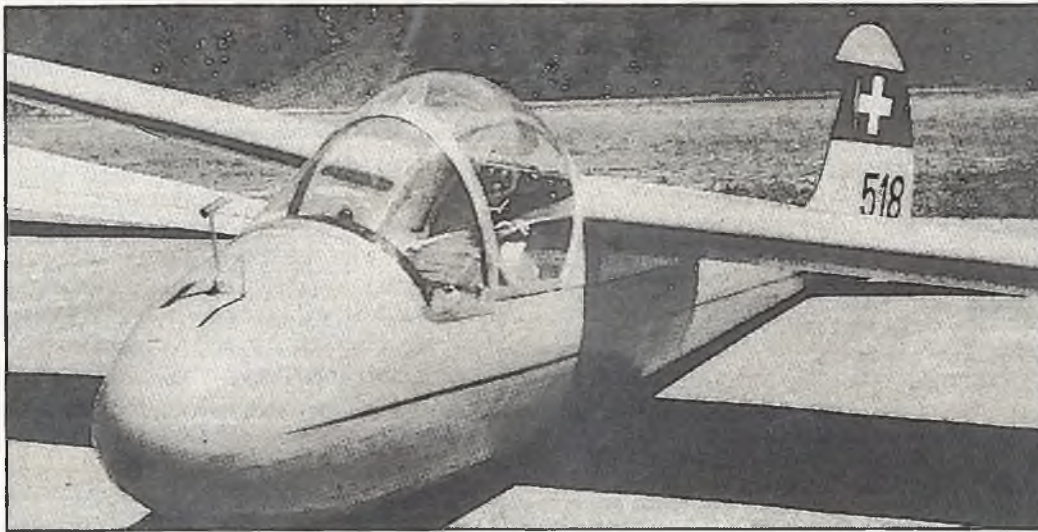
Vakuum gezogen. Deren später nach außen zu kommende Oberfläche wird an einer Glasplatte laminiert, so daß sie ganz glatt wird. Die nach innen kommende Seite der Brettchen wird während des Aushärtens über einer entspr. gewölbten Styroporform fixiert. Die Rippenenden sind mit 0,1 mm Kohlefolie verstärkt. Dadurch sind der hintere Flügelteil und die Endleiste ausreichend steif. Die Flügelhälften werden auf 4,5-mm-Stahldraht aufgesteckt. Die Rumpfnase ist aus 15 mm starkem Lindenbrett ausgeschnitten und mit 1-mm-Sph. beklebt. In der Rumpfnase ist der Seelig-Zeitschalter, der Mechanismus des Kreisschlepphakens und der akustische Summer untergebracht. Der Leitwerksträger ist ein Rohr, aus drei Schichten Glas- und einer Schicht Kohlegewebe gewickelt; sein Gewicht beträgt 18 g. Das Höhenleitwerk ist in normaler Rippenbauweise erstellt, sein Holm ist mit Kohlefasern verstärkt. Das ganze Modell ist papierbepannt, die Flügelmitte ist zusätzlich darüber mit Bügelfolie bezogen. Das Fluggewicht beträgt 415 g.

**Das Modell des Bulgarin Iliw Bojadschiew, bei der Weltmeisterschaft 1989 in Argentinien auf Platz zwei:**

Im Vergleich mit dem vorgestellten Freiflugsegler „881“ fällt an

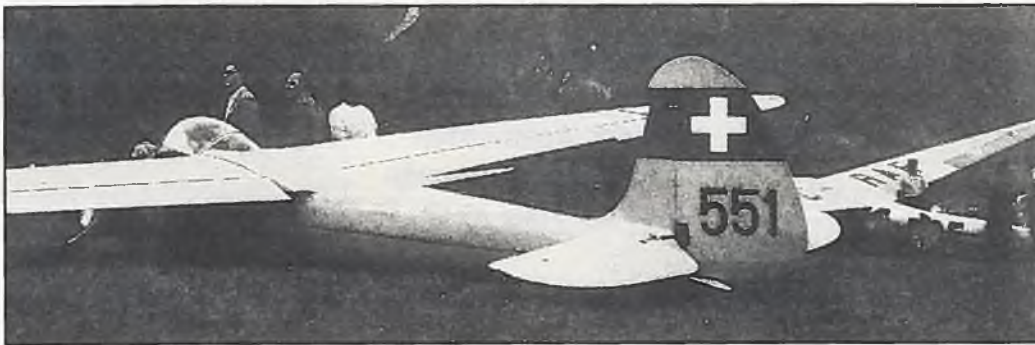
**Auch ohne Helfer kann man ein F1A-Modell starten. Das ist für das Training wichtig**





Die beiden Prototypen „518“ und „551“; in der Zeichnung ist auch die Gestaltung des Seitenleitwerks angegeben

## WLM-1 Schweizer Segelflugzeug-Oldtimer



Nach dem Krieg hatten die Militärs zunächst weniger Arbeit, das galt auch in der neutralen Schweiz nach 1945. Die hauptsächlich mit Fertigung des Luftfahrtgeräts beschäftigte Firma Weber-Landorff-Münch & Co. in Luzern hatte plötzlich keine Aufträge mehr. Und da zu jener Zeit die Ausbildung der Militärpiloten auch einige Stunden Segelflug beinhaltete, so machten sich einige Mitarbeiter jener Firma daran, Segler zu entwerfen. Und sie gingen einen bis dahin weitgehend unbekanntem Weg: Nicht ein möglichst leichtes Flugzeug, das in jeder Schwachthermik steigt, sondern ein aerodynamisch sauberer Segler mit hoher Flächenbelastung, der dem „Leichtgewicht“ in Streckenlei-

stung überlegen ist. Hatte der damals beste Segler, der DFS Reiter, gerade  $16,4 \text{ kg/m}^2$  Flächenbelastung, so ging man beim WLM-1 auf  $22 \text{ kg/m}^2$ ; auch beim Profil wagte man Neues. Weg von den stark gewölbten, dicken Flügelquerschnitten, die nur im Langsamflug gut waren. Der WLM-1 bekam ein Profil der NACA-23-Reihe, die eigentlich für Motorflugzeuge bestimmt war: 23013 an der Wurzel, gestrakt auf 23007 am Flügelende. Nun hat man sich natürlich mit dem einen Vorteil – dem guten Gleitwinkel im Schnellflug – einen anderen Nachteil eingehandelt: Für enge Kreisen in schwachen Aufwinden ist ein solcher Flügel ungeeignet. Teilweise läßt sich eine Besserung erzielen, wenn

man Wölbklappen verwendet. Und so bekam der WLM-1 Klappen, die mit den Querrudern so gekoppelt waren, daß der QR-Ausschlag jeweils halb so groß war wie jener der Klappen. Und beide, Querruder und die Wölbklappen, waren als Spaltklappen ausgelegt, das heißt, daß ein Teil der Luft von der Flügelunterseite zu der Oberseite hindurchströmen konnte. Damit wurde ein vorzeitiger Strömungsabrisß verhindert. Für die Landung konnten die Klappen dann, von den Querrudern unabhängig, auf  $40^\circ$  gefahren werden. Damit wurden Landungen auf kürzesten Feldern möglich.

Mit dem Bau des Prototyps wurde die Firma Isler & Co. beauftragt, deren beide Inhaber, R. und

F. Isler, eine große Begeisterung für den Segelflug hegten.

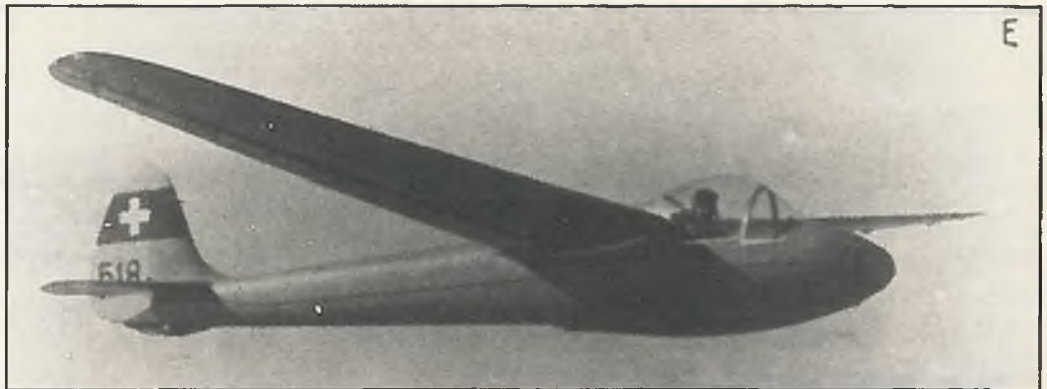
Bei der Konstruktion mußte man die Kräfte berücksichtigen, die auf den relativ dünnen Flügel wirken würden. So bekamen die zweiholmigen Tragflächen eine durchgehende Sperrholzbeplankung, wobei die Maserung diagonal verlief, um den Flügel drehteifer zu machen. Eine Sperrholzbeplankung hatte auch das Leitwerk. Der Rumpf in Sperrholz-Halbschalenbauweise hatte kein Fahrwerk, sondern nur eine gefederte Landekufe und startete von einem abwerfbaren Roller. Die Kabine war sehr geräumig, der Pilot saß fast aufrecht, hatte dafür aber eine ausgezeichnete Sicht. Der Prototyp startete zum ersten Male im Jahre 1947. Die Flugerprobung hat die Erwartungen erfüllt, so wurde z. B. eine Höchstgeschwindigkeit von  $340 \text{ km/h}$  erreicht, ohne daß Flatterneigung zu beobachten war, im F-Schlepp hinter einer Militärmaschine schaffte man  $290 \text{ km/h}$ , während beim Sturzflug die Bremsklappen die Höchstgeschwindigkeit auf  $240 \text{ km/h}$  begrenzen. Die Flugeigenschaften und die Festigkeit ließen also auch alle Kunstflugfiguren mit Ausnahme der gerissenen Rollen zu. Im August 1947 hat Max Schachenmann auf dem Prototyp (HB-518) den Schweizer Nationalrekord mit  $6150 \text{ m ü.N.}$  erreicht. Kurze Zeit später ist der Segler allerdings bei einer anspruchsvollen Akro-Kür abmontiert. Der Pilot konnte sich mit dem Schirm retten und anschließend erzählen, wie man es schafft, auch einen extrem festen Segler zu zerlegen.

Weitere zwei Exemplare der WLM-1 wurden für die Segelflug-WM '48 gefertigt. Das Wetter in Samedan, dem Austragungsort, war allerdings nicht sehr gut und begünstigte große, langsame Segler. Die beiden WLM-1 haben den 15. bzw. 20. Platz belegt; der Sieger wurde der Schwede Persson auf einer WEIHE.

Die nächsten Jahre dienten die

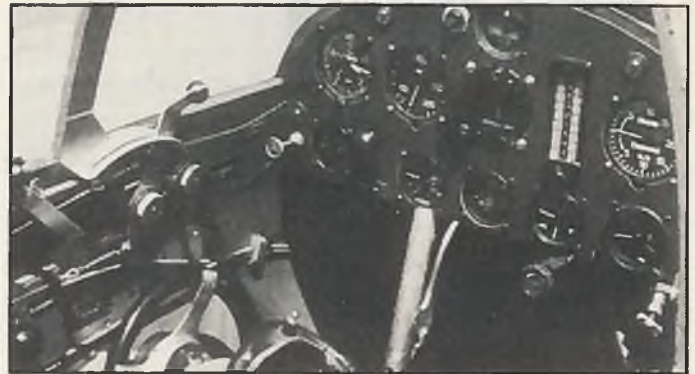


*Ein interessantes Flugzeug, das als RC-Kunstflugsegler eine markante Erscheinung auf jedem Gelände sein würde. Leider liegen uns außer den nicht sehr guten Fotos keine Angaben über die Farbgebung vor. Vielleicht hilft uns ein Leser aus der Schweiz weiter?*



beiden Segler der Ausbildung von Militärpiloten, später kehrten sie „ins Zivilleben“ zurück und flogen in Schweizer Clubs weiter. Die Gesellschaft WLM baute später noch einen Segler, den WLM 2. Von diesem großen (18,2 m Spannweite) Leistungsflugzeug mit Laminarprofil entstand nur ein Exemplar. Die Fotos zeigen die beiden Prototypen 518 und 551. Über die Farbgebung liegen keine exakten Angaben vor; man kann davon ausgehen, daß die Segler der damaligen Zeit und vor allem jene in militärischer Nutzung, in sattem Gelb lackiert waren.

*Das Cockpit des Seglers. Erstaunlich: Der Fahrtmesser geht nur bis 200 km/h. Für die Geschwindigkeitserprobung, bei der man bis 340 km/h schnell flog, wurde wohl ein anderes Instrument eingebaut*



Fotos: 2 x Archiv Selinger, 2 x Z. K.

**NEU!**



Umfang  
96 Seiten  
mit über  
400 Abbildg.

Die Planzeichnungen selbst sind ein Leckerbissen für den engagierten Scale-Modellbauer. So reichen die Darstellungen von der Dreiseitenansicht, über Aufrißzeichnungen und Farbschemen bis zur Abbildung der kleinsten Details am Original, wie dem Motoreinbau, die Position des eingezogenen Fahrwerks, das Cockpit usw. Die Beschreibung auf den Dokumentationen ist in englischer Sprache abgefaßt, wobei die Zeichnungen für sich sprechen und die Sprachkenntnisse nicht von wesentlicher Bedeutung sind.

## Katalog mit über 400 Scale-Zeichnungen von Flugzeugen und Militär- fahrzeugen

Alle Scale-Zeichnungen dieses Katalogs sind zukünftig exklusiv über den Verlag für Technik und Handwerk erhältlich.

Best.-Nr. SD-1

Preis: DM 6,- incl. Porto

### Bestellcoupon:

Hiermit bestelle ich \_\_\_\_\_ Exemplar(e) Scale Drawings Plans Handbook zum Einzelpreis von DM 6,- frei Haus.

Name/Vorname \_\_\_\_\_

Straße/Nr. \_\_\_\_\_

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

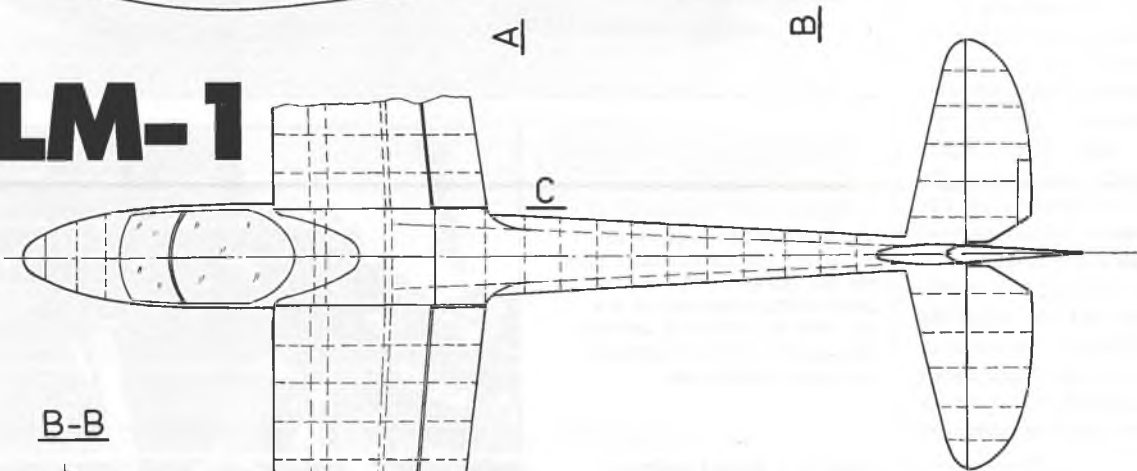
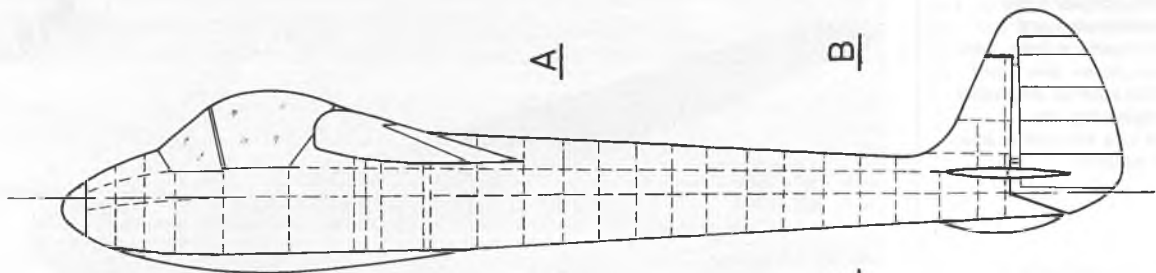
Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

Bitte legen Sie dieser Bestellung gleich einen Verrechnungsscheck bei. Aus abwicklungstechnischen Gründen können Bestellungen nur bei Vorauskasse berücksichtigt werden. Coupon ausschneiden und an diese Adresse schicken:

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

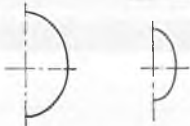


# WLM-1

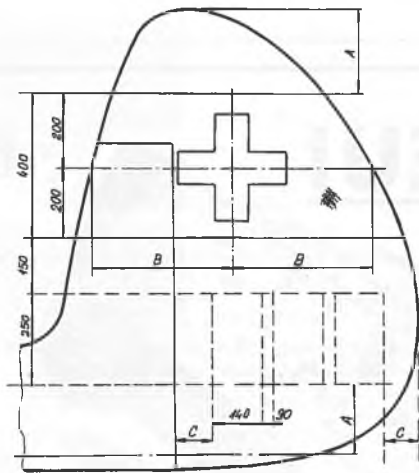


A-A

B-B

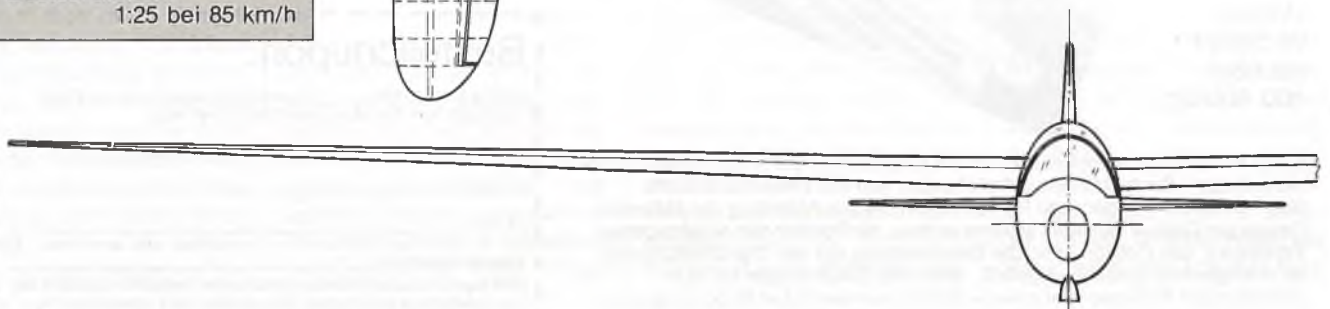


C-C



## Technische Daten:

Spannweite:	14 m
Länge:	7 m
Flügelfläche:	14 m <sup>2</sup>
Leergewicht:	220 kg
Fluggewicht:	max. 310 kg
Fluggeschwindigkeit:	max. 300 km/h
Mindestgeschwindigkeit:	60 km/h
Klappen 40° gesetzt:	46 km/h
Geringstes Sinken:	0,8 m/s bei 65 km/h
Bestes Gleiten:	1:25 bei 85 km/h







# Profile, vom Computer gezeichnet, geändert, ausgedruckt

## Otto Mulert entdeckte ein Profilprogramm

**K**aum gibt es etwas Wichtigeres an einem Flugzeug als das Flügelprofil. Dieses muß von der Zeichnung sehr genau auf die Tragfläche übertragen werden, wenn die Flugeigenschaften so werden sollen, wie es die Profildaten versprechen. Was nützt einem Modellbau-Anfänger oder auch schon Fortgeschrittenen eine Abbildung eines Profils in irgendeiner Publikation oder Profildokumentation, wenn er nicht weiß, wie er gerade das Gewünschte in seine geplante Größe unterbringen kann. Ich habe in meiner Eigenschaft als Fotograf bislang immer auf fotografischem Wege diese Profile vergrößert oder verkleinert. Auch schon mal über Bildwerfer, ebenso über moderne Kopiergeräte. Alles ist möglich - nur ganz 100%ig ist keine dieser Methoden. Leichte Verzerrungen treten immer auf, besonders dann, wenn es sich um große Profile handelt.

Durch Zufall entdeckte ich in einer Computerzeitung, daß ein Programm „Profile“ von einem Softwarehersteller für ATARI-ST

angeboten wird. Ob es auch für andere Computer hergestellt wird, weiß ich nicht. Für DM 59,- ließ ich mir dieses Programm kommen, um es zu testen. Heute kann ich sagen, daß ich mit diesem Programm alle meine Sorgen mit dem Vergrößern oder auch Verkleinern von Profilzeichnungen losgeworden bin. Aus einer umfangreichen Profilsammlung, die ständig erweitert wird, und auch durch eigene Eingaben, kann man jedes Profil auf den Bildschirm holen, mit allen dazugehörigen Daten. Ausdrucken bis Profillänge 1 Meter (!) ist kein Problem, mit oder ohne Beplankung, mit Profilschne oder mit X-Achse. Alles ist praktisch möglich. Jedes Profil kann in allen Formen geändert werden, mit anderen Profildaten gemischt, als neues Profil abgespeichert und ausgedruckt werden. Ein Nachmessen nach dem Ausdruck überzeugte mich völlig. Die Maße stimmten genau. (Was sollte man von einem Computer auch anderes erwarten?) In diesem kurzen Rahmen kann man nicht alle Möglichkeiten, die

das Programm bietet, aufzählen. Für einen Modellbauer, der sich auch mit Eigenkonstruktionen befaßt, ist es sehr hilfreich.

Der Computer: ATARI  
Das Programm: Protext  
Bezug: Reinhard Sielemann, Sonnenkamp 5, 4531 Lotte

N	X	Y
0	100.0000	0.0000
1	99.6400	0.0450
2	98.6100	0.2040
3	97.0000	0.4850
4	94.8640	0.8460
5	92.2140	1.2640
6	89.0780	1.7470
7	85.5080	2.2970
8	81.5600	2.9050
9	77.2930	3.5600
10	72.7690	4.2460
11	68.0530	4.9440
12	63.2100	5.6290
13	58.3090	6.2690
14	53.3980	6.8210
15	48.5110	7.2520
16	43.6820	7.5440
17	38.9390	7.6850
18	34.3120	7.6700
19	29.8240	7.5070
20	25.5100	7.2170
21	21.4150	6.8170
22	17.5830	6.3190
23	14.0530	5.7340
24	10.8600	5.0730
25	8.0360	4.3510
26	5.6050	3.5810
27	3.5890	2.7810
28	2.0040	1.9730
29	0.8620	1.1860
30	0.1780	0.4590
31	0.0000	0.0000
32	0.0140	-0.1210
33	0.4370	-0.6220
34	1.4270	-1.1300
35	2.9350	-1.6000
36	4.9490	-2.0150
37	7.4540	-2.3690
38	10.4280	-2.6600
39	13.8450	-2.8900
40	17.6690	-3.0600
41	21.8610	-3.1750
42	26.3740	-3.2380
43	31.1580	-3.2550
44	36.1590	-3.2280
45	41.3200	-3.1630
46	46.5800	-3.0640
47	51.8770	-2.9310
48	57.1500	-2.7670
49	62.3360	-2.5690
50	67.3820	-2.3330
51	72.2430	-2.0590
52	76.8730	-1.7600
53	81.2280	-1.4500
54	85.2540	-1.1530
55	88.8920	-0.8820
56	92.0850	-0.6430
57	94.7830	-0.4320
58	96.9580	-0.2410
59	98.5940	-0.0910
60	99.6370	-0.0160
61	100.0000	0.0000

ALPHA0 = -1.706  
CM0 = -0.0366

Profil : E374  
Profillänge: 150 mm  
Beplankung : 1.5 mm

Profile Datei Berechnen Ausgabe Extras Profil: E374

```

Profil: E374
Profildicke : 10.9 %
Dickenrücklage : 34.3 %
Wölbung : 2.2 %
Wölbungsrücklage: 39.8 %
Momentenbeiwert : -0.8366
Nullauftrieb : -1.786
  
```

Taste drücken!

Die Bildschirmdarstellung eines Profils

Ein Profil im Ausdruck



Gemeinsame Aktion  
der Lufthansa und der

**-FMT-**

# Großer Wettbewerb für Freunde der Verkehrsfliegerei

Das schönste, das am besten gebaute  
Verkehrsflugzeug der Lufthansa wird gesucht.



Interessenten mit Bild des Modells melden sich bitte bis spätestens 30. 8. 1990 beim VTH.  
Jeder Teilnehmer erhält kostenlos vom VTH vorab Bemalungspläne/Farbschema  
der Lufthansa-Flugzeuge.

## Die Preise:

**Erster Preis:** Ein Flugticket für zwei zu einem beliebigen, von der Lufthansa angeflogenen Ziel in Europa.

**Zweiter Preis:** Ein Freiflugticket für zwei innerhalb der Bundesrepublik.

**Dritter Preis:** Ein Einzelticket für einen Flug innerhalb der Bundesrepublik.

Darüber hinaus stellen die Lufthansa und der VTH Sachpreise zur Verfügung.

## **Die Teilnahmebedingungen:**

Teilnehmen kann man sowohl mit flugfähigen RC-Nachbauten als auch nichtflugfähigen Standmodellen.

Zugelassen sind Modelle, die als Vorbild eine Verkehrsmaschine haben, die bei der Deutschen Lufthansa seit ihrer Gründung 1926 geflogen ist. Eine vorbildgetreue LH-Bemalung des Modells wird vorausgesetzt. Teilnehmen können ebenfalls Nachbauten der Verkehrsmaschinen einer der LH-Tochtergesellschaften in entsprechender Bemalung: „German Cargo“, „Condor Flugdienst“, „DLT“ und „Euro-Berlin“.

Alle teilnehmenden Modelle werden im Rahmen der „Modellbau Süd“ in Stuttgart am 8. 11. bis 11. 11. 1990 ausgestellt und prämiert, müssen also zu diesem Termin verfügbar sein.

**Deutsche Lufthansa AG**  
**Verlag für Technik und Handwerk GmbH**

# Volldampf voraus!

## Modell-Dampfboot „Natalia“

Ein mit viel Fingerspitzengefühl gebautes Modell im Maßstab 1:3, welches aber gerade durch seine beeindruckende Größe auch mit dem Fahrbild eines Originals aufwartet.

## Eisenbahn-Modellbau

Eine ganz besondere Art von „Modellbau“ betreibt eine Gruppe leidenschaftlicher Dampflokomotiv-Fans in England: Die Restaurierung einer Originallokomotive. Viele Jahre Arbeit stecken in einem solchen Projekt.

Der Bau von Dampflokomotiven in kleinerem Maßstab als 1:1 ist zwar etwas verbreiteter, gleichwohl eine ebenso anspruchsvolle Freizeitgestaltung: Anhand der Dampflokomotive „Tigerli“ wird beschrieben, wie so etwas aussehen kann.

DM 9,80 / sFr 9,80 / öS 80,-

## Dampfmaschine im Modellbau

1990/91

Tips und Tricks

Übersicht  
Hobby-Drehmaschinen

Frau Wirtin's Faß

Das besondere Modell  
Natalie im Maßstab 1:3

Grundlagen  
Der praktische Umgang mit  
der Dampfmaschine

Baupläne

Stehende Einzylinder-Dampfmaschine  
Dampfmaschine mit Schlitzkreuzkopf

PROPELLER  
Spezial 11



14 Seiten  
Marktübersicht  
„Hobby-  
Drehmaschinen“

Das A & O eines Dampfmodellbauers ist seine Werkstatteinrichtung. Zumindest für die Fortgeschritteneren ist eine Drehmaschine unerlässlich. Die Marktübersicht mit genauen Daten bietet Entscheidungshilfen.

## Alternative

Der komplette Selbstbau einer Dampfmaschine ist nicht Jedermanns Sache. Wer einen leistungsfähigen Schiffsantrieb sucht oder interessierter Einsteiger ist, wird mit einem Bausatz gut bedient: Vorstellung der Dampfmaschine „Victoria“ von der Firma Krick. usw. usw. usw.

Dampfmaschine im Modellbau 1990/1991 bekommen Sie jetzt bei Ihrem Zeitschriftenhändler. Falls dort nicht erhältlich, haben wir für Sie am Heftende eine Bestellkarte vorbereitet.

**vh** - Ihr Partner für  
Modellbau-Fachliteratur!



**Für alle, die lieber fliegen als bauen:**

# Der GFK-Segler „Speed Astir“ von Geitner



**Ralf Markwort  
berichtet**

**W**ir leben in einer schönen Zeit, in der jeder das für ihn passende Modell findet, vom klassischen Bausatz über einen Schnellbaukasten bis hin zu flugfertigen Produkten in verschiedenen Ausführungen und Preisklassen. In die letzte Sparte gehört der moderne, leistungsfähige Segler der oberen Mittelklasse, Speed Astir von Geitner.

Um es gleich vorweg zu nehmen: Für den Modellpiloten, der also lieber fliegt als baut, ist dies ein sehr interessantes Modell. Bauen muß man bei diesem Geitner-Modell wirklich nicht mehr – einbauen ja. Die Arbeiten beschränken sich wirklich nur auf den Einbau der Anlage, das Anlenken der Ruder und das Anpassen der Kabinenhaube, und den Einbau der paßgenau sitzenden Bremsklappen in die vorhandenen Aussparungen in der Fläche. Die Kabinenhaube läßt sich gut mit PVC-Klebern auf dem Rahmen befestigen.

Was mir bei Modellen von Geitner immer wieder gefällt: Alles zum Fertigstellen notwendige

Material ist ausreichend und zum Teil überzählig vorhanden. Das gilt für Kabelköpfe, Abdeckungen, Aufleimer für die Störklappen, Inbusschrauben für die Flächenbefestigung. Erst wenn man etwas „verkorkst“ oder solch ein Schraubchen verliert, weiß man diese Großzügigkeit zu schätzen. Ich hatte kürzlich die Gelegenheit, den Hersteller einmal in Österreich zu besuchen und so auch einiges über den Innenaufbau meines Testmodells zu erfahren.

Als Stützmaterial für die Flächen verwendet Fa. Geitner jetzt blaues Styropor, das die Flügel noch steifer macht und eine höhere Druckfestigkeit ergibt. Der Rumpf besteht im vorderen Teil und im Flächenbereich aus 5 Lagen 160 g Köpergewebe. Durch den gesamten Rumpf, um den Kabinenhaubenausschnitt und bei der Flächenlagerung sind Glasrowings zur Verstärkung gezogen. Zukünftig wird auch noch der Schwanz am Seitenruder im unteren und oberen Teil mit Kohlefasern verstärkt. Und weil wir gerade bei Änderungen sind: demnächst wird das gedämpfte Höhenleitwerk durch ein Pendelleitwerk ersetzt, dies erleichtert dem Kunden die Einstellarbeiten und erlaubt gleichzeitig ein genaueres Abstimmen der EWD auf das gewünschte Flugverhalten. (Die EWD HLW:Fläche sollte nur 2° betragen und anders als in der Bauskizze angegeben sollte der Schwerpunkt 84–86 mm von der Nasenleiste liegen). Ich bin ehrlich genug zuzugeben, daß ich meine Modelle nie auf 2 mm genau ausgewogen habe. Ich fange mit „zirka x mm“ an und erfliege den Rest.

Die Flächenbefestigung mit einem 14-mm-Rundstab direkt im GFK (verstärkt) des Rumpfes hat mich zunächst überrascht, aber dann durch ihre Präzision und Festigkeit überzeugt. Übrigens ist der Rundstab ein Gfk-Stab, der zum Schutz kraftschlüssig in einem Alurohr steckt. Das erlaubt dann auch wieder die Befestigung mit Inbusschrauben.

Zur Verbesserung des Aussehens habe ich die recht schlanken Flächen am äußeren Ende mit knallroten Randbögen versehen. Ob sich die Flugleistungen durch die

Form der Randbögen verbessert haben, kann ich nicht beurteilen, da ich das Modell nie „ohne“ geflogen habe.

Einen großen Vorteil der Balsarandbögen sehe ich vor allem in dem Schutz der Flächen insgesamt. Schiebt z. B. bei der Landung das Flugzeug am Boden einmal seitlich weg und trifft auf einen harten Gegenstand, so wird zunächst nur der Randbogen zerstört und fängt dabei Kräfte auf, die sich sonst voll auf Fläche und Rumpf übertragen würden.

Flugfertig wiegt meine Speed Astir 3 400 g. Das erlaubt mir den sicheren Start am Hang mit einer Hand. Auch die Spannweite von 3,20 m trägt mit zu der guten Handhabung bei. Übrigens bleibt man mit Flächenhälften von ca. 1,60 m auch nicht so leicht im Aufzug zu Hause oder beim Beladen des Autos hängen.

Aber wie fliegt denn nun die „Kleine Große“?

Daß sie geradeaus fliegt und auf alle Ruder gut gehorcht, ist bei einem so sauberen GFK-Segler mit dem geschilderten Vorfertigungsgrad selbstverständlich. So war es auch ganz natürlich, daß die Speed Astir beim Erstflug auf Anhieb einwandfrei flog. Da ich aus Sicherheitsgründen mit einer leichten Tieftrimmung des Höhenruders am Hang gestartet bin, mußte ich zunächst kräftiger als erwartet am Höhenruder ziehen und dann entsprechend nachtrimmen. Ansonsten gab es keine Korrekturen! Darüber habe ich mich sehr gefreut, zumal das auch bei Fast-Fertig-Modellen nicht unbedingt üblich ist.

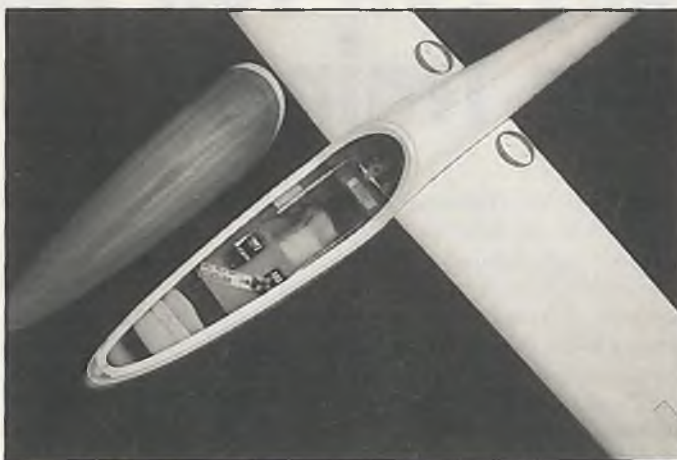
Die Speed Astir macht ihrem Namen wirklich alle Ehre. Sie fliegt schnell, macht sehr gut Strecke und durchstreift damit auch einmal Abwindfelder sehr geschwind. Die Ruderausschläge, die ich mit ganz normalen Servos erziele, sind mehr als ausreichend, insbesondere die Querruder- und die Höhenruderwirkung ist sehr stark. Ich fliege aber gern so und nutze normalerweise nicht den ganzen Steuerweg der Senderknüppel. Von der Wendigkeit her habe ich manchmal das Gefühl, ich würde einen kleinen Hangflitzer steuern und nicht ein mit 3,2 m Spannweite fast schon Großmodell.



Das Flügelprofil HQ 3/12 erlaubt auch ausgedehnte Rückenflüge, wobei relativ wenig gedrückt werden muß. Auffallend und sehr angenehm ist die große Steifigkeit der schlanken Flügel. Der Segler zieht durch alle für seine Größe üblichen Figuren, ohne daß die Flächen dabei kräftig wippen würden.

Wenn es ans Landen geht, läßt sich die Flugbahn im steilen Abstieg einwandfrei kontrollieren, die Klappenwirkung ist sehr gut. Wer lieber fliegt als zu bauen, erwirbt mit der Speed-Astir von Geitner ein vorbildähnliches GFK-Modell der kleinen/großen Klasse, das durch bestes Finish und wirklich ausgezeichnete Flug-

leistungen besticht. Und die Anlage einbauen, das macht man zur Not ja auch noch selber oder Fa. Geitner gegen Aufpreis.



*Während die Modelle wuchsen, schrumpften die Empfangsanlagen. So gibt es heute in der Regel keine Platzprobleme mehr, alles Notwendige servicefreundlich unterzubringen. Auch die Speed Astir bietet Raum genug, um die Steuerung leicht aufzunehmen*

## Technische Daten:

Spannweite:	3 200 mm
Rumpflänge:	1 420 mm
Profil:	H Q 3/12
t innen:	220 mm
t außen:	120 mm
Streckung:	19
Fläche:	54,4 dm <sup>2</sup>
Fluggewicht:	ca. 2 800–3 400 g
Flächenbelastung:	51–62 g/dm <sup>2</sup>

## Herstellung und Vertrieb:

### Österreich:

Geitner  
A-8911 Admont 54  
Tel. 0 36 13 / 34 06

### Bezug in Deutschland:

Breier  
In den Wehrgärten 14  
7407 Rottenburg-  
Seeborn  
Tel. 0 74 57 / 47 27

Preis des Fertigmodells:  
ca. DM 820,-



▲ Neu auf dem Hubschrauber-Markt: Der „Himmel Fuchs“

## Rund um den Hubschrauber Gesammelt von Meinrad Debatin

# Sky Fox von Vario „Der Trainer“

Sicherlich ist das Fliegen mit einem formschönen Rumpfhubschrauber eine auch ästhetisch ansprechende Angelegenheit. Aber spätestens nach der dritten mißglückten Autorotation kommt der Verdacht auf, daß man solche Übungen wohl besser mit einem einfachen und gut zugänglichen Trainer machen könnte. Hier sind die Heim-Flieger am ehesten betroffen, da sie den Rumpf als tragendes Teil für die Mechanik unbedingt brauchen.

Dies haben die Vertreter der Heim-Mechanik natürlich auch erkannt und begannen, mehr oder weniger (meistens weniger) sinnvolle Trainerkonstruktionen zu entwickeln. Prinzipiell funktionierten diese recht gut, aber durch die Tatsache, daß auch hier die Mechanik in irgendeine Körbchen versenkt wurde, war die Zugänglichkeit wiederum eingeschränkt, da die Mechanik zu Wartungsarbeiten ja ausgebaut werden mußte. Das Ganze blieb ein Kompromiß, die Wartungs-

freundlichkeit des Schlüter-Systems war einfach nicht zu erreichen.

Nun hat Vario mit seinem Sky Fox einen neuen Anlauf genommen, um das leidige Trainerproblem zu lösen. Diesmal gab es keine Anleihen aus der Verpackungsindustrie, keine Erdbeerkorbchen, keine Schuhkartons, diesmal wurden Nägel mit Köpfen gemacht. Oberstes Gebot war, daß das System „Heim“, von dem natürlich auch die Vario Tuning-Mechanik abstammt, im wesent-

lichen unangetastet blieb. Der einzige Eingriff in dieses System war das Auswechseln der Seitenteile. Diese sind nun so ausgelegt, daß sie, analog zum Schlütersystem, zusammen mit den Getriebekomponenten die Funktion eines Rumpfes übernehmen können. Im Bereich der Kühlluftschaube sind sie rund ausgeformt und bilden so das tragende Element für die beiden seitlichen Abdeckungen, die die Funktion des Kühl-tunnels übernehmen. Die Führung der Kühlluft zwischen den



Seitenteilen erfolgt durch Kunststoffstreifen, die in entsprechende Schlitzte eingeschoben werden. Durch Abschrauben der seitlichen Abdeckungen ist der Motor auch in eingebautem Zustand sehr gut zugänglich, ein wesentlicher Pluspunkt gegenüber den herkömmlichen Trainern. Der Heckausleger wird hinten in einen massiven Adapter eingeschoben, der zwischen den Seitenteilen fest verschraubt ist. Auch ohne Stützstreben ergibt sich so eine ausreichende Stabilität des Heckrohres. Zur Aufnahme der Fernsteuerung und des Tanks ist vorn ein Sperrholzvorbau angeschraubt, der genügend Platz dafür bietet. Das Kufenlandegestell wird mit vier langen Distanzbuchsen von unten an zwei Querverstrebungen angeschraubt. Diese Querstreben, die als Abstandshalter zwischen den Seitenteilen dienen, sind sehr massiv ausgelegt und werden pfiffigerweise in diese Seitenteile eingezapft und verschraubt. Der Heckadapter ist ebenfalls mit diesen Zapfen versehen und hat so einen unverrückbaren Sitz. Durch diesen Trick entsteht eine verwindungsfreie und sehr stabile Einheit.

Dies war zunächst der grundlegende Unterschied des Sky Fox-Systems zu den üblichen Heim-Trainern. Das Ganze ist so einfach und selbstverständlich, daß man sich fragt, warum diese Idee so lange nicht aufgegriffen wurde. Aber, wie so oft im Leben, erscheint es eben nur im Nachhinein einfach, die Zeit mußte auch dafür reif sein.

## Die Montage

Der Sky Fox wird von Vario weitgehend vormontiert geliefert. Zwar ist im Katalog von einem „Fast-Fertig-Modell“ die Rede, aber einige Abende sollten noch für die Restmontage eingeplant werden. Auf jeden Fall müssen die Schrauben nochmals nachgezogen werden, Vario spart da etwas mit Schraubensicherung (Lop o. ä.). Das fertigmontierte Mechanik-Mittelteil entspricht der Tuning-Mechanik und hat somit deren hochwertige Ausstattung. Selbst das Drucklager unter der Domlagerplatte ist dabei, wobei man allerdings über dessen Nutzen geteilter Meinung sein

kann. Die vorgebohrten Motorträger erleichtern das Einsetzen des Motors, sei es ein Webra oder Graupner/OS. Bei meinem Sky Fox kam der bewährte und problemlose Webra Speed ABC zum Einsatz. Natürlich ist die beliebige Kupplung kugelgelagert und mit einem separaten Kupplungsbelag ausgestattet. Den Motor kann man jetzt nicht mehr von vorne auf die Mechanik schieben, sondern man muß ihn seitlich einfädeln. Wenn man den einen Motorträger nachträglich montiert und den Kühkopf nur lose aufschiebt, geht es aber trotzdem recht gut. Die beiden seitlichen Kühltunnelabdeckungen

Damit hat die Mechanik einen sicheren Stand für die weitere Montage. Der Rotorkopf ist zum größten Teil vormontiert. Stabstange und Steuerbügel müssen eingesetzt werden. Dabei ist darauf zu achten, daß der Steuerbügel nicht seitlich an der Wippe reibt. Ich mußte den Bügel noch etwas ausfeilen, um die gewünschte Freigängigkeit zu erhalten. Die Steuerflügel sind zur Abwechslung wieder in Schwarz und schwerpunktkorrigiert. Dies ist theoretisch sicherlich nachvollziehbar, wird sich aber in der Praxis kaum bemerkbar machen. Die Blatthalter sind nun aus Kunststoff, was ich persönlich als Vor-

fachere Version, was aber sicherlich keinen Einfluß auf die Funktion hat. Gerade bei der Taumelscheibe sollte man sich nicht so verrückt machen lassen, oftmals ist das Zittern in den Händen erheblich größer als das Spiel in der gesamten Anlenkung.

Der Heckrotor wird, wie schon erwähnt, in den Heckadapter eingeschoben, mit vier Schrauben geklemmt und zusätzlich noch mit

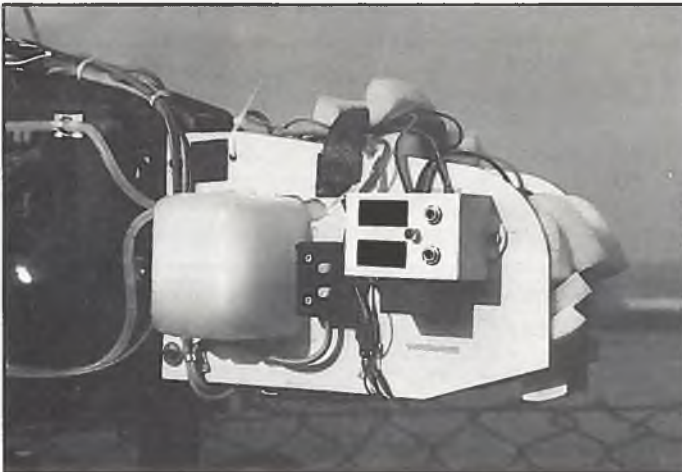
*Der Vario Sky Fox, ein Trainer mit Heim-Mechanik, die in diesem Hubschrauber gut zugänglich und wartungsfreundlich untergebracht ist*



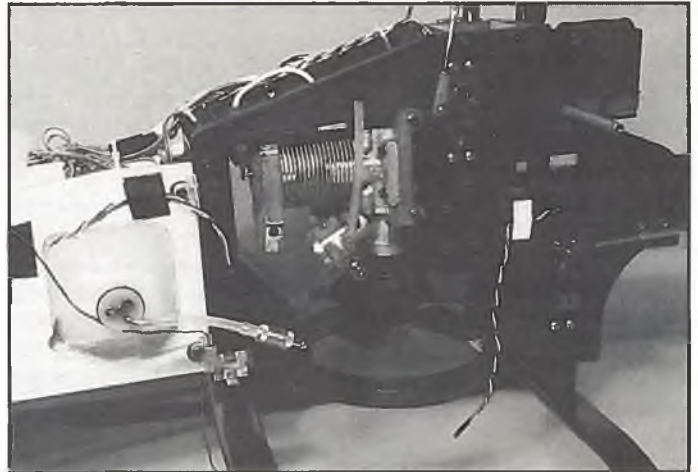
sind fertig vorbereitet und mit Zugangsbohrungen für Vergaser und Steuerstange versehen. Ich habe die ganzen 2-mm-Befestigungsbohrungen mit Gewebestreifen und CA-Kleber verstärkt, da man bei Tiefziehteilen an diesen Stellen erfahrungsgemäß mit Ribbildung rechnen muß. Das Kufengestell wird mit langen Distanzhülsen von unten an die Abstandshalter geschraubt. Bei den hinteren Hülsen werden nochmals ca. 4 mm dicke Kunststoffunterlegscheiben dazwischen geschraubt, so daß der Heckrotor mehr Bodenfreiheit bekommt.

teil gegenüber den Alu-Haltern empfinde. Drucklager sind ebenfalls selbstverständlich, wie auch doppelkugelgelagerte Mischhebel. Der ebenfalls rundherum kugelgelagerte Pitchkompensator bekam seinen Platz wieder auf der Rotorwelle. Der einzige „Nachteil“ dieser Anordnung dürfte der etwas reduzierte Pitchweg sein, wobei ein Bereich von  $-5^\circ$  bis  $+11^\circ$  unseren bescheidenen Ansprüchen wohl genügen dürfte. Wer doch mehr braucht, kann natürlich den Kompensator für die Stabstange ordern. Die Alu-Taumelscheibe ist eine etwas ein-

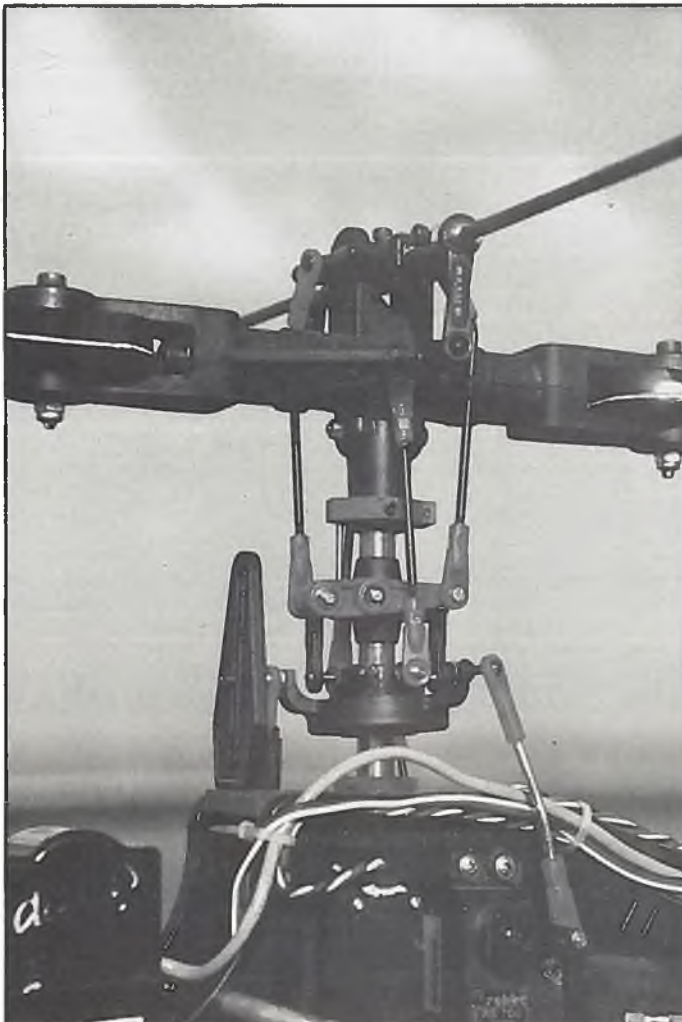
einer Blechschraube am Verdrehen gehindert. Der Antriebsdraht paßt mit seiner runden Öse exakt in die Gabelkupplung des Getriebes und wird mit einer Führungshülse aus Kunststoff gesichert. Damit sollen eventuell auftretende Knackimpulse vermieden werden. Das Heckgetriebe ist bereits fertig montiert, ebenso die aufwendige kugelgelagerte Heckrotornabe mit Blatthaltern. Die fest mit der Heckwelle verschraubte Nabe halte ich nicht für die beste Lösung, da auch durch diese recht schwere und aufwendige Nabe Kreiselpkräfte entstehen, die



Schalter und Ladebuchsen in einem Elektronik-Kasten. Die Zugänglichkeit ist dadurch erheblich besser



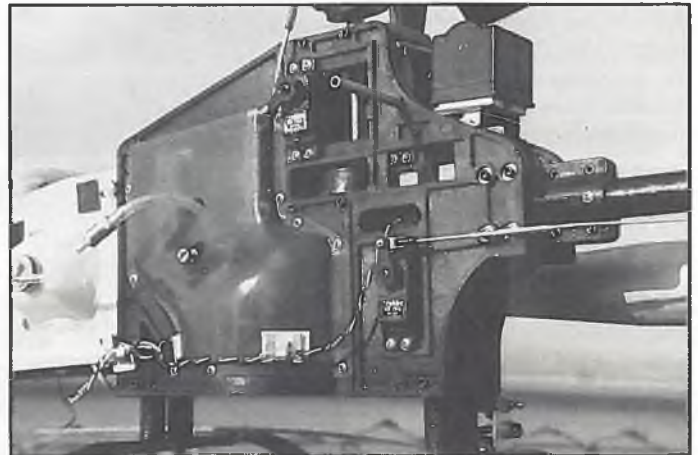
Motor und Vergaser sind nach Abnehmen der Kühlverkleidung sehr gut erreichbar



Der konventionell aufgebaute Rotorkopf mit Pitchkompensator, alles rundherum kugelgelagert

von dem zweiteiligen Getriebegehäuse verkraftet werden müssen. Die Holz-Heckrotorblätter sind fertig ausgewuchtet und können direkt angeschraubt werden. Die

Ansteuerung des Heckrotors geschieht durch einen 1,5-mm-Stahldraht, der in einer Bowdenzughülle geführt wird. Diese Hülle wird durch Schlauchklemmen



Bei abgenommener Haube sind auch die Servos gut zugänglich. Das Heckservo ist von außen mit einem 2-mm-Eisendraht angeschlossen

fixiert, die noch nachgearbeitet werden müssen, damit sie einen sicheren Halt für den Steuerdraht ergeben. Das Ganze ist zum Schluß relativ schwergängig und nicht sonderlich überzeugend. Die Verwendung eines 2-mm-Drahtes, geführt von Schellen à la Schlüter, wäre die bessere und leichtgängigere Lösung gewesen. Das Seitenleitwerk ist ein fertiges Spritzteil und, wie eigentlich nicht anders zu erwarten, ca. 3 cm zu kurz, wenn es den Heckrotor vor Bodenberührung schützen soll. Diese Schutzfunktion übernimmt daher nun ein angeschraubter Kunststoffsporn. Na ja! Eine zu kurze Seitenflosse findet man seltensamerweise bei jedem Hersteller, wobei mir bis jetzt noch keiner eine einleuchtende Erklärung dafür geben konnte. Anscheinend geht dies nach dem Prinzip: Das



Die im Text angesprochenen Änderungen: Die Anlaufscheibe zwischen Kugellager und Rotorwelle; vergrößertes Innenzahnrad mit Ritzelwelle; überarbeitete Kugellagerteile; Taumelscheibe für 4-Servo- und 3-Servo-Anlenkung

haben wir schon immer so gemacht. Nun von ganz hinten nach ganz vorne. Der Sperrholzvorbau für die Fernsteuerung und den Tank ist fix und fertig angeschraubt und braucht nur noch lackiert zu werden. Auf dem obersten Brett





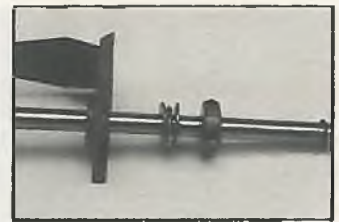
sollten keine festen Aufbauten vorgenommen werden, da man einen Zugang zum Wechseln der Glühkerze braucht. Ich habe hier den Empfänger mit Klettband befestigt, so daß er jederzeit leicht zu entfernen ist. Im Zwischendeck ist der Akku, während die Kreiselektronik „im Keller“ verstaute wurde. Schalterkabel und Kreisschalter sollen mit Klettband seitlich befestigt werden. Diese Lösung hat mir nicht gefallen, daher habe ich ein Plastikgehäuse aus der Elektronik-Branche zur Unterbringung der Schalter und Ladebuchsen genommen. Die Kreiselmekanik thront auf einem selbstgemachten Podest hinter der Rotorwelle und hat so einen optimalen Platz bekommen. Für die Servos ist die Montage in den Mechanik-Seitenteilen vorgesehen. Die Taumelscheibe kann so mit vier Rudermaschinen angesteuert werden (ist gerade „in“), ich habe sie mit drei Servos über 120° angeordnet (ist gerade „out“). Damit erhält man in jedem Fall gradlinige, kurze Steuerstangen und geringstes Übertra-



**Fertig montiert wird die Mechanik geliefert**

gungsspiel. Nicht gefallen haben mir die roten Kugelgelenke, da sie sehr weich sind und als Neuteil schon Spiel auf den Kugelschlüssen haben. Allerdings, so hat mir Vario bestätigt, sind seit neuestem alle Kugelgelenke überarbeitet und somit strammer und verschleißfester. Heck- und Gasservo kommen ebenfalls unten in die Seitenteile. Diese Servoanordnung ist im Prinzip ideal, aber man muß dann natürlich auch hochwertige Ausführungen nehmen, die für die entstehenden Vibrationsbelastungen ausgelegt sind. Wenn die Servos in der Mechanik untergebracht werden, ist es besonders wichtig, daß die Kabel sorgfältig verlegt und gesichert werden. Sie dürfen auf keinen

Fall mit drehenden Teilen in Berührung kommen. Beim Gasservo ist wahrscheinlich ein Verlängerungskabel notwendig. Die Haube ist recht voluminös und wiegt satte 340 g. Sie wird weitgehend vorgefertigt geliefert und über drei Rändelschrauben an der Mechanik befestigt. Die entsprechenden Bohrungen in der Haube habe ich mit 1,5 mm Sperrholzstreifen verstärkt, so daß hier keine Risse entstehen können. Draapiert wird das Ganze dann mit dem beiliegenden Dekorbogen, der die typische Sky Fox-Bemalung wiedergibt. Verwendet man den speziellen Sky Fox-Krümmmer, so kann die Resonanzrohranlage ohne Ausschnitte in der Haube installiert werden. Die Pitcheinstellung bekam die „Standard“-Werte:  $-4^\circ$ ,  $+4^\circ$ ,  $+8^\circ$ . Damit fliegt erfahrungsgemäß jeder Hubschrauber auf Anhieb. Dann kam der Sky Fox auf die Waage. Recht zügig ging der Zeiger nach oben und blieb, leicht ächzend, bei ca. 4850 g stehen. War also nichts mit den im Katalog versprochenen 4200 g! Da



**Unter der Domplatte befindet sich nun noch ein Axiallager, das zur Entlastung des Rillenslagers dienen soll**



**Der Halter der Höhenflosse muß unten etwas ausgearbeitet werden, um den Steuerdraht gradlinig verlegen zu können**

der Hubschrauber absolut serienmäßig aufgebaut wurde, kann der gemessene Wert nur noch geringfügig variieren, die Herstellerangabe ist also ganz einfach unrealistisch.

**Neu-  
Auflage**

**Ernst  
Bernet**

# Der RC-Hubschrauber

## DER HUBSCHRAUBER

Ein umfassender Führer  
durch Theorie und Praxis  
Ernst Bernet



In Form und Aufmachung wesentlich überarbeitet, liegt dieser Titel jetzt als VTH-Fachbuch vor.

Dabei handelt es sich inhaltlich um das vom Autor bereits einmal in kleinerer Auflage verbreitete Werk gleichen Namens.

Er befaßt sich mit diesem interessanten Thema seit den Anfängen der Modellhubschrauber und gilt als ausgezeichnete Kenner der Materie.

Das wachsende Interesse und die Gesamtentwicklung dieser Modellflug-Sparte erhöht den Bedarf an zuverlässigen Informationen. Dieser Entwicklung kommt der Autor nach, indem er allgemeinverständlich die teilweise komplizierten Vorgänge beschreibt und damit sowohl dem Neueinsteiger wie auch dem Fortgeschrittenen das wesentliche Wissen vermittelt.

Dabei wurde bewußt darauf verzichtet, den Inhalt an bestimmten Herstellerprodukten und deren Eigenschaften zu orientieren, um das theoretische und praktische Wissen so umfassend wie möglich darzustellen.

Ein Fachbuch, kompetent, leicht verständlich und umfassend, welches in der Bibliothek von RC-Hubschrauberpiloten nicht fehlen sollte.

Umfang: 132 Seiten, 90 Abbildungen  
Format: 16 x 23,5 cm  
Best.-Nr.: FB 2030

Preis: DM 32,-  
+ Versand: DM 3,-  
= Gesamt DM 35,-

**Bestellen  
beim Verlag für Technik und Handwerk:**  
Per Verrechnungsscheck oder per Vorausüberweisung auf P@kto Karlsruhe 4480-753. Addieren Sie bitte zu Ihrem Gesamtbetrag DM 3,- Versandkostenanteil oder Sie bestellen per Nachnahme, wobei allerdings Zusatzkosten von ca. DM 6,- entstehen.



**Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur**

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



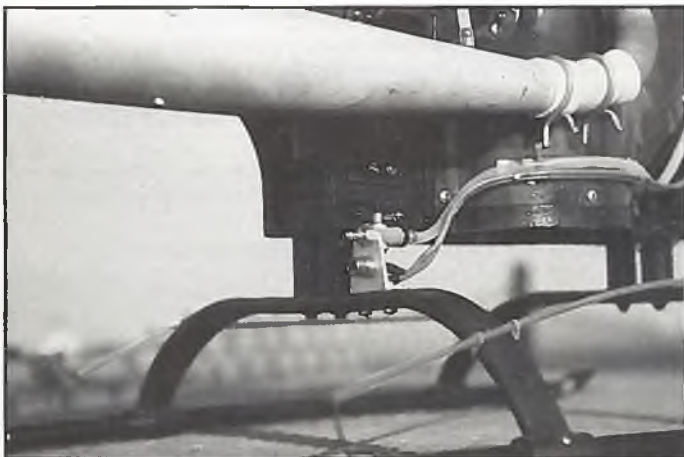
## Fliegen mit dem Sky Fox

Da der Sky Fox im Prinzip nichts anderes als die normale Tuning-Mechanik ist, kann von den Flug-

eigenschaften her auch nichts sensationell Neues erwartet werden. Das ist eigentlich ganz logisch. Für mich war es allerdings das erste Mal, daß ich eine Vario-Mechanik geflogen habe (unverzeih-

lich!), außerdem beschäftigte ich mich zu dieser Zeit mal wieder mit dem X-Cell von Webra. Daher ist mir beim ersten Flug gleich aufgefallen, daß eine Kunststoff-Mechanik irgendwie weicher, geschmeidiger und auch akustisch angenehmer läuft. Dies ist sicherlich ein subjektiver Eindruck, aber im Prinzip kann man ja sowieso nur eine subjektive Beurteilung vornehmen, allerdings gestützt auf Erfahrungen und Erkenntnisse, die man im Umgang mit verschiedenen Systemen gemacht hat. Eingestellt nach bewährten Erfahrungswerten war es daher nicht verwunderlich, daß der Sky Fox direkt in einen einwandfreien und stabilen Schwebeflug ging und nur wenig nachgetrimmt werden mußte. Da ich den neuen Webra bei der ersten Tankfüllung noch nicht richtig hochkitzeln wollte, habe ich zunächst mit etwa 1 380 U/min auf dem Rotor geschwebt, was einen einwandfreien und stabilen Schwebeflug ergab. Mit den

schweren Paddeln und dem überarbeiteten Zentralstück scheint der Vario-Rotor auch für niedrigere Drehzahlen gut geeignet zu sein. Ich war am Anfang etwas skeptisch, aber der nicht zusätzlich abgestützte Heckausleger war tatsächlich absolut ruhig und zeigte keinerlei Schwingungen und Vibrationen, so daß man sicherlich davon ausgehen kann, daß Stützen nicht notwendig sind. Die Heckrotorwirkung ist aufgrund der längeren Holz-Heckrotorblätter und der kleinen Seitenflosse ausgesprochen stark. Die Abstimmung der Heckrotor-



*Kleinigkeiten am Rande: Der Absperrhahn zum Betanken ist sicherlich nicht wichtig, aber man kann sich unheimlich daran gewöhnen. Darunter ist der Kerzenanschluß. Die Rundklammern für die Krümmerverbindungen sind recht praktisch, allerdings sollten sie nur mit der von Vario angebotenen Spezialzange aufgezogen werden. Alles andere ist gefährlich*

### Technische Daten:

Rotordurchmesser: 148 cm  
Gewicht: 4 850 g  
Motor: Webra Speed ABC  
Fernsteuerung: Graupner mc 18  
Preis: (unverb.) 1 280,- DM  
Bezug: Fa. Vario; Fachhandel



beimischung und der Kreiselempfindlichkeit ist daher sehr sorgfältig vorzunehmen. Fürs normale Fliegen habe ich dann eine Kopfdrehzahl von ca. 1 600 U/min eingestellt. Bei schneller Vorwärtsfahrt zeigte der Sky Fox eine leichte, schlecht zu beschreibende Unruhe, die ich nicht so richtig einzuordnen wußte. Versuchsweise habe ich dann die Holz-Rotorblätter gegen die GfK-Blätter von Vario getauscht. Der Webra zeigt sich jetzt deutlich drehfreudiger und durchzugskräftiger. Die Stabilität und Steuerfolgsamkeit waren erheblich besser. Anscheinend werden die Leistungshubschrauber immer mehr auf den Einsatz von GfK-Blättern abgestimmt, so daß deren Verwendung anzuraten ist. Im Gegensatz zu meinen anderen Hubschraubern zeigt der Sky Fox eine leichte Tendenz zum Unterschneiden, was aber sicher-

lich eine Gewöhnungssache ist und nach ein par Tankfüllungen auch nicht mehr als störend empfunden wurde. Die Steuerfolgsamkeit ist, bedingt durch die schweren Paddel, nicht ganz so giftig wie gewohnt, insgesamt ergibt sich also ein etwas weiches Steuergefühl. Mit dem entsprechenden Steuerausschlag lassen sich aber trotzdem alle bekannten und unbekanntenen Flugfiguren realisieren. Da setzen auch die schweren Paddel kaum Grenzen. Zu der gelungenen Abstimmung tragen sicherlich auch die Vario-GfK-Blätter bei, die in punkto Verarbeitung und Oberflächengüte einen exzellenten Eindruck machen. Dies stellen sie auch bei der Autorotation unter Beweis, die absolut problemlos und mit viel Sicherheit geflogen werden kann.

Nach ein paar Flugstunden ent-

deckte ich bei einer Routinekontrolle leichte Metallspäne am Innenzahnrad. Eine Überprüfung ergab, daß sich das Innenzahnrad etwas abgesenkt hatte und nun die Alu-Freilaufnabe Kontakt mit dem Außenring des unteren Rotorwellenlagers bekam. Dieser arbeitete sich etwas ein und erzeugte so den Metallabrieb. Ein Anruf beim Hersteller zeigte, daß dies schon in Einzelfällen vorgekommen war. Als Lösung bietet Vario nun eine abgestufte Anlaufscheibe an, die auf das untere Rotorwellenlager kommt. Damit ist das Innenzahnrad axial fixiert und kann sich nicht mehr absenken. Durch das Unterlegen dieser Scheibe wandert die gesamte Rotorwelle inklusive Innenzahnrad um ca. 1,5 mm nach oben. Den jetzt unten freierwerdenden Platz nutzte Vario, um Innenzahnrad und Ritzel um eben diese 1,5 mm

zu verlängern. Quasi als Abfallprodukt entstand so eine vergrößerte Eingriffsfläche für die Verzahnung, was wiederum eine höhere Belastbarkeit zuläßt. Bis auf den oben erwähnten Defekt hat sich der Sky Fox als zuverlässiger und leistungsstarker Trainingshubschrauber erwiesen. Er ist gut verarbeitet, im Vergleich zu anderen Hubschraubern sehr gut zugänglich und damit ein ideales Modell fürs problemlose Fliegen. Um auch eine bereits vorhandene Mechanik als Trainer einsetzen zu können, bietet Vario auch einen Umbausatz „Sky Fox“ an, so daß man nicht gleich einen kompletten neuen Hubschrauber kaufen muß. Damit kann man nun auch als Anhänger des „Heim-Systems“ einen wartungsfreundlichen Trainer fliegen, ohne auf ein anderes System umsteigen zu müssen.



**Immer  
einen Schritt voraus**

## Helicopter-Tuning **VARIO**<sup>®</sup> Rotor-Systeme Ulli Streich

**Fast-Fertig-  
Hubschrauber**

**Sofort lieferbar  
Best.-Nr. 8009  
mit Mechanik**

**Sky  
FOX**



### Wir gehören zum VARIO Tuning-Team im Ausland:

**Rotary  
Flight-Center**  
Ahornweg 25  
CH-3123 Belp  
☎ 031/815247

**Modellsport Schweighofer**  
Hauptplatz 9  
A-Deutschlandsberg  
☎ 03462/2541-19  
od. 0222/341695

**Heli Flight Center**  
Harald Bingel  
Währinger Gürtel 150  
A-1090 Wien  
☎ 0222/341695

**Berko Modellbow**  
Nieuweweg 100  
NL-3905 LP Veenendaal  
☎ 08385/21191

**Heli Import H. van Dam**  
Rijksweg 200  
NL-9423 PE Hoogersmilde  
☎ 05927/59174

**Quartel Modellbow**  
Kerkweg 16  
NL-2641 GD Pijnacker  
☎ 01736/8004

**Rotorcraft**  
René Dikkes  
Suite 210  
Hyde Park Plaza  
Hyde Park (London),  
Ontario  
NOM 1Z0, Canada  
☎ 1-519-641028

**Øgrey-Hobby**  
Storgaten 34-36  
Nytorvet  
N-4370 Egersund  
☎ 04-492600

**Heute Farb-Katalog anfordern!  
DM 15,- in Briefmarken beilegen.**

**VARIO - Seewiese 7 · D-8781 Gräfendorf  
Tel.: 093 57 10 97 · Fax 093 57/3 97**

# Cleveland Playboy Senior

Rolf Bardet



## ein Holzbaukasten von Ben Buckle im Vertrieb der Fa. Volz

Als das Baukastenpaket auf meinem Tisch lag, zeigte sich gleichsam die gesamte Produktpalette der in England hergestellten und von der Firma Volz vertriebenen Oldtimerflugmodelle.

Die Verpackung weist auch auf andere Modelle aus dieser Baureihe hin: Junior 60, Majestic Major, Flying Quaker, Super Scorpion, Buccaneer... und wie sie alle heißen.

Nachdem ich den Karton geöffnet und den Inhalt sortiert hatte, machte ich mich etwas mit dem Bauplan vertraut. Mein (Vor-)Urteil stand fest: Der Name „Playboy“ ist für dieses hübschhäßliche Modell reinste „Hochstapelei“. Nein wirklich, also ein „Hannes Heesters der Lüfte“ ist dieser „Playboy“ nun wirklich nicht. Er muß daher schon andere nicht eben äußerliche Vorzüge aufzuweisen haben, denn das Modell wird von verschiedenen

Anbietern und Herstellern seit Jahrzehnten angeboten, sein (US)Bauplan ist seit Jahren über den „FMT“-Bauplandienst erhältlich.

Alle Baukästen der „Ben Buckle“-Serie haben eines gemeinsam: Man kann mit ihnen in relativ kurzer Zeit für wenig Geld aus jeder Menge Holzbretter und -leisten ungewöhnlich aussehende Flieger bauen. Die Modelle überzeugen durch angestammt gutmütige Flugeigenschaften, sind sie doch Kopien alter Freiflugmodelle, mit denen flugbegeisterte Modellbauer in den 30er und 40er Jahren ihr Hobby betrieben haben. Damals, noch ohne großartige Fernlenkmöglichkeiten, ließ man die Modelle ausgleiten, wohin sie auch durch Thermik und Wind getrieben wurden. Man betrieb sie auch schon mit kleinen Benzin- oder Dieselmotoren, trimmte sie auf „große Kurve“ und ließ die Flieger in die Höhe

steigen. War der Sprit alle, konnte man die Modelle dann in weiten Kreisen, der Erdschwerkraft gehorchend, tiefer gleiten sehen.

Es war ein leises, weiches, gutmütiges Fliegen und ein Vergnügen, dabei zuzusehen; „alte Hasen“ schwärmen noch heute davon.

Es war aber auch ein Fliegen voller Überraschungen, denn es passierte oft, daß der Freiflugleiter vom Wetter hinweggetragen wurde.

### Doch zurück zum Baukasten!

Fein gebündelt liegen darin runde 35 laufende Meter Balsaleisten, ein kleiner Stapel ebensolcher Bretter, bereits sauber ausgesägte Rippen sowie diverse ausgestanzte und gesägte Balsaforniteile. Die Fahrwerksdrähte sind bereits vorgebogen und etwas Kleinkram an Beschlagteilen ist auch im Baukasten. Dazu der bereits erwähnte

Bauplan, der allerdings in Englisch gehalten ist. Aber keine Furcht! Er ist selbst für Analphabeten lesbar, weil die Bauschritte übersichtlich und ausreichend deutlich zu erkennen sind. Man sollte sich allerdings rasch auf eine der dort angebotenen Baumöglichkeiten einigen. Der Plan bietet mehrere Vorschläge im Bereich des Rumpfausbaus an und ermöglicht so guten Einbau und Zugänglichkeit des Tanks und der RC-Anlage in den schlanken zigarrenförmigen Rumpf.

Auffallend ist die Führung und Aufhängung der Tragflächen. Der zweifach geknickte (der Plan bietet alternativ auch nur einen Knick an) und etwas über zwei Meter Spannweite messende „Flügel“ wird auf einen etwa 10 cm aus dem Rumpf herausragenden Pylon gespannt.

Die dünnen Sperrholz- und Balsateile erschienen mir jedoch „etwas schwach auf der Brust“, ich

sägte mir daher als erstes eine Verstärkung aus Balsasperrholz aus. Dann konnte mit dem Zusammenbau des filigran wirkenden Zigarrenrumpfes begonnen werden.

Dabei erwies sich der Bau einer Helling als nützlich, damit sich die konisch verlaufenden Längsleisten nicht verziehen. Der Rumpf ist so rasch fertiggestellt. Anschließend werden Klappen eingebaut, um an die RC-Anlage und den Tank jederzeit heranzukommen. Ein Balsawinkel hier und dort an exponierter Stelle verstärkt wichtige Bauteile.

Höhen- und Seitenleitwerk werden ebenso aus Balsabrettchen und -leisten aufgebaut und an der Oberseite profiliert. Es kann fest oder auch abnehmbar – somit transportfreundlich gebaut werden. Auch die Tragflächen werden traditionell aus Holz aufgebaut. Vier 4-mm-Kiefernleisten und in den Knicken Sperrholzstreifen geben der Fläche nach der Bespannung gute Verwindungssteife. Ich habe den Playboy mit Supersuper Coverite von TC bespannt und beschriftet mit PVC-

Folie. So sieht der transparente „Playboy“ echt „oldie“ aus.

Als Motoren hatte ich einen 6,5-ccm-Zweitakter „super-silent-gedämpft“, der gut lief, doch lieber wollte ich einen – stilgerechten – 6,5-ccm-Dieselmotor benutzen. Ich fand „meinen“ Diesel bei der Firma Reinhold Kuhn/Mülheim. Das Motörchen ist für den „Playboy“ wie „zurechtgeschneidert“, hat man es geschafft, den Dieselanler richtig einzustellen, läuft er

de getesteten Motoren waren fast schon zu stark für das phantastische Leichtgewicht von „Ben Buckle“. In entsprechender Sicherheitshöhe warteten wir auf „leeren Tank“ und konnten so auch die guten Segelflugeigenschaften testen.

Auch dieses Ergebnis bestand der Flieger einwandfrei.

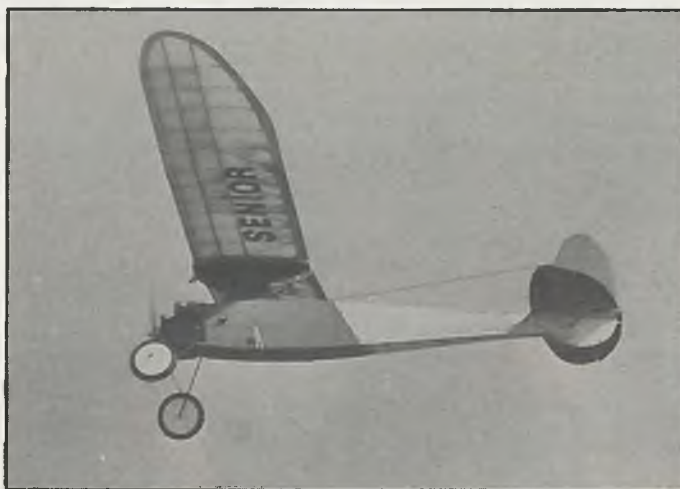
Resultat: Ein preiswertes Flugvergnügen für ruhige Tage, das insbesondere auch für Anfänger

unbedingt machen sollte, die Fläche jedoch unmittelbar hinter der mittleren Knickverstärkung brach, empfiehlt es sich, die Holme bis zum Mittelknick zu verstärken (z. B. Verkasten).

Der „Playboy“ fiel aus gut 70 Metern Höhe, der Akku durchstieß die Rumpfyverkleidung und der Fahrwerksdraht wurde verbogen, sonst war kein weiterer Schaden entstanden.

Der Motor wurde gereinigt, die Reparatur von Rumpf und Fläche dauerte ein Wochendende – das ist eine weitere schöne Seite dieser Art Baukästen, die Modelle sind extrem reparaturfreundlich – dann flog er wieder.

Und Alfons meint, sogar besser als vorher.



**Wieder einmal ein Oldie aus dem Programm von Volz-Modellbau. Die recht alte Konstruktion ist gar nicht so veraltet: Der „Playboy senior“ fliegt hervorragend, ist robust und somit auch als Anfänger-Trainer weit besser als die meisten viel zu schnellen und wendigen modernen Modelle, die die Kataloge dem Neuling anbieten.**

### Es gefiel uns:

sanftes, weiches mehr Gleiten als Fliegen, sehr guter Langsamflug, ausgezeichnete Segelflugeigenschaften. Kann auch als E-Flieger betrieben werden.

Im Testmodell:

Es tat ein alter Enya, 6 ccm, originalgetreu flog es auch ausgezeichnet mit meinem alten OS 60 4T, fantastisch in Leistung und Bild, jedoch mit einem 6-ccm-Diesel (bezogen von Fa. Reinhold Kuhn, Mülheim für 159,-) und dabei so leise (ohne Dämpfer, lediglich mit 6 cm Siliconschlauch), daß man den „Playboy“ kaum hört.

### Es gefiel uns nicht:

Dafür gibt es keine Antwort, bei dem Preis, dem Modell, der Leistung und dem Service (das Modell kam schneller als die Polizei erlaubt).

### Technische Daten „Playboy“

Hersteller: Ben Buckle, England  
 Vertrieb: Volz-Modellbau  
 Preis: 169,- DM  
 Modellbestimmung: Oldtimer-Antik-Modell, Nachbau des Originals aus den 30er Jahren  
 Spannweite: 2,02 Meter  
 Rumpflänge: 1,12 Meter  
 Fluggewicht: 2,3 Kilo (Testmodell). Katalogangabe ca. 1,9 Kilo  
 Profil: S-Schlagprofil  
 Flächenbelastung: keine Angabe (s. u.)  
 RC-Funktionen: HR, SR, MI)  
 Ruderausschläge: beiderseits ca. 2,5 cm  
 Oberflächenbehandlung: das Modell kann mit Papier oder Folie bespannt werden, das Testmodell wurde mit Super-Super-Coverite von TC bespannt. Es wurde mit 2K Klarlack (matt) von WIK lackiert

sanft und kraftvoll. Überrascht hat uns die Lautstärke – oder besser *Lautschwäche*, denn allein ein 8 cm langes Stückchen Siliconschlauch machte den Motor leise wie eine Nähmaschine.

Der wärmste Märzsonntag aller Zeiten wurde zu unserem Erstflugdatum. Mein Vereinskamerad Alfons Hermes, unser Jugendwart, begleitete mich und flog den „Playboy“, damit ich mich um die richtigen Fotos kümmern konnte. Das Ergebnis:

Ein sanft, weich und langsam fliegendes Flugvergnügen. Die doppelt geknickten Tragflächen verzeihen (fast) jeden Flugfehler. Bei

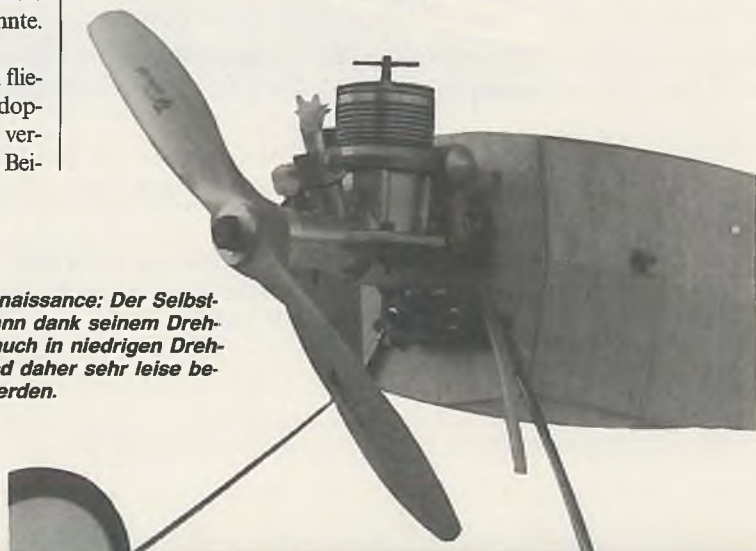
ein ideales Einsteigermodell darstellt.

Noch ein letzter Tip für denjenigen, der nun auf den Geschmack gekommen ist.

Beim 12. Flug waren wir zu übermütig. Nach einem steilen Sturzflug mit halber Spirale machte eine Tragfläche das Abfangspiel nicht mehr mit und brach ab.

Da man dies Flugmanöver nicht

**Diesel-Renaissance: Der Selbstzündler kann dank seinem Drehmoment auch in niedrigen Drehzahlen und daher sehr leise betrieben werden.**



# 140 Seiten über RC-Hubschrauber!

**Einstieg**  
Helifliegen, gar nicht so  
schwer  
Flugschule Schmidt

**Der Rotor**  
Der Hauptrotor  
von Wolfgang Simon  
Rotorblatt-Vergleichstest

**Die Fernsteueranlage**  
Hubschrauber-Elektronik  
von Wolfgang Simon  
Hubschrauberabstimmung  
mit dem Helimodul  
Knüppelbelegung  
Der Empfänger-Akku im  
Helikopterbetrieb  
von Ludwig Metzbach

**Tips und Tricks**  
Störung! Störung!

**Über das Original**  
Rettungshubschrauber in  
Deutschland  
Wie werde ich  
Großhubschrauberpilot?  
Abheben und in die  
Luft gehen

**„RC-Helikopter“  
stellt vor**  
Futaba FC 28  
Agusta 109A von  
Graupner

**Das besondere Modell**  
Jet Ranger von Sitar  
von Meinrad Debatin



**Heim-System**  
Einstellen und  
Abstimmen am  
Star-Ranger

**Schlütermodelle**  
Tips und Kniffe,  
Modifikationen und  
Anregungen  
Praktischer Umgang  
mit Champion,  
Scout 60 und Magic

**Testjournal**  
Ecureuil von robbe  
von Meinrad Debatin  
Magic von robbe/  
Schlüter  
Hughes 300 von Preuss

**Wettbewerb**  
Ein Wettbewerb für  
Rettungshubschrauber-  
Modelle (RHS)

**Der Antrieb**  
Motorschmierung im  
Helikopterbetrieb

**Marktübersichten**  
Nahezu 100 Hub-  
schrauber-Modelle  
über 50 Hubi-Motoren  
und ... und ... und ...

## 140 Seiten geballte Fachinformation über RC-Helikopter

Jetzt bei Ihrem Zeitschriftenhändler. Falls dort nicht erhältlich,  
haben wir am Heftende eine Bestellkarte für Sie vorbereitet.  
Best.-Nr. EX-2, Preis DM 14,80

**vh** - Ihr Partner für  
Modellbau-Fachliteratur!



**Eine Aufnahme mit historischer Bedeutung: Vier Weltmeister und eine im Modellflug erfolgreiche Frau: Gustav Sämman, Karl-Heinz Rieke, Ingeborg Sämman, Rudolf Lindner, Oskar Czepa, Herbert Schmidt (von links)**

25 „Alte Adler“ des Modellfliegens sowie Interessenten fanden sich zu einem Freundschaftstreffen im Hotel Olympia-Schießanlage, in nächster Nähe zum traditionellen Fluggelände „Fröttmaninger Heide“, ein. Darunter die vier Weltmeister Rudolf Lindner (1954 Odense/Dänemark und 1955 Mainz/BRD in der Klasse F1A), Oskar Czepa (1951 Bled/Jug. in F1A), Gustav Sämman (1955 Mainz/BRD in F1B), Karl-Heinz Rieke (1962 Cardington/GB in F1D) sowie Hans Gremmer (Vater des Magnetfluges und Rhönsieger 1954) und Prof. György Benedek aus Ungarn. Die einstigen Modellflugpioniere zeigten sich durchweg in guter gesundheitlicher Verfassung. Teilweise sind sie im Modellflug noch aktiv, wenn auch in anderen Sparten. Zum Veteranen-Fliegen am Samstagnachmittag zeigte sich der Himmel über der bayerischen Landeshauptstadt tatsächlich in weißblau, also von seiner schönsten Seite. So wurden dann auch einige Oldtimer „gehüft“, wie der legendäre „Zahnstocher“ von Czepa und die Lindner-„Spinne“, das Originalmodell der WM 1955. Vierzig Jahre Entwicklung liegen zwischen dem von Herbert Schmidt/Neumarkt



## Treffen der Freiflug-Pioniere in München

vorgeführten F1A-Kreisschleppmodell in High-Tech-Bauweise und dem „Zahnstocher“. Diese Entwicklung war stets geprägt von dem ungebrochenen Pioniergeist der Freifliegerei, die freilich heute angesichts der RC-Klassen etwas in den Hintergrund gerückt ist.

Nach dem Abendessen im Hotel wurden einige interessante Vorträge geboten, wobei die goldenen

Zeiten der frühen Entwicklungsjahre nochmals so richtig aufleben.

**Hans Gremmer**, Landshut, berichtete über die Entwicklung des Freifluges vor und nach dem 2. Weltkrieg. Der Hochstart von Flugmodellen war bis 1931 unbekannt, als er von Horst Winkler propagiert wurde. Bis dahin war es üblich, Segelflugmodelle entweder vom Hang oder von

Drachen bzw. Fesselballons aus zu starten, von wo sie automatisch ausgeklinkt wurden.

Bereits zum 1. Rhön-Segelflugwettbewerb Pfingsten 1930 lagen 300 Meldungen vor. Später waren es bis zu 1 000, wobei jedoch nur 400 berücksichtigt werden konnten. Verschiedene Teilnehmer kamen mit dem Fahrrad bis aus dem ca. 300 km entfernten Leipzig. Eine kleine Sensation stellte

# Ist doch klar!

SIMPROP ELECTRONIC

Simprop Electronic · Walter Claas GmbH & Co · Osteide 5 · 4834 Harsewinkel  
Telefon (0 52 47) 6 04 - 10 · Telefax (0 52 47) 6 04 53 · Telex 933 745





die Entwicklung der Kurvensteuerung im Jahr 1937 dar. Die Segelflugwettbewerbe wurden nun zunehmend auch in der Ebene ausgetragen. Rege Teilnahme war auch auf den Reichsmodellwettbewerben für Motormodelle in Borkenbergen zu verzeichnen, wobei es eine große Klassen-Vielfalt gab. Bei den Siegerehrungen wurden jeweils flammende Reden gehalten. Namen wie Oskar Ursinus, Gustav Aldinger, Helmut Kermeß, Hans-Joachim Mischke, Fred Militky – um nur einige zu nennen – gingen in die Modellflug-Geschichte ein. Leider wurde das Intelligenzpotential einiger Zeitgenossen für militärische Ziele mißbraucht.

Während des Krieges war der Modellflug in Deutschland verboten. Danach wurde zuerst das Verbot in der DDR gelockert und 1950 dann ganz aufgehoben. Unmittelbar darauf fand der erste internationale Wettbewerb in Graz statt (1. Gunic/Jug., 2. Hacklinger/BRD). Das Erscheinen der „Aerodynamik des Flugmodells“ von F. W. Schmitz stellte eine ungeheure Befruchtung für den Modellflug dar. Fortan wurden die Profile zunehmend dünner und damit Re-Zahl-unabhängiger. Es wurde viel mit künstlichen Turbulatoren experimentiert. Als Folge davon konnte die Flügel-

streckung wesentlich erhöht werden. Hacklinger erreichte mit seinem MP 11 bei Turnhallenmessungen eine Sinkgeschwindigkeit von 25,6 cm/s, die auch heute kaum unterboten wird. Auch die Thermikbremse mittels Klappleitwerk wurde erst nach dem Krieg eingeführt. Diese Entwicklung geht auf den Amerikaner Goldberg zurück. Ein weiterer Leistungsschub für A2-Modelle ergab sich durch Reduzierung der Trägheitsmomente um alle Achsen sowie durch die Einführung des Kreisschlepps Anfang der siebziger Jahre (Entwicklung der Russen). Mit dem Schleuderstart werden 25 bis 30 Sekunden Flugzeit gewonnen. Hans Gremmer schloß seine Ausführungen mit Hinweisen auf neuere Profile (nose-droop), die Problematik der Randfedern bei Vögeln (eigene Untersuchungen) und die Entwicklung seiner „Nose-Lifter-Ente“.

Prof. G. Benedek, Budapest, referierte über die Entwicklung von Modellflug-Profilen. Seine Laufbahn begann 1938 in einer Modellfluggruppe am Gymnasium, die ein modellflugbegeisterter Lehrer leitete. Er baute dort Modelle nach deutschen Bauplänen, wie AM 9, Leipziger Nurflügel usw. Bei der späteren Profilentwicklung arbeitete er vorwiegend

nach graphischen Verfahren, die jeweils durch Versuche kontrolliert und ergänzt wurden. Als Hilfsmittel stand zur damaligen Zeit nur der Rechenschieber zur Verfügung. Ein wichtiger Ausgangspunkt war der von Schmitz erstmals angegebene Zusammenhang zwischen Re-Zahl und optimaler Profildicke. Nach dem Motto seines Mechanikprofessors „Die Lösung technischer Fragen erfordert auch technisches Gefühl“ variierte er Wölbung, Wölbungsrücklage und Dicke von Profilen. Er führte dabei die bekannte Systematik ein. Immer wieder baute er Gleitflugmodelle, um die Ergebnisse zu überprüfen. Die 1948 durchgeführten Windkanalmessungen ergaben starke Abweichungen von den Gleitflugmessungen und waren deshalb nicht verwertbar. Der Grund war wohl ein zu hoher Turbulenzgrad. Benedek bevorzugte deshalb Versuche, bei denen der Tragflügel durch die ruhende Luft bewegt wird. Erich Jedelsky machte damals als Erster getrennte Untersuchungen der Profil-Oberseiten- und der Unterseitenkontur. Die Ergebnisse der sogenannten „Wiener Schule“ sind im wesentlichen noch heute gültig. Sie wurden durch systematische Veränderungen der Profilparameter und Gleitflugmessungen aus 20 m

Höhe gewonnen. Benedek untersuchte auch ein Profil mit konkaver Wölbung der hinteren Profilerseite. Das Profil bewährte sich im Modellflug nicht. Dagegen war das vom MIT entwickelte Muskelkraftflugzeug „Daedalus“ (36 m Spannweite) mit einem ähnlichen Profil äußerst erfolgreich: Es stellte mit 114 km (Kreta – griech. Festland) einen Streckenrekord auf. Ausführlich ging Benedek auf die von Martin Pressnell propagierten „invigotors“ (Turbulenzverstärker) ein. Dies sind ca. 0,15 mm dicke Streifen, die an bestimmten Stellen der Profilerseite angeklebt werden und jeweils Mikroturbulenz mit 15 bis 20 mm Reichweite erzeugen. Der Profilwiderstand kann hierdurch, vornehmlich bei Re-Zahlen um 30 000, stark gesenkt werden. Nach Rechnungen könnte ein A2-Modell hiermit eine Sinkgeschwindigkeit von 24 cm/s erreichen. Prof. Benedek führte zur Auflockerung des Vortrages Gleitversuche mit einem schmetterlingsgroßen Nurflügel aus Papier durch und schloß seine Ausführungen mit einigen Worten des Angedenkens an die verstorbenen Modellflieger Fred Militky, Hans-Joachim Mischke und Helmut Kermeß.

Oskar Czepa, Wien, berichtete über die Hintergründe, die zur Entwicklung seines Weltmeistermodells „Zahnstocher“ führten. Ein Zufall führte ihn nach dem Krieg mit Erich Jedelsky zusammen und hieraus ergab sich eine ungeheure gegenseitige Befruchtung, wobei viele neue Ideen geboren wurden. Ziel war es, den Auftrieb zu erhöhen und den schädlichen Widerstand zu minimieren. Daraus ergab sich die Geometrie des „Zahnstocher“ mit



*Oskar Czepa mit seinem legendären „Zahnstocher“, dem Siegermodell der WM 1951. Ein überlanger Rumpf diente dazu, Ballast vorn zu sparen, die Verdickung im Leitwerksbereich („FAI-Ei“) war der Tribut an die Vorschrift des Mindestquerschnittes des Rumpfes*





seinem Stabrupf und seinem dünnen, hochgewölbten Profil. Allerdings mußte noch die „dumme“ FAI-Regel des Mindest-Rumpfqerschnittes beachtet werden, was zu dem „FAI-Ei“ am Rumpfende führte. Czepa ging mit gemischten Gefühlen in die Bauprüfung bei den Weltmeisterschaften 1951 in Bled/Jugoslawien und überrumpelte mit dieser neuen Konzeption Prüfer und Konkurrenten. Der superlange Rumpf ergab sich einfach aus der Gewichtsregel: Für den Bau des Modells stand wenig Balsa zur Verfügung, so daß es relativ schwer wurde (Endleiste und Rumpf aus 0,6 mm Birkenperrholz). Um mit wenig Blei in der Rumpfspitze auszukommen, mußte dieser sehr lang werden (was natürlich das Trägheitsmoment um die Querachse stark erhöhte). Bei Flugversuchen wurde auch der sogenannte Neutralpunkt (Punkt der statischen Indifferenz) entdeckt. Die dazugehörige Theorie kam erst später. Mit einer Dia-Serie von **Klaus Hyttrek**, Kaufbeuren, die einen Eindruck vom Geschehen der Weltmeisterschaft 1955 in Mainz vermittelte, schloß der Abend. Am Sonntag war eine Führung durch die Luft- und Raumfahrt-abteilung des Deutschen Museums auf dem Programm. **Christian Piepenburg**, Mitarbeiter des Deutschen Museums, gab Einblicke in die Historie der Lilienthal-Gleiter, wobei er den von ihm nachgebauten „Sturmapparat“ eingehend erläuterte. Nach der Besichtigung der Modellflug-abteilung, wobei die mitgebrachten Modelle „Zahnstocher“ und „Spinne“ an die Sammlung übergeben wurden, klang das Treffen der Freiflug-Pioniere aus. Das Münchner Treffen hat dazu beigetragen, Erinnerungen und Erfahrungen auszutauschen sowie alte Freundschaften aufzufrischen. Gleichzeitig aber zeigte es eindrucksvoll den Gang der technischen Entwicklung während einer Zeitspanne von sieben Jahrzehnten: Jeder noch so kleine Fortschritt mußte mühsam erarbeitet werden. Ein Überspringen technischer Entwicklungsstufen war und ist offenbar nicht möglich!

**Heinz Eder**



*Bernhard Dolle fliegt einen 55 ccm Olympic in seiner Eigenbau-Suchoj*



*Der neue 3-W-70 Magnum; der Langhuber überzeugt durch Leistung und vibrationsarmen Lauf*

## Kunstflugtraining der F3A-X-Piloten

Auch in diesem Jahr fand wieder das traditionelle Trainingslager der F3A-X-Flieger statt, welches unter der Leitung des mehrfachen Deutschen Meisters Rolf Schuler durchgeführt wurde.

Auf dem privaten Modellfluggelände von Bernard Dolle wurde diese Veranstaltung vom 24. bis 27. Mai bei herrlichem Wetter in Saverne, Frankreich, durchgeführt. Es kamen über ein Dutzend Piloten aus der Bundesrepublik, um mit ihren französischen Kollegen das neue F3A-X-Programm zu trainieren. (Neues Programm siehe FMT 5/90). Aber dieses Treffen bot auch reichlich Gelegenheit zum gemeinsamen Erfahrungsaustausch bezüglich Bautechnik, Motoren und Modelle. Die durchschnittliche Größe der Modelle pendelt sich auf 2,50 Meter ein, wobei das Gewicht zwischen 8-10 kg liegt. Das am meisten geflogene Modell war die Super-Star, aber auch die EA 230 und 260 hinterließen keinen schlechten Eindruck.

Bei den Motoren wird überwiegend der 3-W-60 eingesetzt, aber auch Motore wie der Super Tatan 44, Olympic 55, wobei diese ausschließlich mit Resonanzrohr betrieben werden.

Herzlichen Dank an Bernard Dolle und seine Familie, die dieses Treffen auf seinem Modellfluggelände wieder in so selbstloser und freundlicher Art und Weise ermöglicht haben. **K. Urban**



*Die Wiggins Z-250 von M. Wohlers. Motor 60 ccm*

## Sieg der Schorndorfer Modellflieger

Es war ein heißes Wettkampfwochenende am 19.-20. Mai, an dem die Vorausscheidung zur Deutschen Meisterschaft Süd der DM des DMFV ausgetragen wurde. Es ging um die Qualifizierung der 20 besten Seglerpiloten zu der Deutschen Meisterschaft in Mayen im September 1990. Am Ende der Veranstaltung waren die Schorndorfer Modellflieger/Fliegergruppe Schorndorf in Bibenrach ganz vorn: 1. Platz Werner Härer, 2. Platz Michael Stelzig, 3. Platz Heinz Kugler.





*Thunderbolt P-47 N von Wolfgang Weber. Der 20-kg-Vogel mit King 100 Twin war eine der positiven Überraschungen von München*

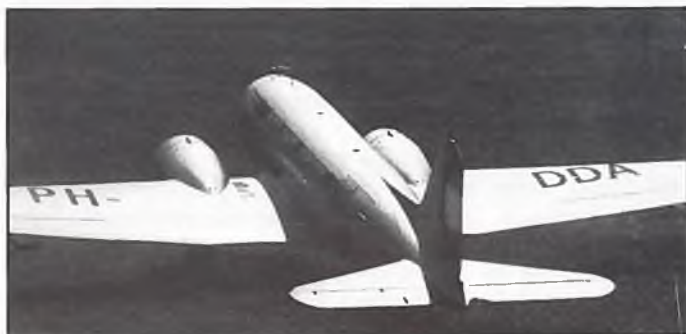
### Leverkusen und München:

# Scale im Wettbewerb . . .

Mit den Traditionswettbewerben für Scale und Semi-Scale begannen in Leverkusen/Fühlingen und München die für alle Freunde der vorbildgetreuen und vorbildähnlichen Flugzeugmodelle so interessanten Veranstaltungen des Jahres 1990. Die vom Luftsportclub Bayer Leverkusen und der Interessengemeinschaft für ferngelenkte Modelle ausgerichteten Wettbewerbe ziehen nicht nur die

Teilnehmer nebst Anhang an, sondern auch Interessenten an dieser speziellen Modellsportart, die dort viele Anregungen erhalten. Wobei es kein Problem ist, mit den Wettbewerbern in Kontakt zu kommen. Auch Hersteller von Motoren, Fahrwerken usw. sind regelmäßig Gäste.

Zwar ist der Ablauf der Wettbewerbe schon durch die Bemod vorgegeben, aber das „Betriebsklima“ gerade auf Scale/Semi-



*Ein Traum in Silber: DC 3 von Robert Otte mit 2 ZG 22*



*Punktrichter in Aktion. Wenn es hier auch sehr gemütlich aussieht, in München übernehmen die Wertungsleute die Bau- und die Flugbewertung*



*Horst Loschmidt hat eine in der Luft und am Boden hervorragend wirkende Beachcraft Baron E 55 gebaut und wurde in München Sieger in der Semi-Scale-Klasse*



sperrt bekommen und dadurch mußte auf einer neu errichteten Grasbahn geflogen werden, die aber nun wesentlich besser ist als im Vorjahr. Schließlich waren auf diesem Grasstück irgendwann mal Panzer tätig. Wolfgang Weber hat in die He 177 UHU zwei 15-ccm-OS-Viertakter eingebaut und das Flugzeugmodell geht damit fantastisch. Robert Otte flog in Fühlungen mit einer DC 3 in bester Ausführung mit 3 600 mm Spannweite und 2 ZG 22-Benzinmotoren. Werner Seitz kam mit einer neuen Rallye Goucho, einem Agrarflugzeug, ganz in Orange. Auffallend auf beiden Wettbewerben die Beachcraft Baron E 5 von Horst Loschmidt. Das Modell wiegt rund 10 500 g, angetrieben von 2 x 10-ccm-Super-Tigre-Motoren. Andreas Paul hat eine neue BF 109 G II mit guten Flugeigenschaften bei 2 600 mm Spannweite. Auch die beiden Me 163 von Harald und Horst Simon wurden von OS-Viertak-

tern angetrieben, einer erstaunlich gut passenden Antriebsquelle, richtig zu glauben wohl nur, wenn man es gesehen und gehört hat. Soweit eine kleine Auswahl bei den Semi-Scale-Modellen. In F4C-Scale waren auf dem Münchner Modellflugplatz zunächst neu zu begrüßen die tschechischen Teilnehmer Vladimir Handlik (Morane Saulnier) und Peter Handlik (Demoiselle), Pavel Fencel (Spad VII), Stanislav Vana (Tiger Moth) und Jaroslav Smunt (Liberty Sport). Weitere Ausländer waren Karl Petz (Tiger Moth) und Vincenc Pippan (Polikarpow PO 2) aus Österreich. Es ging also international zu beim Münchner Kindl Pokal-Wettbewerb. In Leverkusen waren die ersten DDR-Scale-Flieger da, allerdings noch ohne Modelle. Vladimir Handlik, Pavel Fencel und Karl Petz belegten nach Jürgen Steinberger (BE 2 e) die Plätze 2 bis 4, was schließlich für Qualität spricht. In Leverkusen kamen Max Merckenschlager

Scale F4C, 12 Teilnehmer		Punkte
1. Merckenschlager	Bristol Scout	3 761
2. Steinberger	BE 2 e	3 506
3. Geppert	Curtis Jenny	3 363
4. Wisst	SE 5 A	3 306
5. Werner	MB 2 Colibri	3 196
Semi-Scale F4C-B, 21 Teilnehmer		
1. Weber	HE 177 UHU	3 479
2. Pichler	Pilatus PC 9	3 427
3. Otte	Douglas DC 3	3 339
4. Merckenschlager	Curtiss P40	3 307
5. Thoma	AT 6 Texan	3 248
Münchner Kindl Pokal		
Scale F4C, 16 Teilnehmer		
1. Steinberger	BE 2 e	3 644
2. Handlik, CSFR	Morane Saulnier	3 449
3. Fencel, CSFR	Spad VII	3 360
4. Petz, Österreich	Tiger Moth	3 332
5. Wisst	SE A 5	27
Semi-Scale F4C-B, 22 Teilnehmer		
1. Loschmidt	Beachcraft Baron	3 231
2. Thoma	AT 6 Texan	3 169
3. Moser	FW 190 D 9	3 150
4. Erbsland	Bronco OV 10	3 131
5. Maier	CAP 21	3 129

(Bristol Scout), Jürgen Steinberger, Max Geppert (Curtiss Jenny) und Horst Wisst (SE 5 A) auf die Plätze 1-4. Von den Teilnehmern wurden außer von Wilfried Werner (Colibri) und Dr. Horst Birk-

hoff (Douglas Dauntless) die Vorjahresmodelle geflogen. Was allerdings für einige Wenige wegen gelegentlich undefinierbarer Abstürze leider nicht mehr möglich ist. p-j-h

# Titan-Motoren für die besten Modelle:

- Beispielhaft hohe Zuverlässigkeit und Präzision
- Absolut wartungsfrei
- Billig in Anschaffung und Unterhaltung
- Umweltfreundlich, Benzin bleifrei 1:50
- Ausführliche deutsche Betriebsanleitung
- Ersatzteile ständig am Lager
- 1 Jahr Garantie

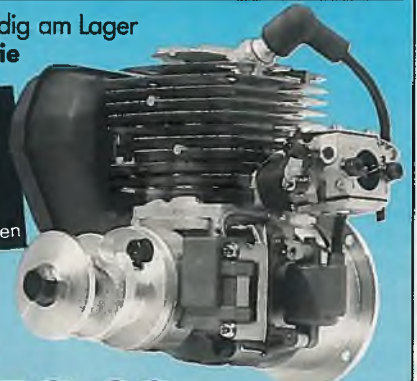


## Titan ZG 22

- Leichtes Starten, kein Zurückschlagen
  - Komplette Lieferung mit Gasgestänge, Schalldämpfer, Befestigungsschrauben
- Hubraum: 22,5 ccm    Gewicht: 1340 g    Propeller: 18 x 6, 16 x 8
- DM 388,-**

**noch besser**

- neuer Zylinder
- weiter verbesserter Brennraum und Überströmkanäle
- zusätzliche Kopfrippen



**noch mehr Leistung (5,7 PS) bei geringstem Gewicht**

## Titan ZG 62 S

- Hubraum: 62 ccm    Gewicht: 2000 g
- problemloses und robustes Elektronik-Magnetzündsystem
  - extrem hohe Zündleistung
  - völlig unempfindlich gegen nasse Zündkerzen
  - sichere Propellerbefestigung durch Zentralschraube und große Propellerauflage
  - thermisch unempfindlich durch feine Zylinder-Verrippung - dadurch ist ein sehr leiser Betrieb großer Luftschrauben bis 24 x 14 oder 26 x 10 bei Drehzahlen um 4500 U/min möglich

**Zum alten Preis: DM 628,-**  
 Motorträger DM 29,50



## Titan ZG 38 S

- Problemloses und robustes Elektronik Magnetzündsystem
  - Leichtes Handstarten, automatische Zündpunktverstellung
- Hubraum: 38 ccm    Gewicht: 1800 g    Propeller: 18 x 10, 20 x 8
- DM 418,-**  
 Motorträger DM 29,50

Kennen Sie auch unser Baukastenprogramm? Fordern Sie unseren neuen Gesamtkatalog an (DM 6,00 in Briefmarken).

**Toni Clark**

practical scale  
design the fly



Toni Clark · practical scale GmbH

Holzhauserstr. 1 · D-4990 Lübbecke 3 (Gehlenbeck)

Tel. (0 5741) 61792

Fax (0 5741) 6725

**Technische Daten**

Spannweite:	248 cm
Rumpflänge:	132 cm
Fluggewicht: Katalogangabe	1500 g, Testmodell 1700 g
Flügelprofil:	Clark Y ähnlich
Flächenbelastung:	30 g/dm <sup>2</sup>
RC-Funktionen:	Seiten-, Höhenruder
Hersteller:	Multiplex
Preis:	
Baukasten:	149,-
Rohbaumodell:	279,-

Der „Moritz“ sollte eigentlich ein Retter im Schlechtwetter werden. Für die letztjährige Segelflugwoche, die ich in meiner Modell-Segelflugschule „Kinzig“ für Schüler und Lehrlinge veranstaltete, suchte ich einen Baukasten, mit dem wir uns beschäftigen könnten, falls das Wetter das Fliegen nicht erlauben würde – in den Bergen muß man damit immer rechnen. Der Baukasten des „Moritz“ machte einen sauberen und vollständigen Eindruck, der Bauplan, die Explosionszeichnung und die Baubeschreibung schienen gut und übersichtlich zu sein; ein „Modell für Anfänger und Hobbypiloten“, so die Herstellerempfehlung, der man zustimmen konnte.

Petrus bescherte uns während der ganzen Schulungswoche gutes Flugwetter, und so blieb der „Moritz“ noch in der Schachtel. Kurze Zeit später nahm ich mir den Baukasten selber vor. Die ersten positiven Eindrücke haben sich während des Baus bestätigt. Alle sauber gestanzten Teile paßten einwandfrei zusammen, Nacharbeiten waren kaum nötig, und wer sich genau an die Bauanleitung hält, kann kaum Fehler machen. Ein handwerklich einigermaßen begabter Anfänger dürfte den „Moritz“ auch ohne fremde Hilfe schaffen können.

## Der „Moritz“ aus dem Hause Multiplex Peter Hofer berichtet

Obwohl ich mit meiner 30jährigen Modellbauerfahrung einige Tricks auf Lager habe, hielt ich mich diesmal genau an die Vorgaben in der Bauanleitung, um mir ein Urteil über das Mo-

dell „aus der Schachtel“ bilden zu können. Schon beim Rohbau fiel dieses positiv aus.

Die von der Konstruktion her verwindungssteife Tragfläche habe ich mit Oracover-Folie bebü-



gelt. Die Rißbildung ist mir bei Holzrümpfen seit langem bekannt und die Gegenmaßnahme ist ebenfalls seit Jahren bewährt: Die Rümpfe bespanne ich mit Perlon, wodurch die Festigkeit und Oberflächenhärte wesentlich größer wird. Dieser kleine Mehraufwand lohnt sich. Platz für die Fernsteuerung bietet der Moritz-Rumpf mehr als genug, so daß auch diese letzten Arbeiten des RC-Einbaus mit dem abschließenden Auswiegen nicht viel Zeit in Anspruch nahmen. Ich wohne in den Bergen der Zentralschweiz, und so fliege ich vorwiegend am Hang. Auch dem „Moritz“ blieb es nicht erspart, schon zum Jungferflug in den alpinen Aufwind zu starten. Der Wind war allerdings mäßig und mit Thermik vermischt.

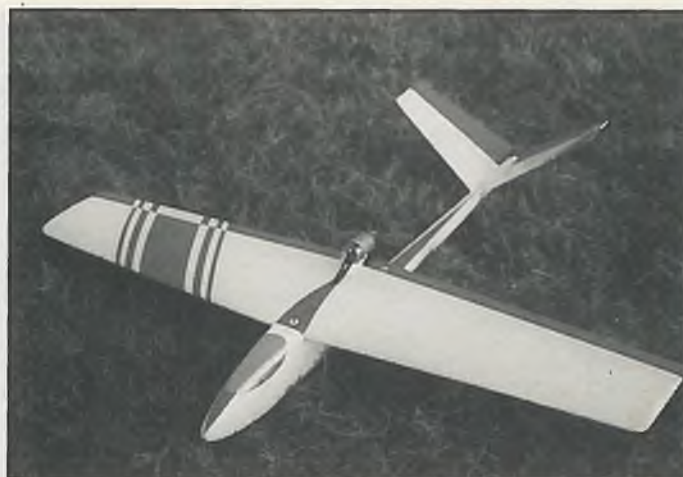
Die Flugeigenschaften: Wie erwartet unkritisch, das Modell reagiert weich auf die Ruderaus schläge, beim Seitenruder muß mindestens der Bauplanwert eingestellt werden. Auch bei „nur“ Thermik läßt sich der „Moritz“ gut fliegen und spricht selbst auf kleine Aufwinde an.

Mit etwas Unterstützung beim Fliegen wird auch ein völliger Anfänger diesen Segler schnell beherrschen lernen, und die Erfolgserlebnisse stellen sich bald ein. Bei diesem Modell stimmt alles: Die Baukastenqualität, die Flugeigenschaften und letztendlich auch der Preis des kompletten Bausatzes.

*Moritz, der hübsche 2-Achs-Segler von Multiplex, hat auch in den Schweizer Alpen Freude bereitet*

Nach Jahren Methanolfiege- gerei hatte ich genug von alledem: Dem Gestank, dem Öl, den ewig ruinierten Hos- sen, die so seltsame Muster auf- wiesen, denen kein Waschmittel gewachsen war. Als nun auch mein teuer erworbener Viertakter den Dienst quittierte, war die Zeit gekommen, etwas Neues zu pro- bieren. Schon früher habe ich, et- was neidisch, die Elektroflieger beobachtet, wie sie schon ihre Runden über dem Platz drehten, während ich noch an meinen Ver- brennern hantierte. Das wollte ich nun auch versuchen, für den noch ungewissen Anfang durfte es aber nicht zu teuer sein. Da sah ich nun in einer Anzeige den Santa- na, ein Modell, das mir gut gefiel: Handlich und nicht zu langsam fliegend, das wurde versprochen, und so wollte ich es auch haben. Mit knapp unter zweihundert Mark\* recht günstig, ist der Bau- kasten komplett ausgestattet: Ein- gefärbter GFK-Rumpf, balsabe- plankte Styroflächen mit GFK- Verstärkung, Kleinteile usw. Bis zum Rohbau dauert es nicht lan- ge, die Bauanleitung leistet dabei gute Dienste.

Am Rumpf ist nur wenig Arbeit. Es müssen noch die Flächenbe- festigung und ein Balsaspant ein- geklebt werden. Für den Einbau des V-Leitwerkes liegen Schablo- nen bei, so daß keine Fehler zu befürchten sind. An der Fläche



### Auf zu neuen Ufern: Elektrisch!

# Santana

werden die Randbögen und die Nasenleiste angebracht. Die Querruder sind markiert und da- durch schnell herausgetrennt und mit den beiliegenden Balsaleisten beplankt. Zum Schluß müssen nur noch mal alle Teile über- schliffen werden.

Die Anlenkungen der Ruder sind einfach, aber sinnvoll. Alle dazu notwendigen Teile sind im Bau- kasten enthalten.

Zum Schluß wurden alle Balsa- teile mit Folie bespannt, das er- gibt ein leichtes und einfaches Fi- nish. Da ich keine Mini-Servos besitze, habe ich normale Stan- dardgrößen eingebaut. Dies ist ohne Schwierigkeiten in dem sehr geräumigen Rumpf möglich. Als Motor kam ein Mabuchi 550 zum Einsatz, der auf den schon fertig montierten Motorpylon ge- schraubt wird.

### Der Erstflug:

Zum ersten Male elektrisch! Ich war etwas skeptisch, war ich ja bisher an viel Kraftüberschuß meiner Verbrennermotore ge- wöhnt. Zehn Zellen Red Amp waren gut geladen, ein Helfer als Werfer: Der Santana nahm recht flott Fahrt auf und schnell kam er auf eine Höhe, wo ich schon die Flugeigenschaften genauer tes- ten konnte. Immerhin sechs Mi- nuten Flugzeit haben mich zufrie- dengestellt. Nach dem nächsten Start nahm ich das Modell schon etwas härter dran, mit Loopings, Rollen und deren Abarten, und auch dabei zeigte sich, daß die zur Verfügung stehende Kraft völlig ausreicht. Damit hat das Modell eigentlich genau das erfüllt, was ich mir gewünscht hatte: Viel Spaß am Fliegen ohne umständ- liche Vorbereitungen vor jedem Start, ohne Öl und Spritkanister, kurz, ich habe noch nie zuvor so viele Flüge mit einem Modell in so kurzer Zeit absolviert wie jetzt mit dem Santana.

### Technische Daten:

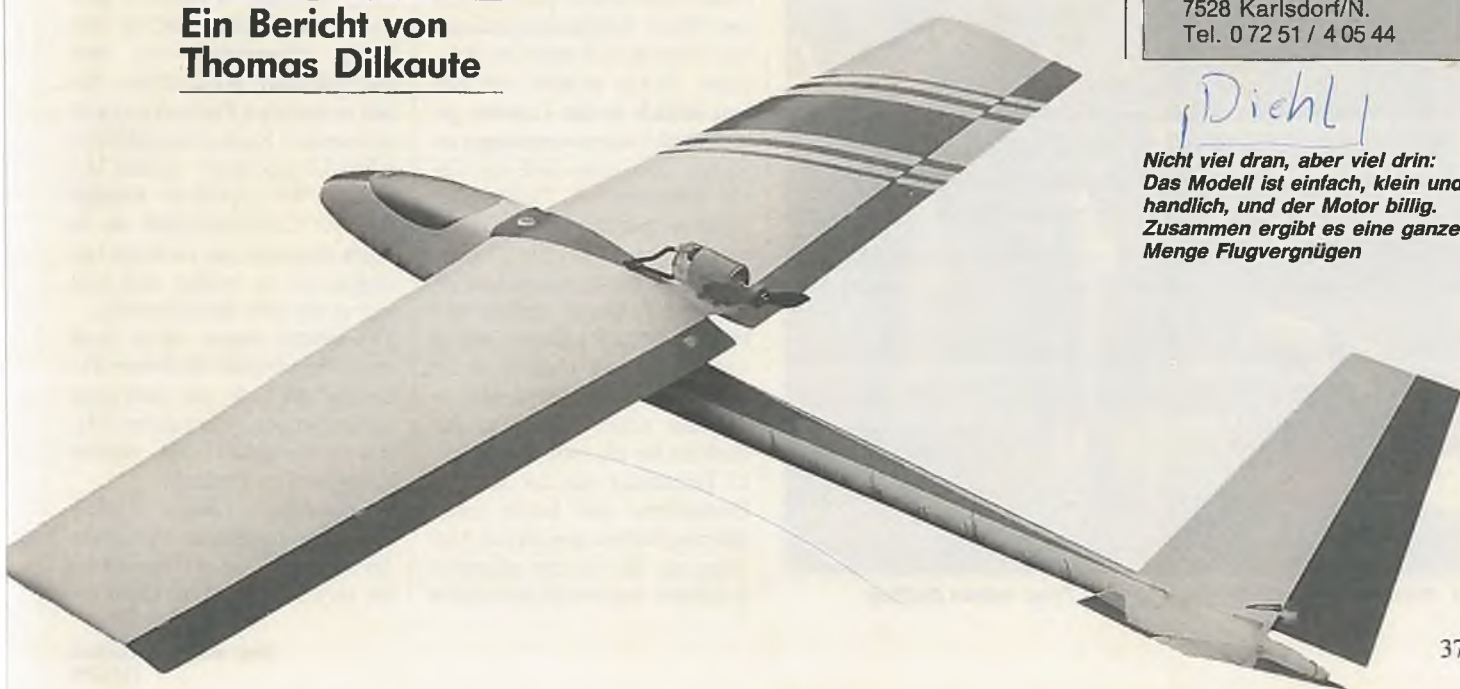
Spannweite: 1 230 mm  
Länge: 1 030 mm  
Gewicht: ca. 1 300 g  
Motor: Mabuchi 550  
Akku: 10 Zellen  
RC-Funktion: Höhe, Quer,  
Motor

#### Lieferant:

Diehl-Flugmodellbau  
Paul-Linke-Str. 10  
7528 Karlsdorf/N.  
Tel. 0 72 51 / 4 05 44

\* Zur Zeit gilt ein Sonderpreis von DM 149,-

### Ein Bericht von Thomas Dilkaute



*Diehl*  
Nicht viel dran, aber viel drin:  
Das Modell ist einfach, klein und  
handlich, und der Motor billig.  
Zusammen ergibt es eine ganze  
Menge Flugvergnügen



H. Sommerauer startet bei bereits tiefstehender Sonne zum entscheidenden Frühabend-Solarflug



B. Brossmanns Solar-Nurflügel hatte in Prato seinen Erstflug

## Solarflug im Härtetest

Urs Schaller von der „Gruppo Modellistico Pratese“ versprach mit der Einladung zum 2. Internationalen Solarflugwettbewerb mit flotten Solarzellen, gutem Essen und Wein, Erfahrungsaustausch und Freundschaft nicht zu viel. Prato, 10 km westlich von Florenz lieblich in der Toskana gelegen, ließ Dauersonnenschein erwarten, doch vom Golf von Genua heranziehende Tiefausläufer ließen es sportlich und spannend zugehen.

Die Regeln waren wie im Jahr zuvor in Nördlingen einfach und klar: eine Stunde Ladezeit, gefolgt von einer Stunde Flugzeit, in der möglichst viele Zeitpunkte zu sammeln waren und dann den Punkten für die erste Landung. 17 Teilnehmer aus der Schweiz, Deutschland und Italien traten überwiegend mit gepufferten Modellen an, die von der garantiert holzfreien Sandwichkonstruktion

mit Laminarprofil und neuester Elektronik über den ersten Solar-nurflügel bis zum rasch mit Solarzellen nachgerüsteten Elektrosegler reichten.

Schon während des Ladens zum ersten Durchgang frischte der Wind unangenehm auf und durchziehende Wolkenfelder ließen so manchen Pufferakku nicht voll werden. Nach einem bildhübschen Gruppenstart mußten die meisten die gepufferte Energie mehr in Geschwindigkeit als in Höhe umsetzen, um nicht ins Lee abgetrieben zu werden und bald gab es die erste Bruchlandung. Die meisten waren schon nach einer Viertelstunde mit leeren Akkus auf der Erde, um nach einer halben Stunde Nachladezeit wieder hochzugehen und weitere Zeitpunkte zu sammeln.

Alt-Solarflieger Günter Rochelt hatte das Bayerische Fernsehen herbeigelotst und so versuchten sie, möglichst viel vom Geist des



Solarflugs einzufangen. Es ist immer wieder faszinierend, wenn sich die Modelle allein mit der Kraft der Sonne von der Erdschwere befreien und lautlos in die Lüfte abheben, um dem Quell ihrer Kraft zuzustreben.

Als man am frühen Abend zum 3. Durchgang startete, konnten gut gepufferte Modelle entscheidende Punkte erfliegen. Edwin Bloch, der wieder als einziger rein solar kräftig mitmischte, konnte wegen der tiefstehenden Sonne und des starken Windes leider nicht mitfliegen.

Aber als sich am nächsten Morgen die Regenwolken verzogen hatten, zeigte er, was Solarflug vermag und startete bei gut 25 % Einstrahlung (trotz einiger gebrochener Solarzellen) zu einem längeren Probeflug mit dem Sommerauer-Solarregler, der ihm auch bei diesem extrem von der Auslegung abweichenden Betrieb optimale Anpassung brachte.

Auch H. Groner und E. Schöberl

zeigten, wie herrlich das Fliegen allein mit Solarzellen sein kann, und G. Rochelt hielt mit seinem über 10 Jahre alten gepufferten Solar-Silberfuchs noch gut mit. Beim 4. und letzten Durchgang herrschte wieder der gewohnte Wind und es baute sich langsam ein Gewitter auf. Die Piloten kamen gut ins Schwitzen, ihre Modelle aus dem starken großflächigen Aufwind wieder herunterzulotsen. Das Nördlinger Team sammelte zwar viele Zeitpunkte, brachte leider die Modelle nur bruchstückhaft herunter.

Bei der Siegerehrung, bei der jeder Teilnehmer eine stilvolle Plakette erhielt, fanden sich Spitzentechnik und fliegerisches Können auf den ersten Plätzen. Hans Sommerauer siegte mit einem gepufferten Sandwichmodell, dicht gefolgt von Edwin Bloch, der rein solar flog, und auf dem 3. Platz Marco Buholzer mit einem sorgfältig optimierten gepufferten Modell. Erstaunlich, daß Werner

Dettweiler mit dem kleinsten Solarmodell, das er gut abstimmte und sauber flog, auf Platz 4 kam. Hans Sommerauers Solarmodell hatte die meiste Solarleistung und die größten Pufferakkus, die er auch am frühen Abend noch gut voll brachte. Die neueste Elektronik und Antriebstechnik (elektronisch kommutierter Motor mit automatisch optimierenden und temperaturkompensierenden Motor- und Solarreglern) verhalfen ihm bis zu einer halben Stunde Laufzeit allein aus den Pufferakkus. M. Buholzer hatte ein etwas einfacheres Modell und kleinere Pufferakkus, aber die gleiche Elektronik und Antriebstechnik. E. Bloch zeigte mit seinem Solisolar, daß man auch rein solar bei „Germanischem Wetter“ mit einem guten konventionellen Holzmodell und käuflicher, gut abgestimmter Serientechnik vorne sein kann.

Und W. Dettweiler bewies, daß man auch mit billiger Massen-

technik gut mithalten kann, wenn man sie gut abstimmt und mit dem entsprechenden fliegerischen Können einsetzt.

Erstmals flogen 4 reine Solarmodelle mit, allerdings nur E. Bloch den ganzen Wettbewerb, dafür aber mit überzeugendem Erfolg. E. Schöberl flog seinen gut steigenden Solix, der für ein konventionell gebautes Modell recht schnell sein kann. Bernd Bossmanns Solar-Nurflügel hatte in Prato seinen Erstflug, der schon beachtlich ausfiel. Wenn es gelingt, das Gewicht auf den geplanten Wert zu reduzieren und die Steuerung und Anpassung zu optimieren, bekommen die konventionellen Modelle eine ernsthafte Konkurrenz.

So wird man sich nächstes Jahr wieder in Nördlingen treffen, wo erstmals die reinen Solarmodelle entsprechend ihren Möglichkeiten separat gewertet werden sollen.

**Ernst Schöberl**



**W. Dettweiler mit dem kleinsten Solarmodell mit gut abgestimmter, einfacher Technik nach vorn**



# Elektroflugwochenende in Recklinghausen

Zum dritten Male trafen sich die Elektroflieger in der Festspielstadt, dieses Jahr waren es 43 an der Zahl. Die Klassen waren Elektro-UHU, F3E-J, Sun-Set, Konstruktions-Cup sowie das Recklinghäuser Elektrosegelfliegen.

Der geringen Teilnahme im Elektro-UHU wegen wurde dieser parallel mit den 6 Zellen (F3E-J) ausgetragen, doch wurden auch hier ausschließlich Elektro-Uhus eingesetzt. Bei manchen Landeanflügen auf die 20-m-Linie wurde einem schon bange, doch blieben alle Modelle unversehrt und Markus Belmann sicherte sich mit seinem Zahnriemengetriebenem Elektro-Uhu die Goldmedaille, während Michael Markus den MPX-Cup in F3E-J erflieg. Am Abend kam dann die „Stunde“ der Sun-Set Flieger und mit 78 Minuten Flugzeit gewann schließlich H. Leven den 1. der drei Robbe Pokale. Mit einem Speed 400 und 1:6-Planetengetriebe scheint eine Stunde Flugzeit Standard zu sein. Die Fluggewichte bewegen sich mit 10 Zellen 1,7 Ah und 2-2,8 m Spannweite bei etwa 1 300 g.

Zum Recklinghäuser Elektrosegelfliegen gingen 20 Teilnehmer an den Start und an Modellen wurde alles Erdenkliche eingesetzt. Ob Elektro-Panda mit Speed 400, F3E-Flieger mit KE100 oder Großsegler mit Ultra 1200 oder Astro 40 waren ebenso vertreten wie Getriebemodelle mit Mabuchi-Motoren. Bei den Luftschrauben sah man überwiegend Aero-naut, bei den Akkus ausschließlich „SCR“ und „RED-Amp“. Hier entschied aber nicht das technisch perfekte Modell, sondern der bessere Pilot und so gewann auch H. P. Krawczyk vor Titelverteidiger Ralf Heinisch. Hochinteressant auch der Konstruktionscup: Zu sehen war u. a. ein Elektrohubschrauber, ein E-F-Schlepp (Viconte 1915, Ke 22/12, Zahnriemengetriebe, 14 Zellen), eine sehr gut detaillierte JU 52, die den ersten Platz belegte (Erbauer Harry Simon, Antrieb 3 x Conrad Gz 1200, Getriebe 3:1, Akku 3 x 7 Red Amp) oder



Der Elektrohubschrauber ist ein Graupner Shuttle mit 24 Zellen und Motor KE 40/10



Nicht sehr Scale, dafür aber gut fliegend: Die BRONCO von M. Kortenbruch



Ein UHU mit Getriebe gewann in F3E-J

## Ergebnislisten:

Elektro-UHU	Pkt.
1. Markus Belmann	532
2. Christian Bischoff	513
F3E-J	Pkt.
1. Michael Markus	585
2. Uwe auf dem Kamp	575
3. Ralf Heinisch	569
RE-Jedermann	Pkt.
1. H. P. Krawczyk	1982
2. Ralf Heinisch	1978
3. Michael Markus	1971
Sun-Set	Std.
1. H. Leven	1.18
2. H. Winkler	1.05
3. M. Markus	1.03

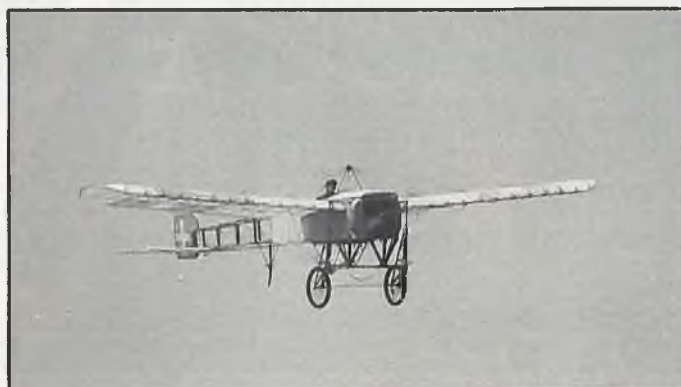
die imposant fliegende Bronco von Michael Kortenbruch (Platz 2., Antrieb 2 x KE 40/10, 21 Zellen).

Die Gewinner und nicht nur sie wurden für ihren Einsatz belohnt: Mit Bürgermeisterpokal, Plaketten und für alle Teilnehmer dann Sachpreise.

Rolf Heinisch

## 1. Internationales Oldtimer-Treffen Frauenfeld

Mit großem Erfolg hat die Modellfluggruppe Frauenfeld am 19./20. Mai 1990 das erste internationale Oldtimer-Treffen durchgeführt. Obwohl anfänglich die Anmeldungen nur zögernd eintrafen, konnte der Obmann Albert Tanner am Samstag, dem 19. Mai, 26 Teilnehmer begrüßen, davon waren sieben aus Deutschland und neunzehn aus der Schweiz. Die Organisatoren hätten sich aber auch gefreut, wenn einige Österreicher dazu gekommen wären.



Ein richtiger Oldtimer: Bleriot IIb von Martin Forster





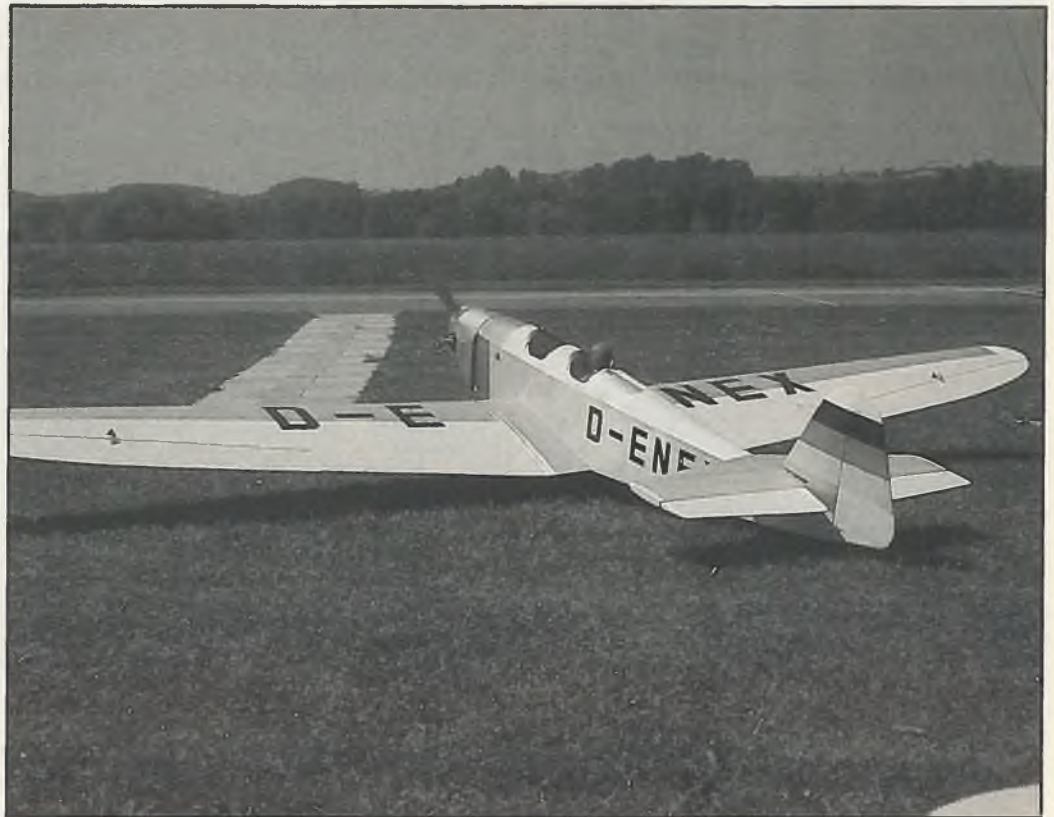
**In folgenden Klassen wurde geflogen:**

1. Pionierzeit (bis 1914), Sieger: Peter Müller (CH) mit CAMEL F1
2. (1914-1934), Sieger: Sven Wiessdänger mit BÜCKER-JUNGMEISTER
3. (1935-1958), Sieger: Andreas Lüthi mit BÜCKER-JUNGSMANN

Zum erfolgreichen Gelingen hat natürlich auch das sonnige Wetter beigetragen. Einige hartnäckige Böen haben allerdings den leichteren Modellen zeitweise zu schaffen gemacht, daß sogar Schäden in Kauf genommen werden mußten.

Ein etwas anderer Weg wurde bei den Punktrichtern eingeschlagen, diese waren alle aus der Großfliegerei. An dieser Stelle möchten wir uns für den Einsatz bedanken. Am Sonntagabend nach der Rangverkündigung verließ dann eine zufriedene Teilnehmerschar die Frauenfelder Allmed mit der Hoffnung, daß man sich 1992 wieder treffen werde.

**Fritz Suhner**



*Einer der Teilnehmer aus der Bundesrepublik, Dieter Fetzer, kam mit dieser schönen Klemm 26d VII*

## Treffen der Antik-Modellflugfreunde

auf der Wasserkuppe/Rhön und in Bad Neustadt/Saale vom 14. bis 17. 6. 90

Über 70 Modellflieger, auch aus der DDR, Jugoslawien, Holland, Österreich und der Schweiz folgten der Einladung der Antik-Modellflugfreunde Deutschland auf

die Geburtsstätte des Segelflugs in der Rhön. Am Westhang der Wasserkuppe konnte man die große Vielfalt der Modelle beim zwanglosen Vergleichsfliegen bewundern.

Da auf der Waku ein Wettbewerb nicht erlaubt wurde, führte man ein Zeitfliegen mit Ziellandung in Bad Neustadt durch. Gestartet wurde in den Klassen Antik-Segelflugmodelle, vorbildgetreue Segelflugmodelle, Motorflugmodelle und in der Sonderklasse Enten und Nurflügel. Die Bauausführungen und Flugleistungen waren bewundernswert. Auch die Motorfans mit ihren alten Benzin- und Dieselmotoren kamen voll auf ihre Kosten.

Nicht Plazierung und Punkte standen im Mittelpunkt, sondern die Modelle und der Austausch von Erfahrungen sowie das Knüpfen freundschaftlicher Kontakte. Ein gelungener, geselliger Abend mit der Preisverteilung beschloß erlebnisreiche Antik-Modellflugtage.



*Einige antike Motormodelle: HS-100, Sausewind und eine ungarische Konstruktion*



*Modellparade in Bad Neustadt: Entenmodell „Hans Hucklebein“, dahinter ein „Strolch“*

**Dr. V. Tröbs**



Ganz vorn mischten René Hagemann (links) und Wolfgang Fuellhas (rechts) mit den Modellen Flash-Light II mit

# Jahresrunde 1989/90 C-Kader Nord, Kunstflug F-3A

Mit Saisonbeginn 1989 führte der DAeC auch in der Kunstflugklasse F-3A, die sog. C-Kader Nord und Süd als Ersatz des seinerzeit umstrittenen einmaligen Aufstiegs Wettbewerbs zum B-Kader (Bundesliga) ein. Inzwischen hat man sich zur Namensänderung entschlossen und sagt sinn-

gemäß „Leistungswettbewerbe der Klasse C zur Deutschen Meisterschaft F-3A“.

Gerade wurde der 4. Teilwettbewerb abgeschlossen, Auf- und Abstieg in die Klasse B bzw. D werden entsprechend der Rahmenausschreibung nach Abschluß der B-Kadersaison und Durchführung der Aufstiegs Wettbewerbe in die Klasse C geregelt. Der wohl nach wie vor umstrittene einmalige Aufstiegs Wettbewerb ist quasi eine Stufe tiefer gerutscht; Termine siehe Veranstaltungskalender.

Als Teilnehmer der Gruppe Nord kann ich nur annehmen, daß es im Süden ähnlich abläuft, daß auch dort trotz zum Teil hohen sportlichen Einsatzes die Grundstimmung sehr gut, das fliegerische und technische Niveau hoch sind.

Dabei begann es, was das Wetter anbelangt, gar nicht gut. In Lemgo (NI) konnten mit Mühe zwei Durchgänge geflogen werden, bis der Kleeberg endgültig mit Wolken und Regen verhangen war. Schade, gerade hier beim 1. Teilwettbewerb hätte man sich be-

sonders gute Bedingungen gewünscht. Diese stellten sich dann sowohl in Kaltenkirchen (SH) und Grevenbroich (NRW) ein, während zum Abschluß (9.-10. 6. 1990) in Schwalmatal (NRW) der 3. Durchgang durch Regen und tiefe Bewölkung gefährdet war. Nach Unterbrechung mußten die letzten Flüge dort als Streicher abgehakt werden, denn selbst bei viel enger als üblich geflogenem Programm verschwanden die Modelle von Chr. Becker und G. Ellerbrock bei einigen Figuren schon in den Wolken.

Organisatorische Probleme gab es eigentlich bei keinem der Veranstalter, höchstens in der Vorbereitung, wie z. B. in Grevenbroich, wo die Last der Organisation nahezu allein vom Vereinsvorsitzenden P. Zorn getragen zu werden schien. Im Nachhinein aber großes Lob. Trotz (oder wegen?) im letzten Augenblick beschaffter provisorischer Unterkünfte für die Teilnehmer mit weiter Anreise, trotz am schwierigsten zu beflegenden Platzes war Grevenbroich der lustigste Teilwettbewerb und lief absolut problemlos ab.

Die Verteilung der begehrten vier sicheren Aufstiegsplätze zeichnete sich schon relativ früh ab. In die starke Riege der Westfalen (Lumpe, Höing, Fuellhas, Hagemann) konnte schließlich Wolfgang Lorenz als einziger Hesse vorstoßen, und René Hagemann (NRW) mußte sich mit Platz 5 begnügen. Trainingsfleiß, aber sicher auch die vorhergegangene Landesligaerfahrung und die Mithilfe bekannter Bundesligapiloten (z. B. Peter Wessels, Peter Adolfs) dürften nicht unwesentlich zu diesem erfolgreichen Abschneiden beigetragen haben.

Da hatten es z. B. die Schleswig-Holsteiner schwerer, da hier außer der FAG seit Jahren kein DAeC-Verein in der Lage zu sein scheint, F-3A-Wettbewerbe mit entsprechendem Niveau auszurichten.



Herbert Funke überraschte 1990 mit seinem großen Viertakt-Modell: Hier der Prototyp des PEGASUS IV auf dem Wettbewerb in Grevenbroich



**Zur Technik:**

**Modelle:** Es dominieren der Flash-Light 2 (Konstr. Chr. Bekker, R. Hildebrandt, P. Wessels), und Karat (Konstr. E. Trumpp) mit Gewichten um 3,6-3,9 kg. Die sauberen Voll- und GfK-Flash-Lights von K. Pohlmann und B. Ellerbrock liegen dabei eher an der unteren Gewichtsgrenze.

**Motoren:** Neben den bekannten Langhubern (dominierend der OS-RF) machen sich auch einige Kurzhuber gut. Wer hätte vor ein paar Jahren gedacht, daß ein Rossi 61 FI, OPS Super 60 FAI oder Yamada-Kurzhuber so problemlos und ohne Nitrobeigabe mit Latten 12 x 10 und 12 x 11(!) zurechtkommen? Im nächsten Jahr dürften aber auch im C-Kader die ersten „Rotkäppchen“ OS-RF Spezial auftauchen. Asano-Props oder deren Kopien von Dynaprop oder Pohlmann sind Standard, ebenso Hatori- und Hafurie-Rohre und Schwinggummi-Aufhängung des Antriebs, von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen.

Einen Eindruck von der Leistungsfähigkeit des neuen OS vermittelte Peter Wessels, der die C-Kader-Wettbewerbe zur Präsentation seines neuen Modells Topas mit eben diesem Motor nutzte.



**Zu den Leichtesten gehört der AZURO von Wolfgang Lorenz: Unter 3,5 kg bei 1,86 m Spannweite, Styro/Holz-Bauweise**

wettbewerbs (für den Norden am 28. 7. 1990 Kaltenkirchen/SH) herrscht. Mit Sicherheit wird die Jahresrunde 91/92 sehr spannend, denn es wird eng werden.

Für den „Klassenerhalt“, einen Platz unter den ersten 20, dürften mindestens 80 % der Bestwertung zum Maßstab werden.

**Günter Ellerbrock**

Herbert Funke, einer der jüngeren, sehr kreativen Piloten, stellte sich in der Saison 90 auf Viertakter um. Sein neuester „Pegasus“ wiegt mit OS 120 S ca. 4,2 kg bei 2,08 m Spannweite und nur noch 9 % Profildicke. Natürlich erfordert so ein Gerät einen anderen Flugstil, der aber hierzulande gut anzukommen scheint. Interessantes Detail: Der 20er Viertakter mit 60er Resorohr ist auf druckbelasteten Schwinggummis gelagert und äußerst leise.

Wie es weitergeht, steht zur Zeit nur für die 4 sicheren Bundesligaufsteiger fest:

1. Peter Lumpe (NRW)
2. Matthias Höing (NRW)
3. Wolfgang Fuellhas (NRW)
4. Wolfgang Lorenz (HE)

Die weitere Besetzung des C-Kaders ergibt sich, nachdem Klarheit über die Absichten der ausscheidenden B-Kader-Piloten und über den Ausgang des Aufstiegs-

**Peter Lumpe, Sieger der Jahresrunde 89/90, der neben M. Schroer als einziger mit Starrfahrwerk flog**

# UHU *hart*

## Bewährt in der Rippenbauweise

Denn nur ein exaktes Profil garantiert einen sauberen Flug!

- Für hochfeste Verbindungen
- Verstärkt Rippenkonstruktionen
- Schnelltrocknend - für zügiges Arbeiten
- Punktgenau und sauber durch Dosierspitze



**Im Falle eines Falles - UHU**





# 24. Internationales Rheintal-Pokalfliegen 1990

Immer zu Pfingsten veranstaltet der MSFC-Rheintal bei Koblach im österreichischen Vorarlberg einen Internationalen F3A-Kunstflugwettbewerb. Teilnehmer aus Österreich, der nahen Schweiz, dem Fürstentum Liechtenstein, Italien und Deutschland treffen sich hier zum Saisonauftakt. Dieses Mal war die Beteiligung aus Deutschland nicht so groß, da bereits B-Kaderwettbewerbe stattfanden und sich hier niemand mehr „warmfliegen“ mußte. Von 27 gemeldeten Teilnehmern kamen tatsächlich 21 nach Koblach.

Doch jetzt zu den eingesetzten Modellen und der verwendeten Technik:

Knapp die Hälfte aller Piloten setzte auf 4-Taktmotoren. Hier dominierten eindeutig der Yamada YS 120 und der Enya 120 R, der von den Österreichern eingesetzt wurde. OS 120 Surpass, OS 61 Hanno Spezial, OPS Super 60 V und Rossi waren je einmal vertreten. Der Rest der 2-Takt-Flieger hatte den nach wie vor

konkurrenzfähigen Webra LS eingebaut. Ebenfalls interessant war die Tatsache, daß bereits ein Drittel der Teilnehmer die neuen Futaba FC 28-Sender verwendete. Bei soviel High-Tech darf aber die Fliegerei selbst nicht vergessen werden. Piloten wie Wolfgang Matt, Heinz Kronlachner, Ernst Lipperer sowie einige EM/WM-Teilnehmer mehr, bürgen für einen fliegerisch hohen Wettbewerbsstandard. Relativ unbenutzt schob sich Bernhard Schaden auf den dritten Platz in der Endwertung und verdrängte Ernst Lipperer auf den vierten Rang, dicht gefolgt von Hans Emmenegger auf dem 5. Platz. Auffällig ist auch der 15 Jahre junge Italiener Marco Benincasa, der sich durch drei konstante Flüge auf dem 8. Rang plazieren konnte und einen Sonderpreis erhielt.

Durch das regnerische Pfingstwetter fiel auch ein großer Teil des Schaufliegens buchstäblich ins Wasser. Auffälligste Darbietung war auf alle Fälle die Vorführung

Das Siegerfoto: 1. Wolfgang Matt, 2. Heinz Kronlachner, 3. Bernhard Schaden



eines Elektrohubschraubers aus einem Nachbarverein. Die normalgroße Lockheed wurde im Laufe der Erprobungsphase auf ca. 3 900 g abgespeckt und konn-

te Loopings und Rollen ebenso zeigen wie diverse Schwebefiguren. Die Akku-Kapazität reichte für ca. fünf Minuten Flugzeit.

Hans Wagner

### Mannschaftswertung

1	UMFC Meggenhofen	Berger + Höller + Kronlachner	7916
2	Schweiz	Emmenegger + Schaden B. + Zwingli	7721
3	Österreich	Dworak + Lemmerhofer + Ortner	7566
4	Deutschland	Leubecher + Lipperer + Wagner	6625
5	Vorarlberg	Schaden + Wagenknecht + Wasner	6593



Abbildung oben links: Der Malador des Schweizer Georg Caduff. Gewöhnungsbedürftig die Motorhaube mit ihrer auffälligen Einschnürung der Unterseite. Der Yamada YS 120 Viertakter verschwindet unter der Motorverkleidung vollständig



Abbildung oben rechts: Einzige Neuentwicklung: Der Imperator von Ernst Lipperer. Motorisiert mit einem Webra 61 LS Seitenauslaß

### 24. Internationaler Rheintalpokal 1990 Klasse F3A

Ergebnisse, die ersten 10:

Rg./Name	Club	Nat.	1. Dg.	2. Dg.	3. Dg.	4. Dg.	Summe
1 Matt, Wolfgang	MFG Liechtenstein	FL	-1000	1000	1000	1000	3000
2 Kronlachner, Heinz	UMFC Meggenhofen	OE	950	-939	942	974	2866
3 Schaden, Bernhard	MG Einsiedeln	HB	900	900	-877	926	2726
4 Lipperer, Ernst	MFSC Obermichelbach	D	883	-880	888	918	2689
5 Emmenegger, Hans	MFG Unteres Aaretal	HB	-824	866	890	899	2655
6 Berger, Leopold	UMFC Meggenhofen	OE	846	-841	868	883	2597
7 Dworak, Manfred	ÄMV Klagenfurt	OE	-809	840	867	888	2595
8 Benincasa, Marco	Ae.C.Italia	I	857	863	-798	859	2579
9 Giglioli, Massimo	Ae.C.Italia	I	-800	820	865	889	2574
10 Lemmerhofer, Wolfgang	UMFC Waidhofen/Thaya	OE	842	-816	848	840	2530



## Originalgetreue Motorsegler in Rodenberg

Die Rodenberger haben eine Veranstaltungslücke ausgemacht. Es gibt Meetings für diverse Impeller-, Groß-, Nurflügel- und andere Modellsparten, nur die gar nicht so seltenen Freunde des Motorseglers blieben bisher Einzelgänger. Zum ersten Male hatten sie nun ein Treffen auf dem Gelände der Modellfluggruppe Rodenberg bei Hannover. Dort wird schwerpunktmäßig F3B, F-Schlepp und Motorsegeln betrieben. Letzteres machte ein Mann in Rodenberg populär, der gleichzeitig Initiator und Organisator des Fliegertreffens für vorbildgetreue Motorsegler ist: Landmaschinenmechanikermeister Irmin Barnert.

Wie sieht ein heutiger Scale-Motorsegler aus? Es handelt sich um ein Modell im Maßstab 1:4 bis 1:3, die Triebwerke (in der Regel mit einem Bordanlasser) haben 20-40 ccm Hubraum und sind sehr leise, da sie mit wirksamen Dämpfern ausgestattet sind und nicht in Höchstdrehzahlen betrieben werden. Und so vorbildgetreu wie das Aussehen, so ist auch der Flugstil: Absolut „Scale“ der Bodenstart nach mäßiger Beschleunigung und sanftem Abheben, der Motorflug ohne Kraftmeierei, dem sich ein ausgedehnter Segelflug anschließt. Alle diese Aspekte wurden beim Wettbewerb hervorgehoben; wer im Segelflug einen Bart erwischen soll, durfte diesen voll auskosten, ohne daß ein Zeitlimit zum Absteigen mahnt (nur eine Mindestflugzeit war einzuhalten). Auch die Landung soll in erster Linie nicht zeit- und punktgenau, sondern vorbildgetreu erfolgen. Deshalb ist es dem Piloten freigestellt, mit abgestelltem oder laufendem Triebwerk zu landen.

### Das Wettbewerbsprogramm

sollte das Rodenberger Fliegertreffen etwas auflockern, für Spannung sorgen und nicht zuletzt Aufschluß über die Leistungen der Modelle und ihrer Piloten geben. Das Flugprogramm umfaßte



1. Bodenstart, anschließend 10 s Geradeausflug mit stetigem Steigen
2. Gerader Vorbeiflug mit vorbildgetreuer Geschwindigkeit in ca. 10 m Höhe
3. Horizontale 8
4. Steigflug mit Abstellen des Motors in selbstgewählter Höhe
5. Mindestens 5 Minuten Segelflug
6. Vorbildgetreuer Landeanflug
7. Landung mit erkennbarem Ausrollen bis zum Stillstand.



**Abbildung oben:**  
Kein anderer Modelltyp läßt sich so vorbildgetreu fliegen wie der Motorsegler nachbau. Die DIMONA von H. Scheunemann ist dank ihrer Größe und 19 kg Fluggewicht am besten mit den turbulenten Windverhältnissen fertig geworden

**Abbildung Mitte:**  
Auch Oldtimer sind willkommen: Hier eine Motorspatz von F. Graulich

**Abbildung unten:**  
Scale in der Luft, Scale auch im Detail: Das Cockpit der SF 33 von I. Barnert ist perfekt ausgeführt

Die ungünstigen Verhältnisse (der Rodenberger Flugplatz liegt bei westlicher Luftströmung im sanften Hangaufwind, der sich beim Ostwind der Wettbewerbstage in Abwind gewandelt hatte) haben die Flugzeiten erheblich gekürzt, nur die riesige D 36 DIMONA von H. Scheunemann schaffte die geforderten 5 Minuten Segelflug. Auf dem zweiten Platz die SF 33 von I. Barnert und dritter noch eine DIMONA von F. Lange. Doch der Anfang ist getan und im nächsten Jahr plant man eine Fortsetzung dieses Motorsegler-Wettbewerbs. Interessenten können sich jetzt schon melden: I. Barnert, Tel. 0 57 21 / 54 77

F. W. Eickhoff



*Das Fahrwerk ist zwar 'raus, sie fliegen aber brav hoch oben: Keine spektakulären simulierten Landungen mehr – ein Airbus im Wald war genug. Auch so bietet der Überflug der Concorde mit der Kunstflugstaffel einen imposanten Anblick in La Ferté Alais*

# La Ferté Alais Aérodrome de Cerny - Essonne

- das Fliegerparadies  
für jeden Oldtimerfreund

## Werner Frings

115 dB(A) zeigt das Meßgerät, als die 18zylindrige Skyraider mit Startleistung über die Graspiste rast. Unmittelbar nach dem Abheben fährt das Zweibeinwerk langsam ein und der vier Meter durchmessende Propeller zieht, von zweitausendachthundert Pferdestärken angetrieben, die sechs Tonnen schwere Maschine steil nach oben. Halbe Rolle, Abschwung, und mit 700 Kilometer pro Stunde donnert der 45 Jahre alte Himmelsstürmer tief über den Platz hinweg. Wenn es dermaßen in der Luft dröhnt, wenn eine Me 109 von Spitfires und Mustangs gejagt

wird, wenn eine dreizylindrige Blériot XI mühevoll versucht, Höhe zu halten; oder wenn eine Breguet XIV als Postflugzeug vorbeifliegt und eine russische Polikarpov Po 2 stotternd zur Landung ansetzt, fühlt man sich in die Zeit von Antoine de Saint Exupéry versetzt – und dies kann nur in La Ferté Alais, dem französischen Flugzeugmuseum fünfundvierzig Kilometer südlich von Paris, sein.

Rund zweihundert Flugapparate aus den Jahren von 1900 bis 1945 sind hier stationiert, drei Viertel davon im flugfähigen Zustand. Der Besitzer Jean Salis erbt einen Teil des Flugzeugparks von seinem Vater und erweiterte die fliegenden Schätze durch Tausch,



Restaurierung und Nachbau. Flugfähig restauriert ist beispielsweise die Blériot XI, ein Maschinentyp, mit der Louis Blériot 1909 den Ärmelkanal überflog; zeitweise ist ein Nachbau von Charles A. Lindberghs „Spirit of St. Louis“ zu bewundern. Es gibt modernere, stark motorisierte Maschinen, wie Corsair oder B 25 „Mitchel“; aber auch legendäre „alte Tanten“ wie die Ju 52 oder DC 3 „Dakota“ fristen – zeitweise als Gastmaschinen – topfit ihr Fliegerdasein.

Hauptsächlich für Filmaufnahmen (z. B. „Luftschlacht um England“, „Coup de Foudre“) oder für Werbezwecke und Fernsehen werden diese Flugzeuge gechartert.

Alljährlich zu Pfingsten findet in La Ferté Alais das „Treffen der Propeller“ als Großflugveranstaltung statt. Bei dieser jeweils am Samstag und Sonntag andauernden Flugveranstaltung wurden bei entsprechendem Wetter bereits über 1,2 Millionen Zuschauer gezählt. Diese Flugtage können sich wirklich sehen lassen, von den ersten, kaum flugfähigen Flugapparaten über die „Fliegende Festung“ Boeing B 17 bis hin zur Concorde im Verbandsflug mit der „Patrouille de France“ ist alles vertreten.

**Eine unvollständige Aufzählung einiger besonderer Flugobjekte der Amicale Aéronautique de J. B. Salis:**

Albatros	B II und C I
Boeing	Stearman
Caudron	Luciole
Douglas	DC 3 „Dakota“
Douglas	AD 4 „Skyraider“
de Havilland	Dragon Rapide
Farman	F 400
Fauvel	AV 36
Fieseler	156 „Storch“
Fokker	Dr. I
Grumman	F 8F „Bearcat“
Jakowlew	Jak-11
Latécoère	17
Nieuport	II
North American	AT 6 (Texan)
Opel	Rak-1
Republic	P-47 (Thunderbold)
Royal Aircraft	Factory SE 5
Vought	F 4U „Corsair“
Zlin	Z 326

**Detailbesessene Scale-Fans kommen auf ihre Kosten. Hier rollt eine Nieuport der französischen Staffel SPA 3 dicht an den Zuschauern vorbei**



**So alt und schon so modern: Die Deperdussin aus dem Jahre 1913 hat als erstes Flugzeug die 200 km/h-Grenze überschritten**

Ausreichende Parkmöglichkeiten befinden sich unmittelbar auf dem Flugplatzgelände, dort besteht ebenfalls die Möglichkeit zum Zelten. Auch für das kulinarische Wohlbefinden der Zuschauer ist gesorgt: Für echt französisches Essen sorgen die zahlreichen Verkaufsstände; mit Baguette mit Rillettes oder Brie belegt, dazu roten Landwein – was kann es Schöneres geben!



**Pferdestärken im Überfluß: Die 2-Weltkriegsjäger werden heute wie Oldtimer restauriert und gepflegt. Sie zu halten, das heißt auch zu fliegen, kann aber auch einen reichen Mann arm machen. In Bildern eine Curtiss P 40 und eine Mustang P 51.**





◀◀ Ronald Guse gewann die Kunstflug-Klasse mit der „Schwalbe“ nach FMT-Bauplan

◀ Sieger im Dauerflug: Das Übersetzungsgetriebe (6:1) in dem Modell Elektra von Thomas Gläser ermöglicht Motorlaufzeiten von 15–20 Minuten

## Elektroflug-Wettbewerb des MFC „Stieglitz“

Wer Bremen hört, denkt an Tradition. Und zur Tradition ist dieser Wettbewerb geworden, das wußte auch das Wetter. Die Zahl 14 in ununterbrochener Reihenfolge beweist es ebenso. Da gilt dann der Dank zunächst dem Initiator Helmut Meyer und seinem Team, dessen Organisation einen perfekten Ablauf des Wettbewerbes garantierte.

Die Beliebtheit dieser Veranstaltung bei dem Volk der Modellflieger geht auch aus der steigen-

den Zahl der Teilnehmer hervor, die auch in diesem Jahr wieder zu verzeichnen war. Den größten Andrang hatte der „Hanseaten Cup“ mit 34 Anmeldungen. Mit Ruhe und Gelassenheit liefen die drei Durchgänge in der vorgesehenen Zeit ab; die Tatsache, daß am Ende zwei Drittel der Teilnehmer über 900 der 1000 möglichen Punkte zu verzeichnen hatten, zeigt den hohen Leistungsstand der Piloten und der Modelle, bei denen E-Segler mit

doppelter V-Form und einfachen Motoren für 7–10 Zellen vorherrschten.

Auch in der Kunstflugklasse hatte sich die Teilnehmerzahl vergrößert, und aus der Erfahrung der Vorjahre, den Anregungen der Teilnehmer und dank neuer Produkte der Industrie war die Ausschreibung in punkto Zellenzahl auf max. 400 g Akkugewicht geändert worden, was eine Leistungssteigerung zur Folge hatte. Das Siegermodell: „Schwalbe 18“

(nach Plan MT 844) mit Motor Speed 500 Race, Luftschr. 7 × 4 und 7 Zellen 1,2 Ah.

Dann war da noch der Wettbewerb im Dauerflug für E-Segler mit 7 Zellen im ersten Durchgang und 8–10 Zellen im zweiten. Es ist ja immer wieder ein begeisterndes Bild, wenn mehrere Modelle auf einmal starten und gen Himmel streben. Aber einer war dabei, es war eine „Elektra“ von MPX, der wollte wohl nicht so recht, und man wartete eigentlich darauf, daß er noch vor dem Platzrand landete. Jedoch er tat es nicht und stieg zwar langsam, aber doch stetig, nach oben, so daß die Erkenntnis dümmerte: hier hat sich einer etwas Neues einfallen lassen. So war es, Thomas Gläser aus Peine hatte einen RS 380 mit Planetengetriebe 6:1 versehen und mit einer entsprechenden Latte erzielte er Motorlaufzeiten von 15–20 Minuten.

Damit wurde er dann auch in beiden Durchgängen unumstrittener Sieger mit Flugzeiten von mehr und knapp einer Stunde.

Die anschließende Siegerehrung sowie ein interessantes Schauliegen beendeten diesen gelungenen Tag, von dem die Teilnehmer hoffen, ihn auch in kommenden Jahren erleben zu können, denn: Auch Bremen ist immer eine Reise wert!

H. J. Bäcker



- Ergebnisse:
- Hanseaten-Klasse, 34 Teilnehmer
  - 1. B. Onken, Bremen
  - 2. R. Ebert, Hamburg
  - 3. H. Krispin, Langenhagen
  - Kunstflugklasse, 5 Teilnehmer
  - 1. R. Guse, Bremen
  - 2. H. Dittmar, Delmenhorst
  - 3. T. Gläser, Peine
  - Dauerflug 7–10 Zellen
  - 16 Teilnehmer
  - 1. T. Gläser, Peine





## Internationaler Großflugtag in Berlin

Am 4. Juni 1990 veranstaltete der Luftsportclub Albatros seinen Großflugtag auf dem Royal Air Force Flugplatz in Berlin-Gatow. Dies war wohl der zeit- und arbeitsaufwendigste Flugtag, der in den letzten Jahren durchgeführt wurde. Schon zwei Wochen vor dem Termin bekamen die Teilnehmer eine genaue Beschreibung der Örtlichkeiten, Ausweiskarten für den freien Eintritt auf das Fluggelände, Wertgutscheine für Essen und Trinken.

Polizei und Militär regelten vor und auf dem Flugplatz den Verkehr, was bei einer Zuschauerzahl von 60 000 auch unbedingt erforderlich war.

Der Betrieb auf der Flugpiste, das Publikum, dazu etwa 300 Verkaufsstände: In Berlin herrschte wieder einmal Volksfeststimmung.

Die Modellvorführungen, interessant und abwechslungsreich, boten das Beste, was man von bundesdeutschen Flugtagen kennt, sowie neue Gesichter und Modelle aus der DDR. Es hat wenig Sinn, die einzelnen Auftritte aufzuzählen; zu viele würde man unerwähnt lassen müssen. Einige Bilder mögen einen Eindruck von dieser Großveranstaltung vermitteln.

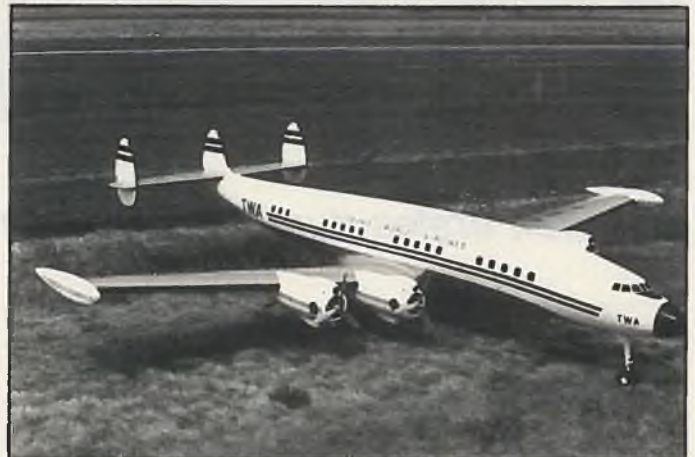
**Karsten Urban**



▲ **Volksfeststimmung für 60 000 Besucher aus Ost und West beim Flugtag in Berlin**

*Die „Conny“, eine Schönheit, die auch viele Berliner noch in guter Erinnerung haben. Das Modell flog A. Schnaubert zusammen mit der zweiten „Constellation“ von A. Obolonsky ▶*

*rechts unten:  
Andreas Gietz baute eine neue DC-3*



**Zum ersten Male in Berlin gelandet: Der Space-Shuttle von O. Mulert und L. Stollenwerk**





Ein neuer Schritt in der  
Geschichte der Luftfahrt:



## Das SHARP-Projekt

Der Welt erstes durch Mikrowellen angetriebenes Flugzeug !

### Bericht von Christian Färber

Es ist der Morgen des 17. September 1987. Über einem Feld außerhalb von Ottawa/Kanada zieht ein ferngesteuertes 4,5-Meter-Modell surrend seine Bahnen. Es scheint nichts Besonderes daran zu sein, und doch liegt eine unheimliche Spannung in der Luft. Dutzende von Augenpaaren verfolgen den eleganten Vogel am Himmel – etwas sonderbar sieht er schon aus mit der runden Scheibe hinten am Rumpf, die an eine dieser Antennen der Frühwarnflugzeuge erinnert.

Nach 20 Minuten ist alles vorbei. Aufatmen. Begeisterung. Glückwünsche.

Es hat geklappt! – Der Welt erster Flug eines Flugzeugs, angetrieben allein durch die Energie von Mikrowellen, die von einer Antenne am Boden ausgestrahlt wurden, ist vollbracht.

Dieser Flug bildete den Höhepunkt einer siebenjährigen Forschungs- und Planungsarbeit einer kleinen Gruppe von kanadischen Forschern, Professoren und Studenten.

Die „SHARP-5“, so der Name des Flugzeugs, ist eines aus einer Serie von Modellen, die Professoren und Studenten an der Universität von Toronto, Institut für Luft- und Raumfahrtstudien (UTIAS), unter der Leitung von Professor James D. DeLaurier, seit 1981 entworfen und gebaut haben. Sie sollen Vorreiter für ein späteres, unbemanntes Flugzeug mit einer Spannweite von ca. 40

Metern sein, welches dann in 21 km Höhe operieren soll.

Im Jahr 1981 kam der Direktor des Kommunikations-Forschungs-Zentrums (CRC) des kanadischen Ministeriums für Kommunikation, Dr Ron Barrington, auf die Idee, eine in großer Höhe operierende, von Mikrowellenenergie angetriebene Station für Telekommunikation zu entwickeln.

Er erweckte das SHARP-Programm zum Leben, in welchem UTIAS ein Flugzeug zu entwerfen und zu testen hatte, welches mit der Mikrowellentechnik, die zum gleichen Zeitpunkt beim CRC entwickelt wurde, ausgestattet sein sollte.

SHARP – das steht für „Stationary High-Altitude Relay Platform“, zu deutsch „stationäre, in großer Höhe operierende Über-

tragungsstation“. Neben der ursprünglichen Verwendung als TV- und Telefonübertragungsstation gibt es auch noch andere Verwendungsmöglichkeiten für ein solches System: Eisüberwachung, Studien der Atmosphäre, Überwachung von Drogenschmugglern und illegalen Einwanderern, Wetterbeobachtung, Koordination von Rettungsaktionen, aber auch militärische Radarwarnsysteme. Und das zu einem Bruchteil der Kosten eines Satelliten.

Überhaupt erst möglich wurde dieses Projekt durch die Entwicklung der Mikrowellentechnik beim CRC. Am schwierigsten war die Umwandlung des Mikrowellenstrahls in nutzbaren Gleichstrom zum Antrieb des Motors und zum Betreiben der Nutzlast. Dieses Problem wurde mit einer



„Rectenna“ (Rectifying Antenna), zu deutsch „gleichrichtende Antenne“ gelöst, deren Entwicklung 1982 begann.

Die erste Generation dieser Rectenna, entwickelt bei der NASA, bestand aus einem Feld linearer Dipole, die mit Gleichrichtern verbunden waren. Eingelassen in einen dünnen Plastikfilm ließen sie das Gewicht im Vergleich zu früheren Antennen deutlich sinken. Mit einer Ausbeute von 80 Prozent bei der Gleichrichtung des Mikrowellenstrahls in Gleichstrom setzte man damals neue Maßstäbe.

Nachforschungen ergaben jedoch ziemlich schnell, daß diese Art von Antenne für die Energieversorgung sich bewegender Plattformen nur eingeschränkt verwendbar war. Durch die lineare Anordnung der Dipole mußte die Sendeantenne am Boden immer im gleichen Winkel zu der Rectenna des Flugzeugs stehen, um mit ihr in Verbindung zu bleiben – ein teurer und komplizierter Aufwand. Gelöst wurde dieses Problem durch die Entwicklung der zweifach polarisierten Rectenna. Bei dieser liegen zwei Folien mit den integrierten Dipolen übereinander, daß sie im rechten Winkel zueinander stehen. Dies erlaubt die Aufnahme maximaler Energie beim Kreisen des Flugzeugs, ohne daß sich die Sendeantenne mit dem Flugzeug mitdrehen muß.

Nun, nachdem die erste Voraussetzung für die Entwicklung des SHARP-Projekts gegeben war, konnten sich die Professoren und Studenten der UTIAS daran machen, ein Flugzeug zu entwerfen, welches mit der Mikrowellentechnik ausgestattet war. Der Entwurf eines solchen Flugzeugs richtet sich nach zwei hauptsächlichen Gesichtspunkten: Erstens muß der Energiebedarf, den es zum Fliegen braucht, so gering wie möglich gehalten werden, und zweitens muß versucht werden, soviel Energie wie möglich aufzunehmen und umzuwandeln. Deshalb bot sich ein Gleiter-ähnliches Flugzeug mit langen, dünnen Flügeln an, welches große Flächen für die Dipole aufwies. Da in den Anfangsjahren des Projektes noch keine Hochleistungs-Mikrowellensender zur

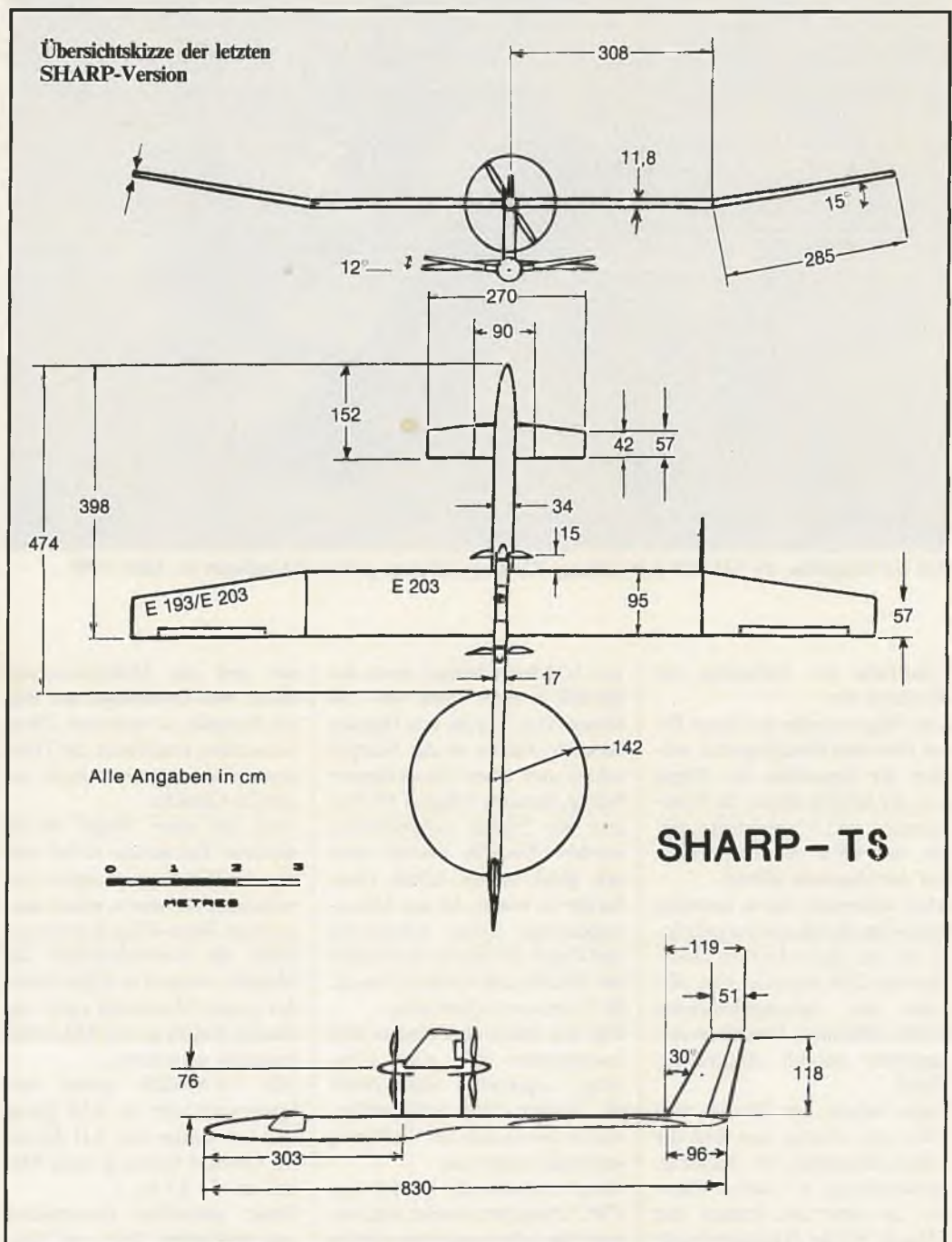
Verfügung standen, um größere Modelle mit Energie zu versorgen, entwarf man einige Doppeldeckermodelle in Rahmenbauweise, die leicht zu bauen und zu fliegen waren und obendrein durch die versetzten Tragflächen eine große Oberfläche zur Aufnahme der Dipole hatten. Anhand dieser Modelle wurde eine Reihe von Tests in Windkanälen durchgeführt und ausgerüstet mit einer normalen Funkfernsteuerung auch in freier Natur. Während dieser Tests gelang es auch

immer wieder, die Modelle für eine kurze Zeit nur mit Mikrowellenenergie zu betreiben.

Im Mai 1985 stand dann ein verbesserter Mikrowellensender zur Verfügung, der in der Lage war, einem kreisenden Flugmodell zu folgen, wenn es sich in einem bestimmten Kreis oberhalb des Senders befand. Um dieses System richtig nutzen zu können, machte man sich daran, Modelle im Maßstab 1:8 zum geplanten Flugzeug zu entwerfen, denn bedingt durch die Größe und relativ fra-

gile Konstruktion der Doppeldecker war man an die Grenzen dieser Modelle gestoßen.

Im Zuge dieser Entwicklung wurden zahlreiche theoretische und experimentelle Arbeiten an Propellern, Windkanaltests in Frage kommender Flugzeugkonfigurationen durchgeführt, ja sogar ein Flugzeug-Synthese-Programm wurde programmiert, um eine passende Form zu finden. Das Modell sollte ja wertvolle Informationen im Hinblick auf das spätere Flugzeug bringen.





Die neuen 1:8-Modelle sollten natürlich keine Doppeldecker mehr sein und deshalb suchte man nach einer neuen Lösung für die Unterbringung der mehreren hundert Dipole, die für die Energieversorgung eines solchen Modells nötig waren. Man einigte sich auf eine Scheibe, die hinter den Flügeln am Rumpf angebracht wurde, da diese die größtmögliche

wurden, wog nur 500 g. Zur Verstärkung der Mikrowellen wurde hinter den Film mit den Dipolen eine reflektierende Folie eingearbeitet. Die Bodenstation für die Tests mit SHARP-5 bestand aus einer 5-Meter-Sendeantenne mit einer Leistung von 10 Kilowatt. Diese strahlte eine 2,45-Gigahertz-Mikrowelle aus, deren meiste Energie sich in einem Umkreis

1:8-Modell, SHARP-6A genannt. Im Gegensatz zur SHARP-5 wies dieses Modell ein etwas anderes Aussehen auf. Man hatte bei den Tests mit SHARP-5 herausgefunden, daß die Scheibe am Rumpf hinter den Flügeln wie ein Höhenleitwerk funktionierte und dieses daher unnötig machte. Man entschloß sich deshalb dazu, das Höhenleitwerk einfach wegzulas-

ysen waren die Flugergebnisse der SHARP-6A sehr zufriedenstellend und ihre Steuerbarkeit dank des Entenkonzepts gegenüber dem Vorgängermodell stark verbessert.

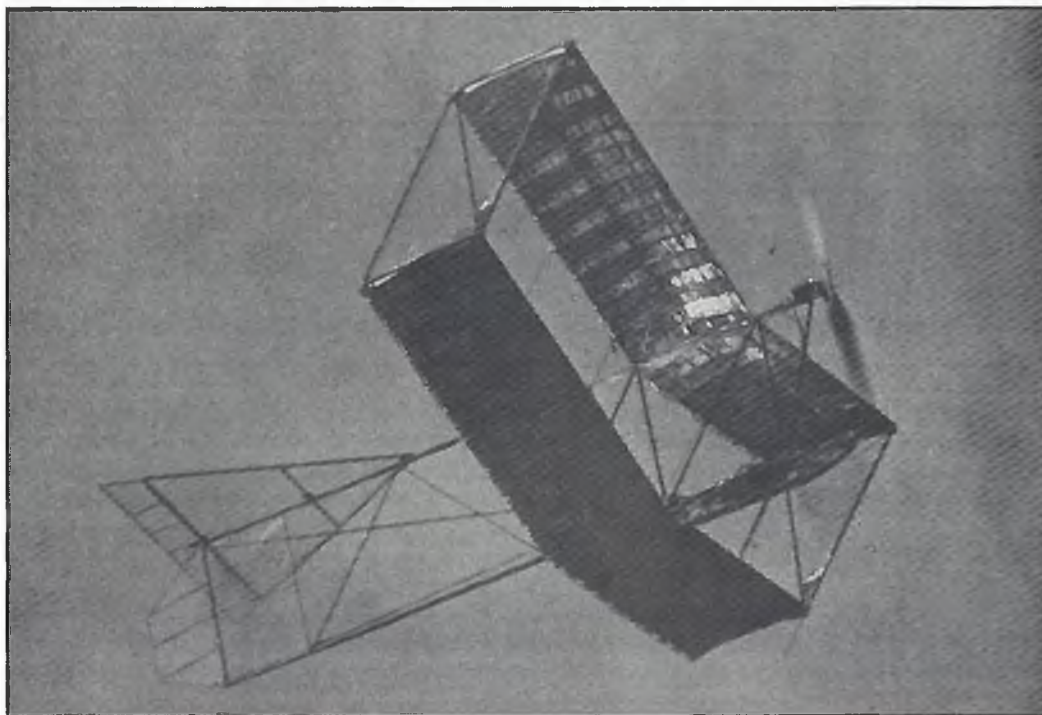
Auch dieses Modell wurde dem CRC zur Ausstattung mit der Rectenna und anschließenden Tests übergeben.

Mit der SHARP-6B wurde nun ein letztes Modell im Maßstab 1:8 entworfen und gebaut. Aufbauend auf das Konzept der SHARP-6A wurden zahlreiche gewichtsreduzierende Maßnahmen durchgeführt, welche sich auch auf die Aerodynamik positiv auswirkten.

Im Hinblick auf das spätere Flugzeug im Maßstab 1:1 konnten mit Hilfe der Modelle im Maßstab 1:8 kostengünstig zahlreiche Erkenntnisse bezüglich Aussehen und Konzept sowie Flugverhalten gewonnen werden. Durch die höhere Geschwindigkeit und geringere Windanfälligkeit im Vergleich zu den kleinen Doppeldeckermodellen sowie durch die größere Nutzlast (z. B. Bewegungssensoren) war man in der Lage, errechnete Daten mit den tatsächlichen Werten zu vergleichen.

Andere Probleme in bezug auf das endgültige Flugzeug blieben jedoch ungelöst und mußten von den Professoren und Studenten der UTIAS in zusätzlichen Forschungsprojekten gelöst werden. Dazu zählen Computersimulationen verschiedener Manöver, z. B. das Flugzeug auf Operationshöhe bringen und wieder einholen, zwei Flugzeuge so austauschen, daß eine eventuelle Fernsehübertragung nicht unterbrochen wird, sowie Berechnungen bezüglich der Flugmuster über dem Mikrowellensender unter Beachtung der Abtrift durch den Wind. Dafür waren dann schon wieder Messungen, bzw. Angaben über die Windrichtung und -stärke in großen Höhen notwendig. Auch Nachforschungen auf dem Gebiet der Baumaterialien waren vonnöten, da das Flugzeug in seiner Operationshöhe von ca. 21 km einer starken Ozonbelastung und UV-Bestrahlung ausgesetzt sein wird.

Alle diese Forschungsprojekte sind so umfassend und kompliziert, daß sie im Moment noch



Aus der Frühphase der SHARP-Entwicklung: Ein Doppeldecker, gebaut und geflogen im Jahre 1984

Oberfläche zur Aufnahme der Rectenna bot.

Die Flügel wurden auf einen Pylon über dem Rumpf gesetzt, welcher der Separation der Flügel von der Scheibe diente, da Windkanaltest und Flugversuche zeigten, daß beide sich im Hinblick auf Aerodynamik störten.

Man verbesserte das in normaler Balsa-Sperrholzbauweise gefertigte und mit einem leichten Hochleistungs-Elektromotor zum Antrieb des langsamdrehenden höchst effizienten Propellers ausgestattete Modell dementsprechend.

Dann wurde das Modell dem CRC zum Einbau und Test der Dipole übergeben. Die Rectenna, bestehend aus 411 kleinen Dipolen, die unter dem Rumpf, den Flügeln und der Scheibe befestigt

wurden, befand sich in einer Höhe von 150 Metern. Da die von Dipolen bedeckte Fläche an der SHARP-5 jedoch nur ein Quadratmeter betrug, konnten lediglich 10 Prozent der Energie aufgenommen werden. Deshalb machte man sich gleich an die Arbeit, einen Sender zu bauen, der den Mikrowellenstrahl höher fokussieren und durch das direkte Anstrahlen der Scheibe eine Ausbeute von ca. 90 Prozent erreichen sollte.

Für den ersten über längere Zeit andauernden Flug eines Flugzeugs, angetrieben allein durch die Energie von Mikrowellen, reichte der damals zur Verfügung stehende Sender aus. Gleich nachdem das Modell dem CRC übergeben worden war, begann die Arbeit an einem zweiten

Sender und die Höhensteuerung durch zwei Entenflügel am Bug des Rumpfes zu realisieren. Diese Anordnung erleichterte die Trimmung und ersparte dadurch zusätzlich Gewicht.

Auch ein neuer Flügel, dessen mittlerer Teil gerade verlief und nur die Flügelspitzen einen Anstellwinkel aufwies, wurde ausprobiert. Dieses Flügelkonzept erhöhte die Kurvenstabilität des Modells, wobei es trotzdem durch das gerade Mittelstück einen optimalen Empfang des Mikrowellenstrahls garantierte.

Alle 1:8-Modelle hatten eine Spannweite von ca. 4,10 Meter und eine Länge von 3,11 Meter. Ihr Gewicht betrug je nach Modell um die 4,5 kg.

Dank zahlreicher theoretischer und praktischer Tests und Ana-



Modellflug im Dienste der Wissenschaft. Kanadische Studenten bei der SHARP-Flugerprobung

andauern. Man ist sich jedoch bei der UTIAS darüber einig, daß man alle sich stellenden Probleme lösen kann und wird.

Zur Zeit laufen an der UTIAS Arbeiten betreffend den Entwurf, Bau und Test eines Modells im Maßstab 1:3 mit automatischem Steuerungs- und Kontrollsystem, die vom Forschungskonzil der Ingenieur- und Naturwissenschaftler (NSERC) finanziert werden. Das Modell weist bis auf ein paar kleine Änderungen die Form der SHARP-6B auf und wird voraussichtlich um die 100 kg wiegen. Angetrieben von zwei leistungsstarken, leichten Elektromotoren soll es eine Geschwindigkeit von 18,3 m/sec haben. Die Konstruktion ist eine Kombination der herkömmlichen Holzbauweise mit High-Tech-Komponenten.

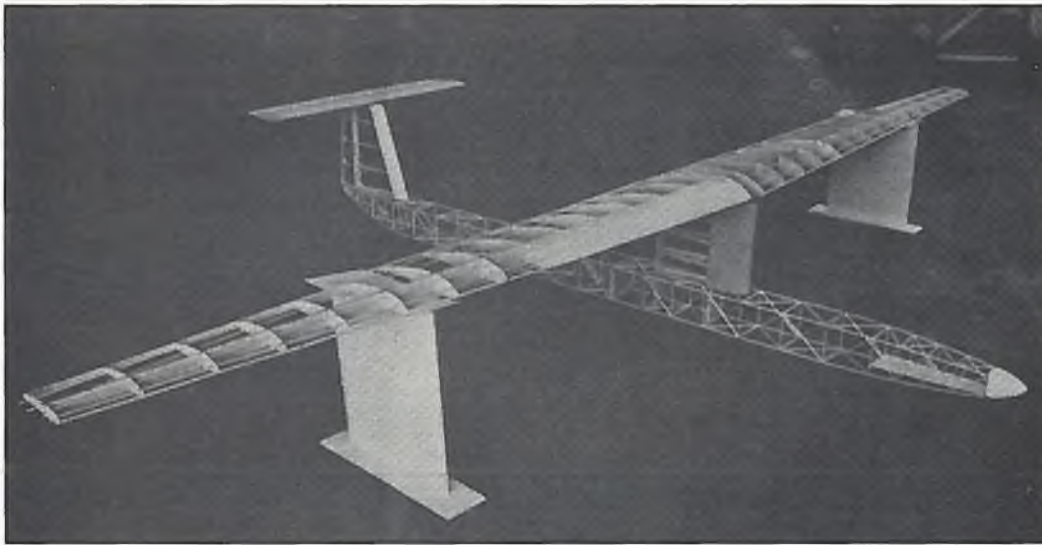
Das automatische Steuerungs- und Kontrollsystem besteht aus einem 8088-Mikrocomputer, der die Flugdaten, die er über verschiedene Bordsensoren erhält, verarbeitet und in richtige Flughöhe und -kurs umsetzt. Das Flugzeug kann vollautomatisch oder ferngesteuert mit Hilfe der zum Boden übertragenen Informationen gesteuert werden. Der Autopilot wird immer darauf aus sein, Wind- und Wetteränderungen so entgegenzuwirken, daß das Flugzeug den optimalen Pfad innerhalb der Führung des Mikrowellenstrahls einhält und sämtliche Flugmanöver mit geringstmöglichem Energieverbrauch durchführt.

Die Testflüge sollen von ferngesteuerten Flügen in niedriger Höhe bis hin zu langandauernden

Flügen in 21 km Höhe mit Autopilot unter Extrembedingungen reichen. Auch soll die Arbeit mit Nutzlast getestet werden.

Zur gleichen Zeit, in der man an der UTIAS die Modelle entwickelte, beschäftigte man sich beim CRC mit der Verbesserung der Mikrowellentechnik. Man berechnete die Stärke des Strahls für das endgültige Flugzeug auf 500 Kilowatt, dies entspricht in einer Höhe von 21 km einer Energiedichte von 500 Watt pro Quadratmeter. Natürlich kam die Frage auf, ob solch eine Energiedichte negative Folgen auf Natur und Menschen haben könnte. Nachforschungen auf diesem Gebiet ergaben jedoch, daß keinerlei Gefährdungen von dem Mikrowellenstrahl ausgehen. Die Stärke des Strahls entspricht ungefähr

der einer Mikrowellentherapie in einem Krankenhaus. Ein Mensch, der sich in dem Strahl aufhalten würde, hätte das Gefühl leichter Wärme. Durch den begrenzten Umfang des Strahls soll auch keinerlei Gefahr für Vögel oder Passagiere der Linienflugzeuge bestehen. Noch nicht einig ist man sich beim CRC über die Anordnung der Senderantennen am Boden. Da das endgültige Flugzeug eine Spannweite von ca. 40 Metern haben soll und damit auch der fokussierte Strahl in 21 km Höhe, ist eine Senderantenne mit einem Durchmesser von mindestens 70 Metern erforderlich. Diese ist nicht nur sehr aufwendig zu steuern, sondern hat auch noch den Nachteil, daß, wenn sie ausfallen würde, das Flugzeug nicht mehr mit Energie versorgt



Hier sind echte Modellbauer am Werk. MiniSHARP, September 1985

werden würde. Deshalb tendiert man im Moment beim CRC zu einer Anlage mit 260 5-Meter-Antennen, die elektromechanisch gesteuert werden sollen. Die Kosten des Projekts belaufen sich nach einer Schätzung des

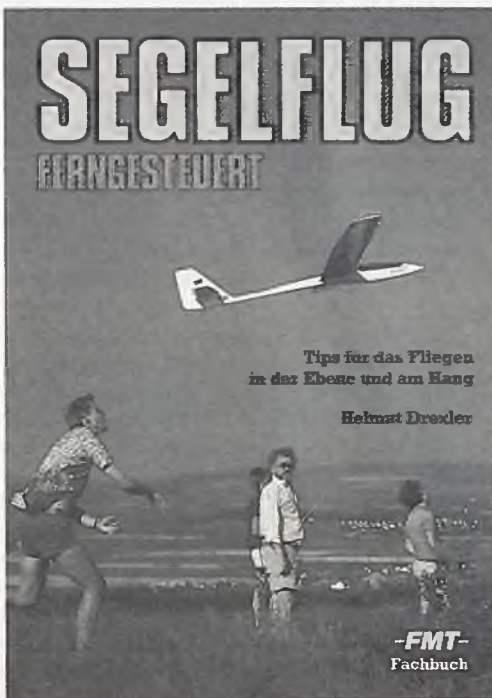
CRC auf ungefähr 10 Millionen Dollar für die Entwicklung des Flugzeugs und der Empfangsantennen, sowie ca. 50 Millionen Dollar für die Senderantennen und Bodenanlagen. Wenn man sich jedoch vor Augen hält, daß

allein der Start eines Satelliten an die 30 Millionen Dollar kostet, der Satellit selber ca. 100 Millionen Dollar, so erscheinen diese Zahlen gar nicht mehr so hoch. Was versprechen sich die Kanadier von diesem Projekt? Joe

Schlesak, der Teamleiter beim CRC, träumt von einer landesweiten Versorgung der Haushalte mit Fernseh- und Rundfunkprogrammen, wobei die Empfangsantennen der Endverbraucher durch die geringe Flughöhe des Flugzeugs im Gegensatz zu einem Satelliten nur noch einen Durchmesser von ca. 30 cm benötigen. Er ist davon überzeugt, daß sich das System auch im Bereich des Funktelefons (z. B. im Auto) durchsetzen wird.

Es werden auf dem Weg zu einem flächendeckenden Übertragungssystem noch einige Jahre vergehen und zahlreiche Probleme werden sich den Forschern, Professoren und Studenten noch in den Weg stellen. An Engagement der Beteiligten mangelt es auf jeden Fall nicht.

# Tips für das Einfliegen in der Ebene und am Hang



Unter anderem lesen Sie in diesem Ratgeber über:

Sinn und Zweck der Fernsteuerung im Segelflugmodell · Wie trimmt man einen Segler? · Die V-Form der Tragfläche und ihre Bedeutung · Der Zweiachsbetrieb bringt nicht nur mehr Sicherheit · Über drei Achsen wird es originalgetreuer · Kunstflug ist mit Segelflugmodellen auch möglich · Modellkonzepte für den fortgeschrittenen RC-Piloten · Der Start in der Ebene · Der Start am Hang · Wenn der Wind am Hang steht · Hangflug und Thermik · Kunstflug mit Seglern · Die Akku-Kapazität bestimmt die mögliche Flugzeit · Vom Zustand der Akkus hängt auch die Sicherheit ab · u.v.m.

Umfang: 88 Seiten  
Bestell-Nr.: FB 2027  
Preis: DM 21,-

**Bestellen beim Verlag für Technik und Handwerk:**  
Per Verrechnungsscheck oder per Vorausüberweisung auf Postgirokonto Karlsruhe 4480-753.  
Addieren Sie bitte zu Ihrem Gesamtbetrag DM 3,-  
Versandkostenanteil oder Sie bestellen per Nachnahme,  
wobei allerdings Zusatzkosten von ca. DM 6,-  
entstehen.



**Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur**

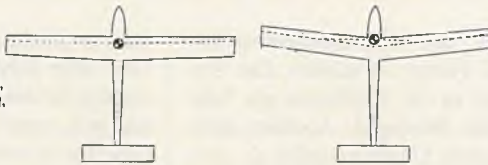
**Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 11 28, D-7570 Baden-Baden**



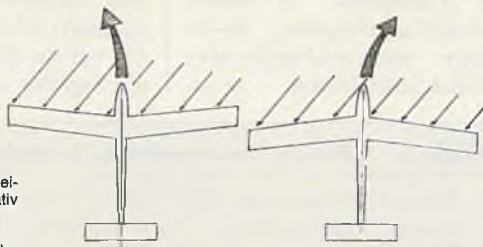
## Die Gewinner und die richtigen Antworten, Quiz-Folge 16, FMT-Ausgabe Juni 1990:

Frage 1) Richtig war b: Bei einem vorgepfeilten Flügel wandert der SP etwas nach vorn (s. Zeichnung); bei der Original-ASK 13, die als Beispiel genannt wurde, hat man es deshalb so gewählt, damit der hintere Sitz (Fluglehrer bzw. Passagier) genau im Schwerpunkt liegt; so bleibt die Schwerepunktlage unverändert, gleich ob der hintere Sitz leer oder besetzt ist; bessere Sichtverhältnisse sind ein zweiter Effekt;

Der Schwerpunkt bei gleichen Tragflächen, einmal ohne Pfeilung, einmal vorgepfeilt.



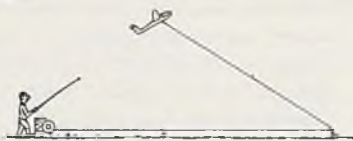
Frage 2) Richtig war c: S. Zeichnung. Ein vorgepfeilter Flügel verringert die Richtungsstabilität eines Flugzeugs, so daß man dem entgegenwirken muß (größere V-Form, größeres Seitenleitwerk). Ein umgekehrter Fall ist ein stark nach hinten gepfeilter Flügel, der das Flugzeug um die Hochachse stabilisiert, es geht dann unwillig in eine Kurve hinein.



Die Pfeilung und ihre Auswirkung auf die Seitenstabilität: Ein negativ gepfeilter Flügel: Bei seitlicher Anblasung (z. B. Schiebezustand) stehen beide Flügelhälften in unterschiedlichen Winkeln zur Luftströmung; der Widerstand des linken Flügels ist größer, das Flugzeug dreht aus der Anströmrichtung heraus, es destabilisiert sich. Beim positiv gepfeilten Flügel sind die Verhältnisse genau umgekehrt, der rechte Flügel erzeugt mehr Widerstand, das Flugzeug verringert den Schiebewinkel. Beide Effekte wirken sich allerdings nur bei rel. großen Pfeilwinkeln aus und nur im Zusammenhang mit anderen Faktoren wie Geschwindigkeit, V-Form u. a.

Frage 3) Richtig war d: Eine Umlenkrolle hat bei unseren Winden **keine** Auswirkung auf die Schleppleistung; die Seilgeschwindigkeit und die Zugkraft sind mit und ohne Umlenkrolle gleich (s. Zeichnung).

Der Windschlepp mit einfacher Umlenkung: Die Schleppkraft und Seileinzugsgeschwindigkeit sind auf beiden Seiten der Umlenkrolle identisch.



### Gewinner FMT-Quiz Folge 16

- Steffen Sandhöfner**  
Botheplatz 68, 6900 Heidelberg
- Franz Stockinger**  
Lindacher Str. 23, 8263 Burghausen
- Erwin Burgard**  
Peter-u.-Paul-Str. 11, 6604 Brebach
- Simon Birger**  
Vor der Hermecke 4, 5940 Lennestadt 1
- Bernd Kersten**  
Waldweg 23, 5905 Freudenberg-Alchen

### Gewinner DDR – FMT-Abo

**Bernhard Rosenheinrich**  
Neuendorfer Str. 8a, DDR-2120 Weckermünde

## Internationale Deutsche Impeller-Meisterschaften

### DMFV-Veranstaltung Zuschauer-Magnet

Aus fünf Ländern kamen die Modellpiloten mit ihren „Mini-Jets“ zur 1. Internationalen Deutschen Impeller-Meisterschaft des DMFV. Erstmals konnten, sinngemäß am „Tag der Deutschen Einheit“, auch Modellsportfreunde aus der DDR dabei sein.

49 Teilnehmer, 63 Modelle, in der Regel sehr detailliert gebaute Scale- bzw. Semi-Scale-Konstruktionen, wurden auf dem Flugplatz des MFC Bad Wörishofen einem nach Tausenden zählenden Publikum präsentiert.

Zu der Bau- und Flugbewertung gehörte auch eine Lärmpegelmessung. Sieger in der Gesamtwertung aus Bau- und Flugwettbewerb wurde schließlich nach zweitägigem Kampf Robert Sedlmeier aus Rott am Inn, der mit seiner F-16 A ins Ziel flog. Ralf Grünsteidel aus Titisee errang mit seiner F-86 „Sabre“ die Vizemeisterschaft und der DDR-Pilot Burkhard Dotzauer aus Molkau wurde zur allgemeinen Freude mit der perfekt gebauten und vorgeflogenen L-39 „Albatros“ der NVA-Luftstreitkräfte stolzer Dritter.

Nahezu überwältigt zeigten sich DMFV-Präsident Albin Kiermaier und der Bad Wörishofer Clubpräsident Fritz Girtsch über das außerordentlich große Publikumsinteresse an dieser Modell-



Feinarbeit: Cockpit der Saab 105 von H. Micheliz aus Graz

flug-Meisterschaft, die sogar Zuschauer aus Irland und dem fernen Wien auf den herrlich gelegenen Modellflugplatz Bad Wörishofen-Frankenhofen geführt hatte.

Als Bewunderer des rasanten Modellflugsports entpuppte sich der CSU-Landtagsabgeordnete Erwin Seitz, der sich von der ausgeklügelten Technik sowie der Kreativität und dem Können der Modell-Piloten sehr beeindruckt zeigte und Hilfestellung auf der politischen Bühne zusicherte.

Der Bad Wörishofer Clubpräsident Fritz Girtsch dankte im Verlaufe der Siegerehrung nicht nur seinem unermüdlichen Organisations-Team, sondern zollte auch der Frankenhofener Bevölkerung seinen Dank, weil sie den Modellfreunden auf ihrem Territorium Gastrecht eingeräumt habe.

Am Schluß waren sich alle einig, daß diese gelungene, unfallfreie Groß-Veranstaltung eine ausgezeichnete Werbung für den Modellflugsport mit Impeller-Flugzeugen gewesen sei.

Hans J. Ballauff



Start zum Verbandstflug zweier F-16 A; am Sender der Gewinner der DM, Robert Sedlmeier



# Sicherheit, Ausbildung und Modellflugscheine in England

Ein Bericht von Michael Rogg

Eine redaktionelle Anmerkung vorab:

Soll man oder soll man nicht? Das war die Frage, die wir uns stellten, ob man den nachfolgenden Beitrag überhaupt veröffentlichen soll. Denn das Thema ist heikel: Pilotenscheine für den Modellflug. Heikel daher, weil es auch falsch verstanden, von falscher Stelle aufgegriffen werden könnte. In England mag es noch funktionieren, bei der den Briten eigenen Gelassenheit, mit der „Certificates“ aller Art angesehen werden. Doch die deutsche Gründlichkeit hat nicht nur Vorzüge. Und so würde uns eine von den Behörden möglicherweise willkommene Einführung eines ähnlichen Modell-Pilotenscheines die große Freiheit wegnehmen, die wir als Modellflieger haben: Eben jene Freiheit, sich das Bauen und das Fliegen nach eigenem Ermessen beizubringen, allein, im Verein oder in einer Flugschule. Die Freiheit, ein Modell eigener Wahl zu bauen und zu fliegen, so, wie man will und wo man will (und kann). Diese Freiheit ist es, die am Modellfliegen so schön ist und die dessen größter Vorzug gegenüber dem bemannten Flug ist: Das UL-Fliegen, das Drachenfliegen oder das Segelfliegen sind mitunter billiger zu betreiben als engagierter Modellflug. Doch der Weg zum Pilotenschein ist nicht nur mühsam, er ist zeitraubend und langweilig wegen des Wusts von Lernstoff, den man zu einem großen Teil beim späteren Fliegen nie mehr braucht.

Ein Modellflieger entscheidet selbst, was er lernen und üben will, wie und was er fliegen kann; und daß er das größtenteils richtig tut, das beweist der Flugbetrieb auf Hunderten von Modellflugplätzen. Es besteht also überhaupt kein Grund, über die Einführung irgendwelcher „Scheine“ nachzudenken, und die so seltenen, uns bekannten Unfälle hätte eine „Lizenz“ in der Tasche nicht verhindert. Dies ist also die eindeutige Meinung der FMT-Redaktion. Diese hat aber keine Zensurfunktion, und so wollen wir auch die durchaus interessante Information von M. Rogg über die englischen Modellflug-Zertifikate dem Leser nicht vorenthalten:

## Safe Flying Is No Accident – von den Bemühungen des BMFA um einen hohen Flug- und Sicherheitsstandard

Wer besser fliegt, der fliegt auch sicherer – vorausgesetzt die innere Einstellung stimmt. Das sind in einem Satz zusammengefaßt die Grundgedanken der „Sicherheitspolitik“ des BMFA (British Model Flying Association = britischer Dachverband).

Trotz des Schwerpunktes auf der täglichen Praxis, ganz ohne Rahmenbedingungen geht es nicht. Hier nur ein paar Regeln, die mir besonders aufgefallen sind: Sicherheitsnetze sind nicht vorgeschrieben. ABER: Der Nasenradius eines Spinners darf nicht

kleiner als 5 mm sein. Dasselbe gilt für hervorstehende Teile wie MG-Rohre etc. Der Nasenradius eines Seglerrumpfes darf 7,5 mm nicht unterschreiten. Motormodelle müssen vom Vorbereitungsraum zur Startbahn getragen werden. Nach der Landung ist der Motor noch auf der Startbahn abzustellen, der Pilot darf sich als „Flugzeugträger“ beschäftigen. Bei Flugveranstaltungen wird empfohlen, den Funkbetrieb mittels eines Frequenzmonitors zu überwachen. (In Old Warden wurden beim Großmodellflugtag prompt zwei Kanäle für die Schau gesperrt!)...

Daneben sollen Aktionen wie „Safe Flying Is No Accident“ hel-

fen, das Sicherheitsbewußtsein der Piloten zu stärken. Der Slogan ist im Englischen ein hübsches Wortspiel. Accident kann sowohl Unglück/Unfall als auch Zufall bedeuten. „Sicheres Fliegen ist kein Zufall“, „Sicher fliegen → keine Unfälle“ – so oder ähnlich könnte man den Spruch ins Deutsche übersetzen. Wem fällt in unserer Sprache etwas Vergleichbares ein?

Der wichtigste Schritt in Richtung mehr Sicherheit sind jedoch die „Certificates“, zu deutsch „Modellfliegerzeugnisse“, die die Piloten – um es geschwollen, aber treffend auszudrücken – zu er-

werben gehalten sind. Die Zeugnisse oder Scheine sollen insbesondere für den Anfänger ein Anreiz sein, seine fliegerischen Fähigkeiten zu verbessern und einen allgemein anerkannten Standard zu erreichen. Ohne Wettbewerbsdruck kann er/sie sich seine ersten Sporen verdienen und (hoffentlich) das entsprechende Abzeichen an die Fliegerjacke nähen. Wie kaum anders zu erwarten, hat man in England für die verschiedenen Modellflugsparten eigene Aufgabenkataloge maßgeschneidert. Ich möchte im folgenden nur die Bereiche Motorflug und Segelflug vorstellen.

Tabelle 1 A-Prüfung Motorflugmodelle, praktischer Teil

1. Motor starten und überprüfen. Die in den Sicherheitsbestimmungen vorgeschriebenen Checks ausführen.
2. Start mit anschließendem linkem oder rechtem Vollkreis und Überfliegen der Startzone.
3. Linker Vollkreis, der über der Startzone beginnt und endet.
4. Rechter Vollkreis, der über der Startzone beginnt und endet.
5. Landeanflug mit zwei 90°-Kurven.
6. Landung innerhalb einer festgelegten 30-Meter-Zone.
7. Modell und Ausrüstung von Startbahn entfernen.

Tabelle 2 B-Prüfung für Motorflugmodelle, praktischer Teil

1. Motor starten und überprüfen. Die in den Sicherheitsbestimmungen vorgeschriebenen Checks ausführen.
2. Start mit anschließendem linken oder rechten Vollkreis und Überfliegen der Startzone.
3. Figur acht. Der Schnittpunkt der beiden Vollkreise muß – anders als bei einem Kunstflugwettbewerb – über der Startzone liegen.
4. Ein Innenlooping in den Wind über der Startzone.
5. Ein Außenlooping mit dem Wind über der Startzone.
6. Zwei aufeinanderfolgende Rollen in den Wind.
7. Zwei aufeinanderfolgende Rollen mit dem Wind. Drehrichtung entgegengesetzt zu 6.
8. Turn links oder rechts in Verlängerung der Startbahn.
9. Höhe gewinnen. Drei vollständige Trudelbewegungen mit Abflug in den Wind. Bei stabilen Modellen, die nicht getrudelt werden können, genügt ein Trudelversuch mit anschließendem Spiralsturz.
10. Landeanflug von rechts mit zwei 90°-Kurven. Durchstarten.
11. Landeanflug von links mit zwei 90°-Kurven.
12. Landung innerhalb einer festgesetzten 30-Meter-Zone.
13. Modell und Ausrüstung von Startbahn entfernen.





Tabelle 3 Seglerprüfungen, praktische Teile

## Segler I

1. Zwei Flüge von mindestens 5 min Dauer.
2. Fünf Ziellandungen nicht weiter als 10 Schritt von einem festgesetzten Punkt.

## Segler II

1. Zwei Flüge von mindestens 10 min Dauer.
2. Fünf Ziellandungen nicht weiter als fünf Schritt von einem festgelegten Punkt.

## Segler III

1. Ein Flug von mindestens 10 min Dauer.
2. Ein Flug von mindestens 20 min Dauer.
3. Ein Streckenflug über die Distanz von einer Meile oder ein zweiter Flug von 20 min Dauer.

## Segler IV

1. Ein Flug von mindestens 40 min Dauer.
2. Ein Flug über einen Dreieckskurs. Der Kurs ist ein gleichschenkeliges Dreieck mit 300 m Schenkellänge.
3. Ein Zielflug über eine Meile Distanz mit Rückflug.

## Segler V

1. Ein Flug von 90 min Dauer.
2. Ein Flug mit 5 Runden über den Dreieckskurs wie bei Segler IV, 2.
3. Ein Strecken-Zielflug über die Distanz von 8 Kilometern.

## Motorflug

Die Rahmenbedingungen: Die Prüfungen werden sowohl von Hauptprüfern (aus den Gebietsvertretungen) als auch von Clubprüfern abgenommen. Ein Club hat mindestens zwei Clubprüfer. Sind es mehr als 25 Mitglieder, gibt es pro 25 weitere Mitglieder

jeweils einen Prüfer mehr. Geprüft wird immer in Theorie und Praxis. Beide Teile müssen bestanden werden. Eine Wiederholung ist erlaubt, jedoch nicht am selben Tag. Ziel der Flugprüfung ist es, zu zeigen, daß man die jeweils geforderten Manöver be-

herrscht! Im Klartext: Man bekommt die Prüfung nicht nachgeschmissen. Alle Figuren müssen über der Startzone oder in Verlängerung der Startbahn plaziert werden. Der Prüfer bestimmt die Reihenfolge der Manöver. Der Prüfling muß den Beginn einer Figur anzeigen.

Die A-Prüfung wird von einem Clubprüfer abgenommen. Normalerweise ist nur ein Versuch erlaubt. Ein zweiter Durchgang wird nur gestattet, wenn der Motor ausfällt, ehe Manöver 4 durchgeführt wurde. Im theoretischen Teil sind fünf Fragen aus den Sicherheitsbestimmungen des Verbandes/Clubs korrekt zu beantworten.

Die B-Prüfung wird von einem Hauptprüfer und zwei Clubprüfern (ggf. auch ein Clubprüfer plus ein Vorstandsmitglied) abgenommen. Der Hauptprüfer sagt die Figuren an. Es ist nur ein Flug erlaubt. Ein einzelnes mißrätiges Manöver kann jedoch innerhalb dieses Fluges wiederholt werden. Acht Fragen zum Thema Sicherheit sind zufriedenstellend zu beantworten. Die Flugprogramme sind im Anhang nachzulesen.

## Der Segelflug

Im Prinzip gelten für den Erwerb aller Abzeichen die gleichen Bedingungen. Der Tragflächeninhalt darf nicht mehr als 150 dm<sup>2</sup>

betragen. Das Gewicht – bei einer Flächenbelastung zwischen 12 und 75 g/dm<sup>2</sup> – darf nicht mehr als 5 kg betragen. Ein locker ausgelegtes Hochstartteil darf nicht länger als 150 m sein (beim Schlepp entsprechende Ausklinkhöhe). Bei den Zeitflügen darf das Modell nicht weiter als 100 m vom Startpunkt landen, bei den Streckenflügen nicht weiter als 100 m vom Piloten. Es genügt, wenn bei den Streckenflügen die Entfernungen mit einem Autotacho gemessen werden. Jeder Versuch muß im Vorhinein als solcher deklariert werden. Zur Bestätigung genügt die Unterschrift eines Zeugen.

Und was bringt's? Der englische Verband ist nicht so weit gegangen, den Erwerb der Pilotenscheine für seine Mitglieder zwingend vorzuschreiben. Jedoch ist es heute schon so, daß nur der Pilot an Showflugtagen oder Wettbewerben teilnehmen darf, der die B-Prüfung abgelegt hat. Etwaige Pilotenhelfer müssen im Besitz des A-Scheines sein. Im Newcatter Club darf nur derjenige sich „Instructor“ nennen und Anfängern das Fliegen beibringen, der den B-Schein hat. Auch das Einfliegen neuer Modelle wird überwiegend von diesem „ehrwürdigen Kreis“ besorgt. Und daß die sich an die Sicherheitsbestimmungen halten, ist für B-Schein-Besitzer Ehrensache...



## Modelldiebstahl in Gommersheim

Beim Wettbewerb der Landesmeisterschaften von Rheinland-Pfalz in F3BE ist einem jungen Teilnehmer vom Luftfahrtverein Grünstadt am 22. 4. 90 sein Modell gestohlen worden.

Das Modell streifte beim Landeanflug den Ast eines Baumes und verfang sich in der Krone.

Alle Bergungsversuche nach dem Wettbewerb blieben erfolglos: Ein 1200,- DM teures Fluggerät blieb im Baum. Wir hofften, an einem der nächsten Tage mit entsprechenden Hilfsmitteln den Segler doch holen zu können, zu-

mal uns ein älterer Herr vom Verein versicherte, es sei noch nie ein so gelandetes Modell über Nacht entwendet worden.

Um so größer war unsere Überraschung, als wir am Montag, dem 23. 4., wieder ankamen und den Baum „leer“ vorfanden. Zwar hatte der Vereinsvorstand einen Verdacht geäußert, doch beweisen konnte man nichts, und weitere Nachrichten bekamen wir auch nicht. Für den betroffenen Jugendlichen heißt es, vorerst auf sein Hobby verzichten zu müssen. Wir hoffen nun, auf diesem Wege vielleicht doch einen Hinweis auf unser Modell zu erhalten: Es handelt sich um den Segler SMARAGD der Fa. Seißler, ganz in Weiß, mit der Landes-Wettbewerbsnummer 9-249 und mit ei-

ner Simprop-Empfangsanlage bestückt. Unsere Anschrift:

Klaus Müller

Weißborner Weg 2, 6719 Bokkenheim, Tel. 063 59 / 4426

## To the attention of english speaking modelers from Germany!

Ein Modellflieger aus Großbritannien sucht Kontakt nach Deutschland zu englischsprechenden Kollegen. Hier sein Schreiben in Originalton:

English model-radio control and electronic hobbyist would like to write to german hobbyist to change ideas and other plans.

Write to:

S. Hosenbocus, 13 Victoria Terr. Leeds LS 3 IBX, England

## FMT 5/90, Scale-Dokumentation „Pander Type D“

In der Beschreibung wird behauptet, das Original stünde heute im Museum Aviodome Schiphol in Amsterdam. Das ist nicht richtig; man hätte hier zwar gern ein Exemplar, aber es existiert leider keines mehr. Das Museum hat aber schon 1979 eine Broschüre mit der Beschreibung dieses Flugzeugs herausgebracht, die noch heute erhältlich ist.

Trotzdem lohnt sich ein Besuch des Museums, in dem einige interessante Fokker-Typen vorhanden sind.

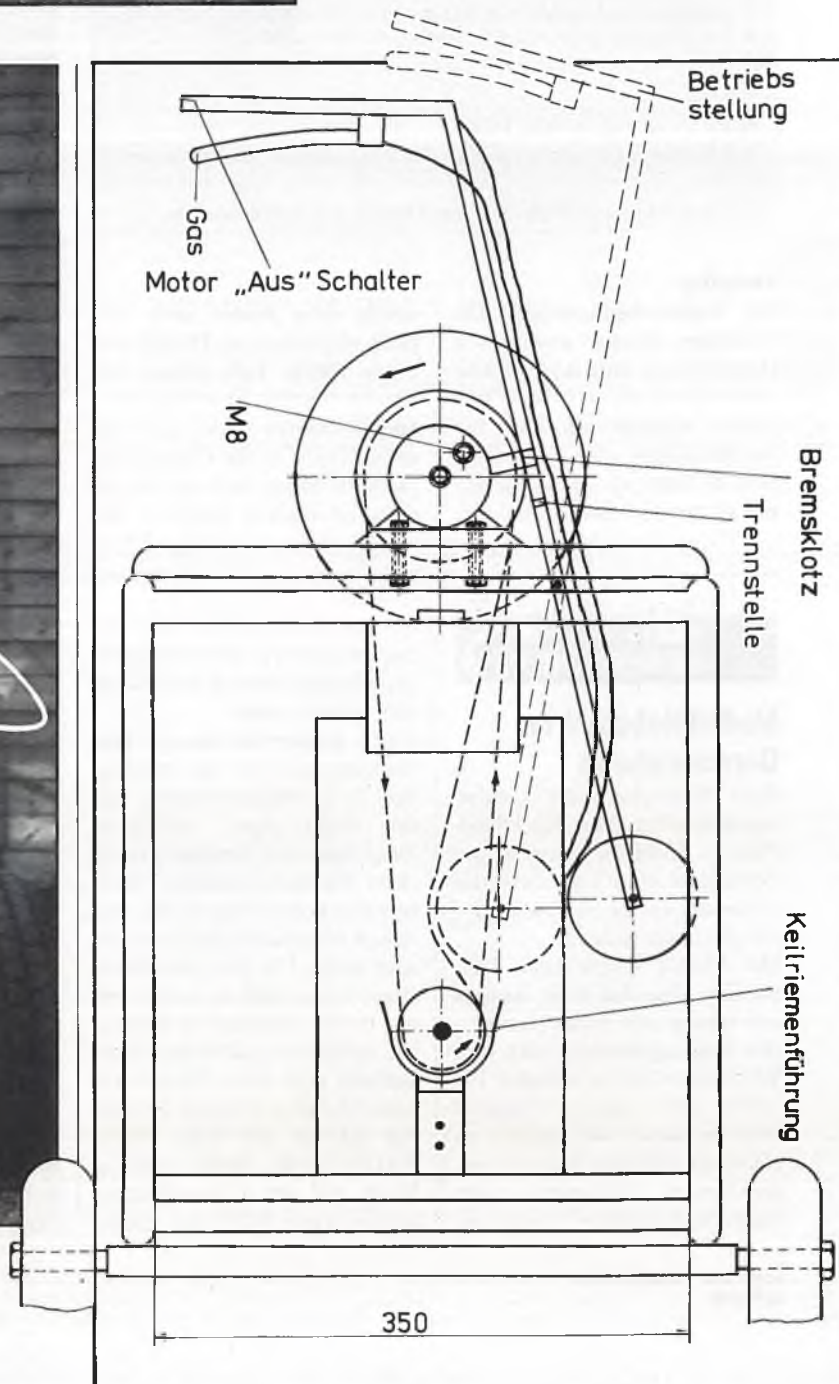
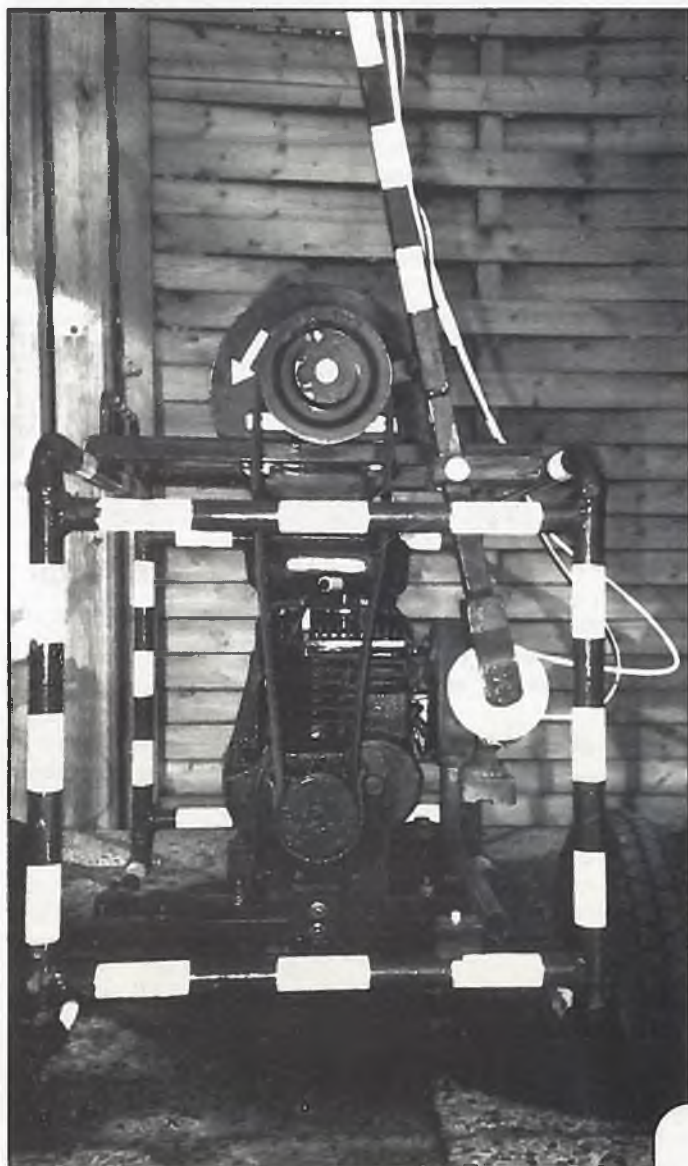
Dieter Ihle, 7955 Ochsenhausen



# Viertakt und viel Kraft

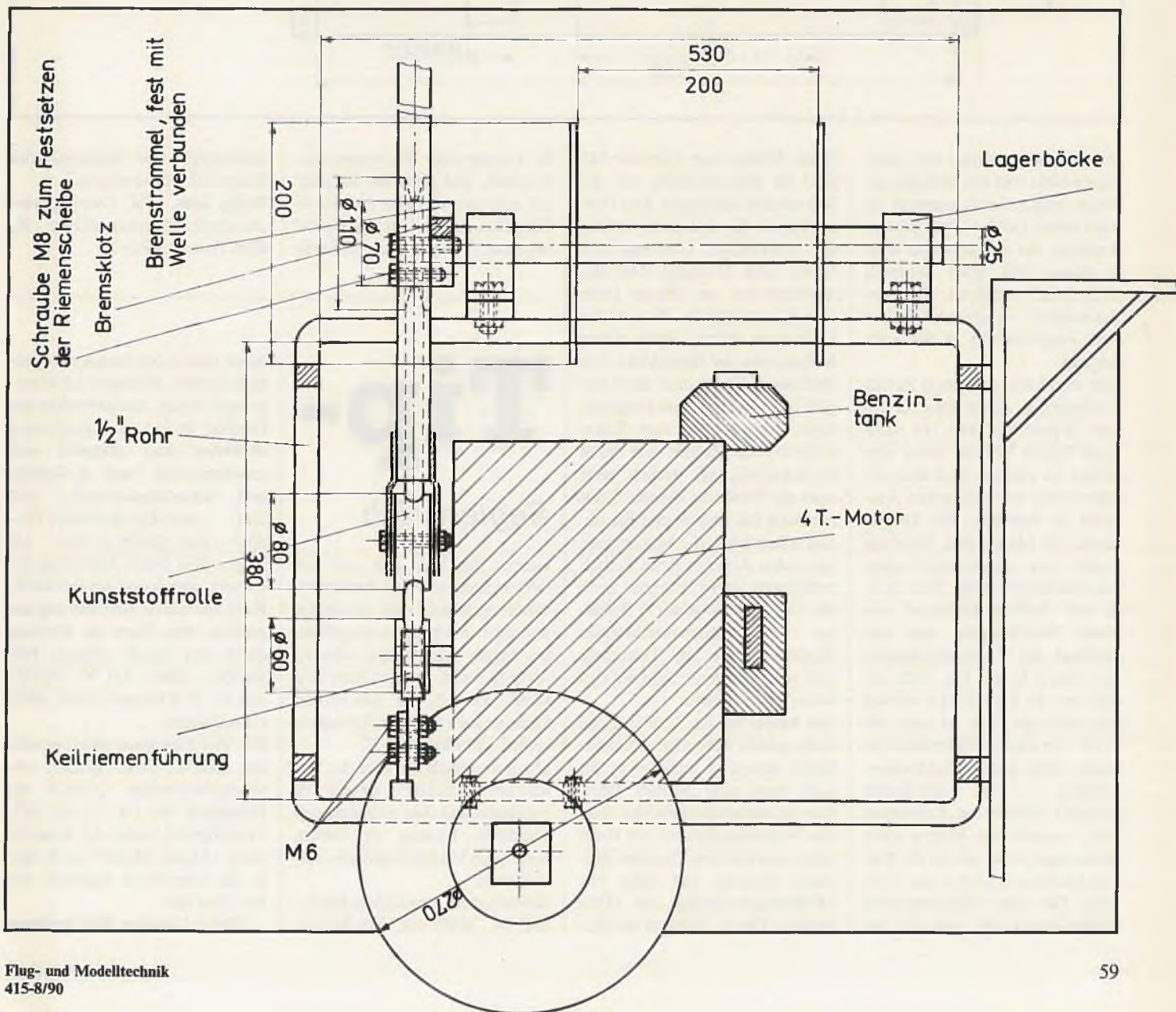
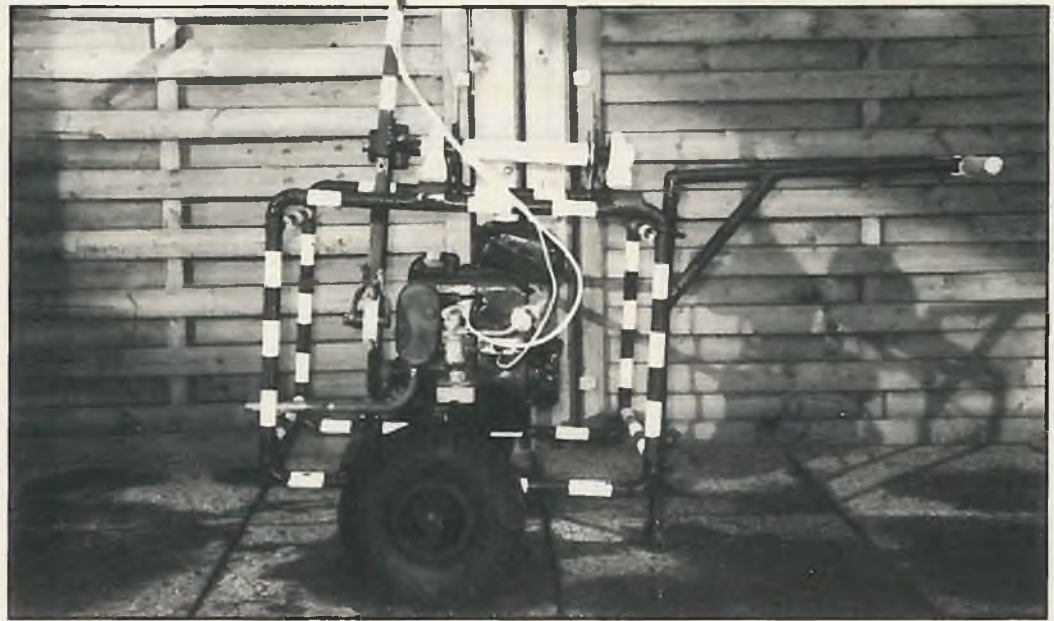
Eine  
Hochstartwinde mit  
Rasenmähermotor

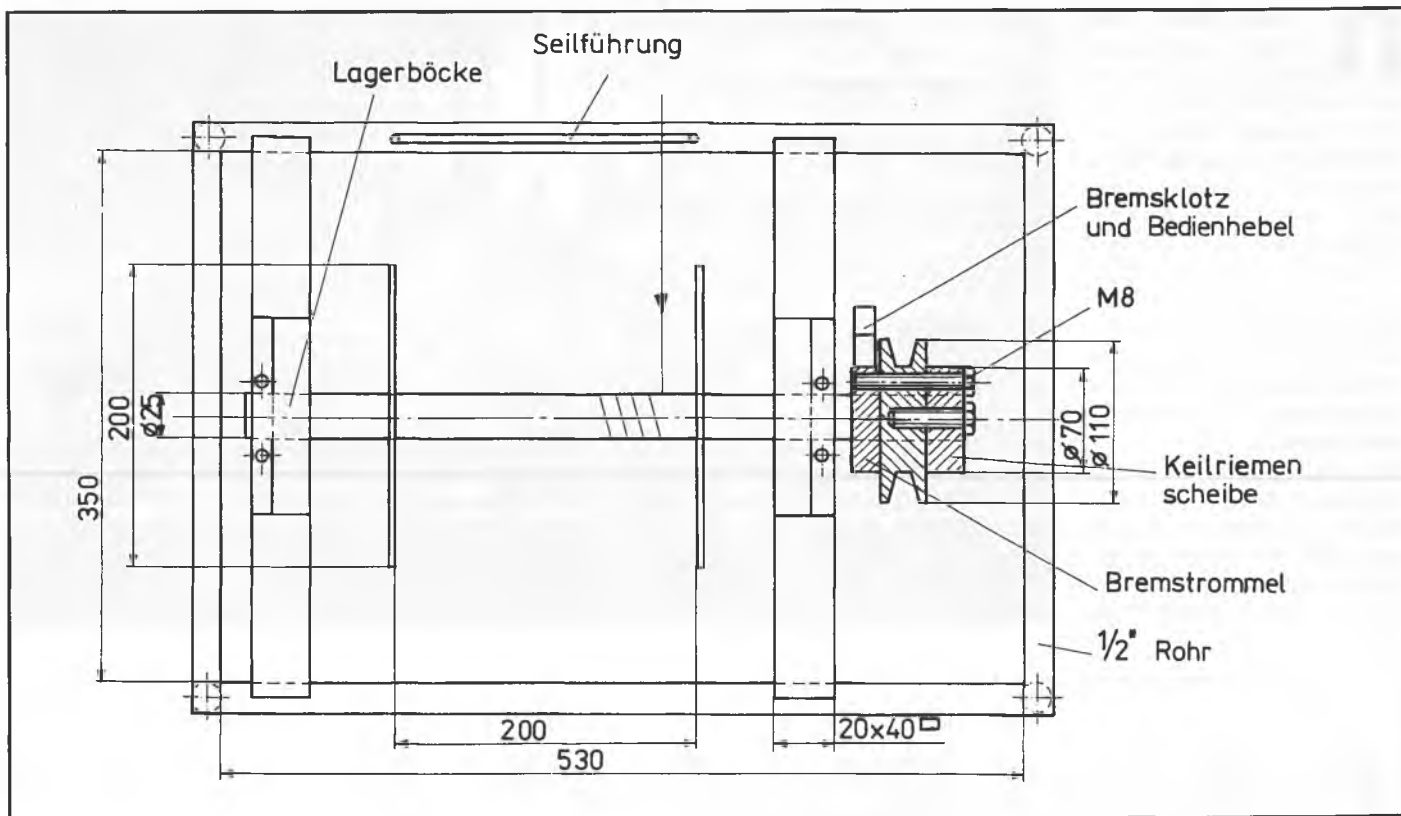
W. Jobs





Die Elektrowinden sind „in“, und es gibt keinen Zweifel daran, daß sie fast nur Vorteile haben. Nun kann es aber vorkommen, daß man als Modellflieger einen alten Rasenmähermotor geschenkt bekommt. So wie es uns passierte. Was kann man damit machen? Entweder ein Großmodell antreiben oder eine Hochstartwinde drum herum bauen. Mit meinem Kollegen Klaus Brockauf haben wir beschlossen: Der Motor bleibt auf dem Boden. Es wird also eine Winde gebaut. Sie wurde, und weil sie so gut funktioniert, haben wir einiges über die Konstruktion zusammengestellt. Es soll keine Bauanleitung im eigentlichen Sinne sein, weil die Winde aus vielen Alttei-





len entstand, es wurde also mehr improvisiert und den verfügbaren Teilen entsprechend angepaßt als nach einem exakten Plan gebaut; derjenige, der eine ähnliche Winde bauen will, wird sicherlich nicht anders verfahren. Nicht der Zeichentisch, sondern der Besuch eines Autofriedhofs ist der beste Anfang.

Hier also kurz, ergänzend zu den Zeichnungen, einige Sätze zu unserer Winde: Der erste, der wichtigste Schritt bestand darin, den Motor zu reinigen und ihm mit roter Farbe zu einem neuen Aussehen zu verhelfen. Ein Trägergestell für Motor und Seilwinde wurde aus Heizungsrohrresten zusammengeschweißt. Eine Achse mit Rädern (Stützrad von einem Wohnwagen), und eine Deichsel mit Fahrradlenkergriffen kamen hinzu. Die Seiltrommel und die Lagerböcke wurden aufgeschraubt. Das ist eine alte Rolle von einem Förderband gewesen. Jetzt wurden Keilriemenscheiben an die Wellenenden montiert. Damit der Keilriemen beim Leerlauf des Motors nicht mitgezogen wird, bekam die Riemenscheibe am Motor eine Führung. Die obere Riemenscheibe (Seiltrommel) sitzt lose auf der

Welle. Mittels einer Schraube M8 wird die Riemenscheibe mit der Seiltrommel verbunden. Das Herausdrehen der Schraube bewirkt die vollständige Trennung von Motor und Trommel. Der Bedienhebel hat am unteren Ende eine Kunststoffrolle, die auf den Keilriemen drückt. Etwas höher befindet sich der Bremsklotz. Am Bediengriff findet man den Gasgriff (Handbremse vom Fahrrad), einen Kippschalter zum Kurzschließen des Motors, und durch Zurückziehen des Hebels setzt man die Winde in Betrieb. Fehlt nur noch das Zugseil und Benzin, und schon kann die Motorwinde aus vielen Altteilen ihren Betrieb aufnehmen. Hinzu kommen noch die Umlenkrolle sowie 4 Erdnägel. Die Schutzvorrichtungen (Keilriementrieb und Trommel), sind wegen besserer Sicht auf den Fotos abgenommen.

Der Motor hat ca. 3,5 PS. Einen nicht gerade besonders robusten Segler zerlegt er mühelos in der Luft, wenn man „Bleifuß“ fährt. Das ist natürlich nicht der Sinn des Windenhochstarts; die Kraft kann man mit dem Gashebel feinfühlig dosieren und daher alle Modellsegler-Größen auf Höhe bringen. Das ist übrigens der gro-

ße Vorzug einer Verbrennermotorwinde, daß man die Seilkraft auf eine sehr einfache Art durch Gasgeben regeln kann, während bei einer E-Winde dazu eine sehr

aufwendige und leistungsstarke Elektronik notwendig ist.

**Wolfg. Jobs**, MSC Ostercappeln (Anschrift: Mönningkamp 16, 4514 Ostercappeln 1)

## Tip-

### Seglerfinish

Gesetzt den Fall, daß man ein sehr leichtes, sehr gut deckendes, witterungsfestes, weit sichtbares und dazu noch etwas ausgefallenes Finish eines Seglers oder E-Modells sucht, so wird man vielleicht, wie ich, auf Alu-Bronze kommen (ein mittelgroßer Segler-rumpf schluckt nur 5 g!)

Doch so einfach war es nicht: Vor meinem Entschluß, solches zu probieren und eine technisch einwandfreie Lösung zu finden, schien sich Unüberwindbares aufzutürmen.

Sieben teure Sprays (zwischen 9,- und 14,- DM) und drei Bronze-

dosen gingen den Entsorgungsweg alles Irdischen. Weshalb? Ich konnte unter dieser Auswahl nicht ein Produkt finden, das gleichzeitig abriebfest und glänzend und ozonfreundlich und fleckenfrei und witterungsbeständig und und . . . , war. Ein Schweizer Produkt – man glaubt es nicht – als Felgensilber durch Abbildung deklariert, war sogar wasserlöslich. Kurz, als meine Verzweiflung am größten war, kam die Rettung durch den Zufall: „Spraila Felgenspray silber“, Art. Nr. 300 037 von Fa. P. Kwasny GmbH, 6953 Gundelsheim.

P.S. Wer Farbspray nicht verwenden möchte, findet gleiche, witterungsbeständige Qualität als Dosenlack der Fa. Co op AG, Frankfurt/M, unter der Bezeichnung „Maler Marke“ auch hier ist die Oberfläche halbmatt wie bei Alu-Guß.

**Dieter Graemer, Bad Segeberg**



Als im Frühjahr 89 ein dringend benötigter E-Schalter für ein neues Flugmodell über den Fachhandel (in Hamburg!!) innerhalb eines Monats nicht zu beschaffen war, baute ich kurzerhand die auf Anhieb funktionierende Schaltung nach Hans W. Müller auf (FMT 12/1988, S. 27).

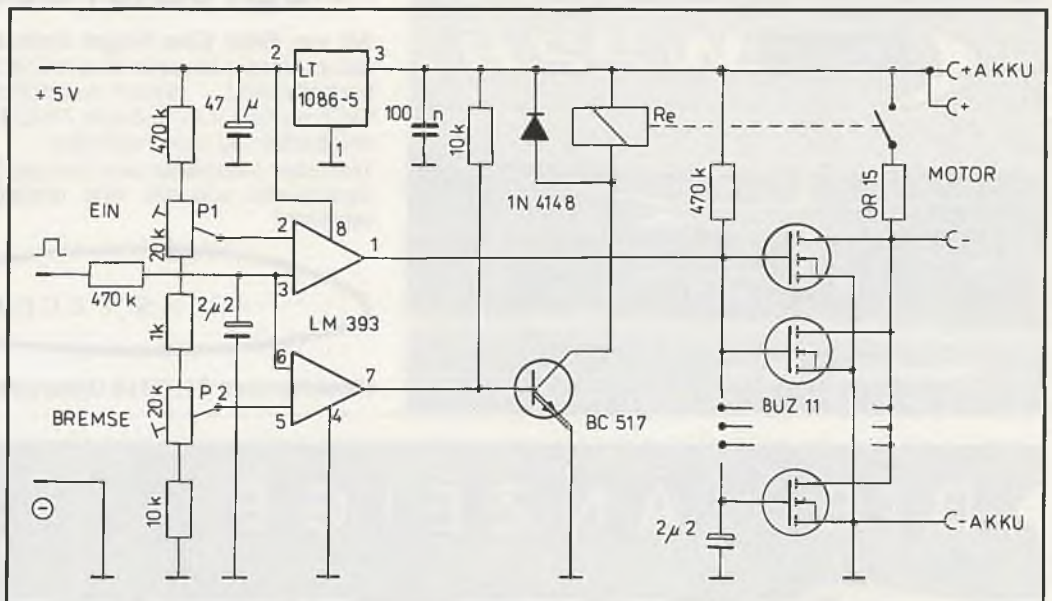
Nach kurzer Einsatzzeit war jedoch der Ausfall der EMK-Bremse zu verzeichnen. Der Ersatz des defekten Bremstransistors BD 434 brachte nur kurze Zeit Abhilfe, offenbar gab die 9,5 x 5 „Klappplatte“ von Aeronaut mit dem eingesetzten Mabuchi 550S zuviel Leistung ab. Gleiches Problem trat in der Folgezeit jedoch auch mit einem vergleichsweise stärker „selbstbremsenden“ Keller 22/9 auf (Betrieb jeweils mit 8 Zellen).

„Stärkere“ Bremstransistoren hielten zwar durch, erbrachten jedoch aufgrund höherer Emitter-Kollektor-Restspannungen unbefriedigende Bremsleistungen. Bei genereller Beibehaltung des Schaltungskonzeptes wurde daher die Schaltung modifiziert und zusätzlich eine Stromversorgung für Empfänger und Servos integriert.

Die modifizierte Schaltung zeigt Abb. 1. Statt der im IC LM 339 gemäß Schaltung in FMT 12/88 enthaltenen 4 Komparatoren werden nur 2 benötigt, so daß das datengleiche, jedoch kleinere IC LM 393 zum Einsatz kommt. Die Bremsung der Latte nach Abschalten des Motors wird nun über das Relais Re und den 4-Watt-Widerstand (0,15 Ohm) bewirkt. Einschaltpunkt des Motors und Einsatzpunkt der Bremse sind getrennt über P1 und P2 einstellbar. Im dazwischenliegenden Bereich (= Mittelstellung des „Knüppels“) fällt das Relais ab,

# Modifizierter Soft-Schalter mit EMK-Bremse

Dr. H. Torunski



Schaltung des modifizierten Soft-Schalters mit EMK-Bremse und Stromversorgung für die Empfangsanlage

so daß nach Abbremsung der Latte nicht unnötig Strom verbraucht wird.

Als Relais sollte für den Einsatz mit bis max. 9 Zellen eine 6-Volt-Ausführung verwendet werden. Ab 9-10 Zellen ist ein Relais mit 12-Volt-Wicklung vorzusehen (natürlich möglichst klein, jedoch sollte die Kontakt-Belastbarkeit mind. ca. 6 A betragen).

Die stabilisierte 5-Volt-Versorgung für die Empfangsanlage wird mit dem Spannungsregler

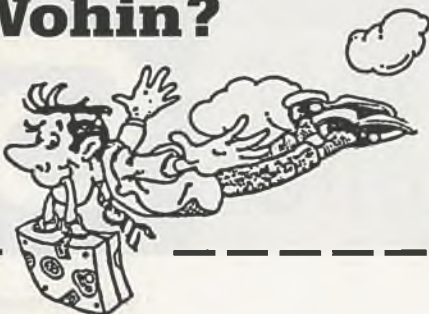
LT 1086-5 bereitgestellt, der Akku muß aus mindestens 6 Zellen in Serie bestehen. Das IC kann einen Strom von max. 1,5 A liefern, was ohne weiteres für mind. 4 Servos reichen dürfte – ein kleiner Kühlkörper sollte bei mehr als 7 Zellen vorgesehen werden. Bis zu 8 Zellen und 2-3 Servos ist auch der Spannungsregler L 4805 einsetzbar (max. 0,6 A).

Ein Muster mit 6 X BUZ 11, Spannungsregler L 4805, Betrieb mit 8 Zellen, KE 22/9, Strom bis

ca. 22 A im Stand, arbeitet in einem 2-m-Segler mit zwei Servos seit zig Flügen störungsfrei. Ein jüngerer Aufbau mit 8 X BUZ 11, Spannungsregler LT 1086-5, Betrieb mit 12 Zellen, KE 40/10, Stromaufnahme im Stand bis ca. 30 A, funktioniert ebenfalls einwandfrei.

Beide Muster wurden auf handelsüblichen Lötstreifenplatinen, Raster 2,5 mm, aufgebaut. Hohe Ströme führende Leiterbahnen wurden dick verzinnt.

**Wohin?**



**Die neue FMT kaufen!**

Im Abo liest man sein Fachmagazin erheblich bequemer, denn es kommt zu Ihnen ins Haus!



Und preiswerter ist es außerdem! Abo-Karte ganz hinten!

## Super Nova

Ein außergewöhnliches Elektro-Flugmodell.  
Problemlos zu fliegen, mit sehr guten Leistungen  
und vielseitig einsetzbar.  
Spannweite 210 cm, Gewicht ab 1900 g, Antrieb 7-14 Zellen.



DM 289,-  
+ Versandkosten



Superschnellbausatz mit Styro-Balsa-Flächen, GFK-Rumpf mit Hochglanzfinish weiß, Kabinenhaube, Holz- und Kleinteile, Bauplan, Bau- und Einflügeanleitung. Fordern Sie unser Gesamtangebot gegen Einsendung von DM 2,- in Briefmarken.  
SW-Modellbau · Ulmenstraße 24 · 8912 Kaufering · Telefon 0 81 91/651 87

## Gesucht: Modellbau-Fachverkäufer

Wir sind ein großes norddeutsches Modellbau-Fachgeschäft, besonders engagiert im Bereich Flugmodellbau.  
Neben handwerklichem Geschick erwarten wir gute Marktkenntnisse. Vorteilhaft wäre es, wenn Sie selbst aktiver Modellbauer sind.  
Über alles weitere können wir sprechen.  
Zuschriften unter Chiffre-Nr. 785 an den Verlag für Technik und Handwerk GmbH Postfach 11 28, 7570 Baden-Baden



Spannweite: 6,25 m

## - FIBER GLAS FLIEGT BESSER -

Wir von *Fiber Glas Flügel Unlimited* sind von Anfang an dabei. Unsere Modelle sind hochentwickelt - schneeweiß - hochglänzend - einfach wunderschön und fast flugfertig. Sie brauchen Ihre wertvolle Freizeit nicht mehr mit Zusammenbasteln zu verschwenden!  
Wir haben Modelle für jede Gelegenheit, von 2,7 m bis 6,25 m Spannweite und alle sind **uneingeschränkt kunstflugtauglich!**  
**Ab Lager lieferbar!**

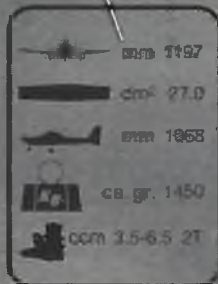


Streichenweg 21, 8218 Unterwössen, Tel. 0 86 41 / 85 80

Farbkatalog gegen DM 5,-

## DIE ANZEIGE

High Speed Best.-Nr. 050 704 0



Schnell wie der Blitz  
und jederzeit voll kontrollierbar - das ist Fliegen,  
wie es nur mit dem High Speed möglich ist!  
Hol Dir diesen rasanten Flitzer - entweder mit  
Elektro- oder Verbrennerantrieb.

## SIMPROP ELECTRONIC

Ostheide 5, D-4834 Harsewinkel, Telefon 0 52 47 / 6 04-0



# Der Top Hit 1990: Rassige Eleganz

# Vectra

Bestell-Nr. 3162

Jetzt im Fachhandel

### Technische Daten:

Spannweite:	2550 mm
Rumpflänge:	1350 mm
Gesamtflächeninhalt:	56,5 dm <sup>2</sup>
Fluggewicht:	ca. 1600 g

### Besondere Merkmale:

- hervorragende Segelflugeigenschaften vor allem in der Thermik
- wahlweise 2- oder 3-Achs Steuerung
- wahlweise Bauart von einfacher oder doppelter V-Form
- hohe Vorfertigung mit Plura-Fertigrumpf und gestanzten Rippen
- alle RC-Ausbauteile im Baukasten enthalten
- bewährte Konstruktionsprinzipien
- auch mit Elektro-Antrieb ausbaubar



Modellsport GmbH - Postfach 1108 - D-6424 Grabenhain 1  
 Robbe-France S.A.R.L. Avenue du Général Patton - F-57730 Folschviller  
 Technicator Ges.m.b.H. - Prager Straße 142 - A-1210 Wien  
 robbe-Model-Sport Inc., USA - Township Line Road - Bella Mead, N.J. 08502

## TOPP-Modelle - Auch der Himmel braucht ABS



### Mini-Alpha Jet

Spannweite 1005 mm  
 Länge ü. a. 1115 mm  
 Motoren 2,5-4 cm<sup>3</sup>  
 Baukasten  
 nur DM 155,-



### FLASH

Spannweite 1060 mm  
 Länge ü. a. 940 mm  
 Motoren 2,5-4 cm<sup>3</sup>  
 Baukasten  
 nur DM 134,-



### Mini-F 16

Spannweite 806 mm  
 Länge ü. a. 1095 mm  
 Motoren 3-4 cm<sup>3</sup>  
 Baukasten  
 nur DM 155,-



### Mini-Skyhawk

Spannweite 857 mm  
 Länge ü. a. 965 mm  
 Motoren 3-4 cm<sup>3</sup>  
 Baukasten  
 nur DM 155,-

**Scale Modell Technik · G. Bald · Am Voßholz 12 · 5870 Hemer**  
 Telefon (023 72) 1 61 93 oder (023 71) 3 14 38 · Technische Beratung: (023 71) 3 14 38



**FET Super 7** der schnelle Delta-Peak-Automatiklader für Elektroflug und RC-Car. Für 6-7 NiCd-Zellen von 1200-1800 mAh. Ladestrom 3,6 Ampere (!). Mit Sicherung und AMP-Stecker. **DM 59,-\***



**Einziehfahrwerk** mit lenkbarem Bugfahrwerk für 6,5-10 cm<sup>3</sup>. Leichtgängige und robuste Mechanik:

Hauptfahrwerk, Paar **DM 59,-\***

Bugfahrwerk, lenkbar **DM 38,-\***

**Schwimmer** für Hubschrauber. Hochfestes Kunststoffmaterial mit Querträgern aus Aluprofilen:

kleine Ausführung (44 cm Länge) **DM 42,-\***

große Ausführung (67 cm Länge) **DM 65,-\***



\* unverbindliche Preisempfehlung. Farbkatalog mit Motor-Kunstflugmodellen, Oldtimern, Nurflüglern, Fertigseglern, Servos... gegen DM 4,- in Briefmarken. Unsere Produkte erhalten Sie im Fachhandel, andernfalls direkt bei:



**VOLZ Modellbau** · D-6050 Offenbach/Main  
Lilistr. 83c · Fax 88 76 35 · Tel. 0 69/88 70 70

Für den weiteren Ausbau unserer Kundendienstabteilung suchen wir einen jüngeren

### INDUSTRIE- oder EINZELHANDELSKAUFMANN

als Assistent des Abteilungsleiters.

Wir denken dabei an einen Mitarbeiter, der entweder sein Hobby zum Beruf machen will oder bereits in der Modellbau-branchen tätig ist. - Auf jeden Fall sollten Sie aktiver Modell-sportler sein.

Zu Ihrem Aufgabenbereich gehört neben der kaufmännischen Betreuung der Abteilung die Kundenberatung, Annahme von Reparaturen, Ausarbeiten von Bedienungsanleitungen sowie die Betreuung unserer Servicestellen im In- und Ausland.

Für telefonische Vorabinformation steht Ihnen unser Herr Michler unter  
Telefon 0 72 33 / 73 - 28 gerne zur Verfügung

**MULTIPLEX** Modelltechnik GmbH, Neuer Weg 15  
7532 Niefern-Öschelbronn 1

# Einzel-Unterricht

**Lernen Sie Modell-Fliegen mit der weltweit besten Schulungsmethode!**

Durch intensive persönliche Beratung gezielt zum Erfolg!  
Kurse für Motorflug, E-Flug, Segelflug, Hubschrauber.

Kostenloses Info-Material  
Modellflugschule ROLAND  
Schloßgartenweg 3  
7401 Pliezhausen  
Telefon 0 71 27/7 12 31  
Fax 0 71 27/8 92 97



8 Seiten Information über Kohlenstofffasern, Wabenkerne, Chassis-Platten-Herstellung. Noch heute anfordern gegen DM 4,- in Briefmarken.



Unseren Farbkatalog mit Preisliste erhalten Sie auf Wunsch kostenlos.  
**R & G Flüssigkunststoffe GmbH,**  
Postfach 11 45, D-7035 Waldenbuch  
☎ 0 71 57 / 84 99  
Fax 86 07

R&G Schweiz · Postfach 98 · CH-3303 Jegenstorf · ☎ 031 / 960607 · Fax 960605  
R&G Austria · Lindinger KG · A-4951 Molln · ☎ 07584 / 3318-0 · Fax 3318-7



**MEISTER SENDERPULT**  
für jede Anlage  
mit Allwetterhaube  
Info anfordern bei:  
Herbert Meister  
An den Zehn-Morgen 5  
8771 Hafenoehr

**UNSER ANGEBOT**  
Sofort ab Lager lieferbar: Servos RS 2000 16,50, Servo-Mini-Preisliste anfordern. Motoren S 3000 429,-, Fertigmodelle Soprano II 289,-, Cap 21 340,-, Sky Ward, Trainer 289,-, Modellbaukasten Wik Charly 199,-, Segitta 314,50, ASW 17 219,-, Dädalus 116,50, Stampe SV 48 326,-, Klemm kl 35 290,-, Wanitschek Röhrlinche 667,-.  
**SPIELZEUGECKE, Kirchstraße 10  
7474 Blitz, Telefon 0 74 31/83 04**

Wir liefern sämtliche  
Schrauben, Muttern,  
Zubehör sowie Gewin-  
deschneidwerkzeuge  
ab M1 bis M4.  
Sie erhalten unsere Li-  
sten „FM“ gegen Frei-  
umschlag.  
**Hans-H. Honig, Holser Heide 32,  
4796 Salzkotten 7**

**alles für den Modellbau**  
• Flug-, Schiff- und Automodelle  
• Elektro-Flug, Ladetechnik  
• Fernsteuerungen, Motoren  
• Modellbau-Zubehör  
M. Elias  
**elektronik + modellbau**  
Rußwurmstraße 26, 8460 Schwandorf  
Preisliste anfordern unter  
**Telefon 094 31/87 77**

**Batterien das ist klar, kauft man preiswert bei rk**  
Power-Packs mit AMP-Buchse  
Fabrikat: PANASON. Red. Amp. High-AMP + SANYO 1700 SCE SANYO CUT OFF  
**4er-Pack** 4,8 V 22,50 DM 22,50 DM 38,20 DM 29,50 DM  
**5er-Pack** 6,0 V 27,50 DM 26,80 DM 46,90 DM 36,95 DM  
**6er-Pack** 7,2 V 31,80 DM 32,10 DM 55,60 DM 44,20 DM  
**7er-Pack** 8,4 V 36,95 DM 36,70 DM 64,30 DM 51,95 DM  
**8er-Pack** 9,6 V 41,95 DM 41,70 DM 73,- DM 59,50 DM  
**Zelle, LF** 1,2 V 5,10 DM 5,10 DM 8,80 DM 6,50 DM  
Lieferung ab Lager, Preise zuzgl. Porto und Verpackung. Lieferprogramm kostenlos bei:  
rk-vertrieb Reiner Kochanek, 4972 Löhne-Gohf., Nordbahnstraße 54  
Bestellung: Tel. 057 31/8 1551 oder ab 18 Uhr 816 94 bzw. per Postkarte, Postf. 3201

**Holzluftschrauben (gewuchtet)**  
16 x 6 16 x 8 16 x 10 11,- 24 x 14 24 x 16 38,-  
18 x 6 18 x 8 18 x 10 18 x 12 13,- 26 x 10 26 x 12 26 x 14 45,-  
20 x 6 20 x 8 20 x 10 20 x 12 18,- 28 x 8 28 x 10 28 x 12 52,-  
22 x 6 22 x 8 22 x 10 22 x 12 26,- 30 x 10 30 x 12 58,-  
24 x 8 24 x 10 24 x 12 34,- 32 x 16 32 x 18 87,-  
**Werner Preßl**  
**Wiesenweg 2 · 8481 Eslarn · Telefon 096 53/204 ab 18 Uhr**

**Außergewöhnliche Modelle für „Holzwürmer“ von PICA, Balsa USA, Proctor und Dynaflyte**  
  
Sopwith Pup 1:3 (BALSA) 2.74 DM 490,-  
Nieuport 28 C-1 1:4 (PROCTOR) 2.03 DM 980,-  
Curtiss Jenny JN4-D2 1:6 (PROCTOR) 2.22 DM 990,-  
Der JAGER IX 1:3 (BALSA) 2.02 DM 450,-  
Spitfire MK IX 1:5 (PICA) 2.23 DM 480,-  
Northamerican T28 B 1:5 (PICA) 2.01 DM 450,-  
Bücker Jungmeister 133 1:6 (PICA) 1.52 DM 310,-  
Bristol M-1 (BALSA) 1.57 DM 130,-  
Bird of Time Thermiksegler (DYNAFLITE) 3.00 DM 140,-  
PARAGON Thermik- und E-Segler 3.00 DM 160,-  
Weitere 35 Modelle (ausschließlich Holzbaukästen) finden Sie in unserem Gesamtprogramm.  
**Hannelore Becker · Modellbaubedarf  
Marienweg 21 · 5510 Saarburg · Telefon 0 65 81/38 23**

**LIFT-BOY LIFT-BOY**  
Die umweltfreundliche Art, Ihr Segelflugmodell zu starten. – Sofort einsatzbereit.  
  
SCHAIRER GmbH  
Postfach 17  
D-7470 Albstadt 15  
Tel. (074 31) 73527  
Versand an Privat per Nachnahme – Versand an Fachhandel auf Anfrage

**DAS HOCH IM NORDEN**  
**Staufenbiel**  
**PREISE!?** nennen wir im Interesse unserer Konkurrenz nicht!  
**Die Top-Hits Graupner MC-16 Komplettset zum Wahnsinnspreis**  
**Graupner Elektro-Pink 7-8 Zellen 2,06 m Spannweite**  
**Futaba FC-18, FC-28 zum Sommerpreis**  
Weitere Spitzenangebote im Laden.  
**SAND 31 · 2100 HAMBURG 90 · TELEFON 0 40/77 38 98**

**API GmbH – Der AKKU-PROFI**  
Spitzenqualität zu Super-Preisen!!!  
PANASONIC-PACKS kpl. im Schrupfschlauch mit Stecker  
4er 4,8 V/1200 mAh RED-AMP DM 21,80  
5er 6,0 V/1200 mAh RED-AMP DM 26,90  
6er 7,2 V/1200 mAh RED-AMP DM 31,80  
7er 8,4 V/1200 mAh RED-AMP DM 37,-  
8er 9,6 V/1200 mAh RED-AMP DM 41,80  
4er 4,8 V/1500 mAh HIGH-PLUS DM 21,70  
5er 6,0 V/1500 mAh HIGH-PLUS DM 26,70  
6er 7,2 V/1500 mAh HIGH-PLUS DM 32,-  
7er 8,4 V/1500 mAh HIGH-PLUS DM 36,70  
8er 9,6 V/1500 mAh HIGH-PLUS DM 41,60  
SONDERANGEBOTE:  
Empfängerakku 1000 mAh 4,8 V DM 29,40  
6er 7,2 V/1,4 Ah DM 26,90  
7er 8,4 V/1,4 Ah DM 31,40  
**NEUHEIT**  
Verbrauchszähler für AKKUS  
Meßbereich 4,4–12,0 V  
Abmessung 21 x 20 x 39 mm  
Gewicht 20 g  
Preis: DM 149,-  
– SONDERANFERTIGUNGEN –  
– KOSTENLOSE PREISLISTE ANFORDERN –  
– RUND-UM-DIE-UHR-AUFTRAGSANNAHME –  
– AUCH HÄNDLERANFRAGEN (gegen Nachweis) –  
**API GmbH, 6251 Selters 4, Telefon 0 64 34/51 61 oder 0 64 75/17 34**

**Transportprobleme ade!**  
Mit der neuen MULTIPLEX-Transportbox für 2-4 Großsegler!  
• problemlos auf üblichen Basisträgern zu montieren  
• abschließbar  
• sicherheitstech. geprüft (GS)  
• UV-stabiles, robustes Material  
**MULTIPLEX**  
**Bestellcoupon**  
**MULTIPLEX-Transportbox**  
Best.-Nr. 76 3320 DM 348,- incl. MWST  
Stück  Lieferung frei Haus per Nachnahme  
Dat.: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_  
**Absender nicht vergessen!**  
MULTIPLEX Modelltechnik GmbH · Neuer Weg 15 · 7532 Niefern-Öschelbronn

## STYRO-FERTIGTRAGFLÄCHEN/STYRO-TRAGFLÄCHENBAUSÄTZE

<b>Eigene Fabrikate, passend zu:</b>		
Snoopy/Brevo 20/Taxi/Charter/Taxi 2		57,00 DM/Baus. 30,50 DM
Charter und Taxi 2 mit Querruder		63,50 DM
Technicol SE 10/NEU für Robbe Rasant		49,50 DM/Baus. 24,50 DM
Jockey/Charly/Progo/Galer/Puma/Commander neu/Capriolo		67,00 DM/Baus. 37,00 DM
Telemaster 1,8 m Spw.		70,50 DM/Baus. 40,50 DM
Telemaster 2,4 m/Big Lift mit u. ohne Querruder		99,50 DM/Baus. 53,00 DM
Neue Querr.-Flügel für Schleppmodelle 2,4 m, NACA Profil, für Modelle		
Big Lift und ähnliche		106,00 DM/Baus. 60,00 DM
Seglerflächen Styro-Bausätze für Cirrus/ASW 17 E387 3 m/Alpha MPX/ASW 22		
Gräpner/Plesia u. LS 3 MPX 3 m/Mosquito/ASW 17 NACA 2,4 m	Baus. 61,50 DM	
GJK-Rumpfm. Haube/Leitwerk/Fertigfläche für Charter		155,00 DM
GJK-Rumpfm. Haube (weiß) für Charter		85,00 DM
Fertigrumpf für Progo mit M.-Haube (Original Rumpf un bearbeitet)		75,00 DM
<b>STYROFIX</b> der fixe Styro-Kontaktkleber für Styro Flächen	1 l	19,80 DM
<b>ABACHI-Fumler</b> zur Begleitung, verschiedene Abmessungen	cm	10,80 DM
<b>PICCO- und ROSSI-Motoren mit Gerantle - Ersatzservice</b>		
Picco 40 SE	246,50 DM	Rossi 40 FI ABC mit Dämpfer
Picco 60 SE oder RE	372,00 DM	Rossi 60 FI RC ABC
Picco 80 SE oder RE	399,50 DM	Rossi 61 FI RC ABC 3 + 2
Picco Ducted Fan 80	459,00 DM	Rossi Ducted Fan 90
Picco Ducted Fan 45	259,00 DM	Rossi 60 FI ABC Hell Heim
Picco Ducted Fan 90	519,00 DM	
Rizinusöl 10 l	68,00 DM / 20 l	125,00 DM
Polyglykolöl 10 l	99,00 DM / 20 l	178,00 DM
<b>NITROMETHAN</b> (handelsüblich) 2,5 l	59,50 DM	5 l
<b>GLOW STAR</b> Modelltreibstoff der Spitzenklasse - seit Jahren bewährt, fordern Sie ein Preisangebot an		

HOBBYCENTER S. Böhm, Viktoriastr. 12-14, 4060 Viersen 1, Tel. 021 62/1 7776



## SOMMERAUER - ELEKTROFLUG REGLER - SCHALTER - LADER

30 Amp. Schalter	30 x 26 x 15 mm	60,-
45 Amp. Schalter	30 x 32 x 14 mm	75,-
20 Amp. Regler	30 x 51 x 10 mm	128,-
30 Amp. Regler	30 x 51 x 10 mm	198,-
50 Amp. Regler	35 x 61 x 10 mm	298,-
75 Amp. Regler	35 x 61 x 10 mm	348,-
Pulsilader (Automatklader für Empfängerakku)		98,-
Computer-Lader (Mikroprozessorgesteuert)		725,-

Prospekt gegen DM 1,40 in Briefmarken.  
Lieferung gegen Nachnahme zuzüglich Versand und Verpackung.  
BRD: H. Viehweger, Pötschnerstr. 13, 8000 München 19, Tel. 089/133733



Fertig-Modell, Segler- oder Elektroversion  
Spw. 2400 mm DM 245,-  
Elektroversion, mit Motor, Akku, Schalter,  
(mit Empfängerstromversorgung) und  
Luftschraube. Kpl. eingebaut DM 398,-

Umsteigerumpf, mit eingebautem Seiten-  
ruder, Kabinenhaube mit Verriegelung,  
Bowdenzüge und Flächenbefestigung,  
weiß eingefärbt. Gewicht: ca. 390 g DM 175,-  
Flächen und Leitwerk vom Holzmodell passen!

**MODELLBAU  
G. LAGEMANN**  
Habichtshöhe 57  
4407 Emsdetten  
Tel. 025 72/8 86 14  
oder 48 46

## ACHTUNG SCALE-FREUNDE!!

Super-Qualitäts-Baukästen von Marutaka:		
Ju-87B-2 Stuka	Spw. 1663 mm	DM 422,10
Mustang P-51-D	Spw. 1644 mm	DM 379,60
Spitfire Mk8	Spw. 1637 mm	DM 346,20
Corsair F4U-1D	Spw. 1570 mm	DM 367,60
Focke Wulf 190	Spw. 1530 mm	DM 346,20
Me-BF 109 E	Spw. 1541 mm	DM 379,60

weitere 46 Modelle im Programm.  
Neu im Programm **ORIGINAL TARNFARBEN**  
dark earth, sand, yellow, light grey, dark grey, sea blue,  
duck egg blue, green, sea green. Diese Farben sind erhältlich:  
in 400 ml Spraydosen DM 10,50, Klarlack in 400 ml Spraydosen DM 10,50  
oder 250 ml Dosen zum Streichen oder selbst spritzen DM 8,50

Polytex Gewebefolie in den Farben: schwarz, weiß, hellblau,  
dunkelblau, silber, gelb, antik, olivgrün, rot 1 m DM 8,-  
Auch Händleranfragen erwünscht.

**MODELLBAUBEDARF HERBERT FRÖHLICH**  
Ruchsteigerstraße 17 · 8000 München 45 · Telefon 089/3 11 44 67

## ELEKTROFLUG ? !

12 Jahre Erfahrung sprechen für sich.

- Automatikladergeräte
- Regler (mit und ohne Empfängerstromversorgung)
- Elektronikschalter (mit und ohne Empfängerstromversorgung)
- Netzteil für Automatiklader
- Zimmermann E-Modelle
- Elektroflugzubehör

Höchste Qualität und Zuverlässigkeit sind für uns das Wichtigste!  
Prospekt gegen DM 2,- in Briefmarken.

Jürgen Benker, Modellbauelektronik  
Grünstein 32, D-8586 Gefrees, Telefon 09254/1476 + 7220

## Alles für den Antik- und Fesselflugmodellbau

<b>Diesel aus unserem Programm</b>		
Neu: Moki Team Race Diesel		
2.5 TR mit Abstellvorr.	DM 390,00	
Neu: AM 1.0 RC + Schd.	DM 99,00	
Mills 1.3 (Kumar)	DM 99,00	
Kumar 5 cc RC (BB)	DM 170,00	
MK 17 1,5 ccm Heckdrehsch.	DM 63,00	
Neu: A.E. 0,2 ccm m. Anbautank	DM 168,00	
A.E. 0,5	DM 95,00	
Neu: A.E. 1,0 RC	DM 118,00	
Neu: A.E. 1,5 RC	DM 125,00	
FMO Boxer 1,5 ccm	DM 450,00	
<b>Glühzünder:</b>		
Neu: Raduga 10 ABC RC Reso	DM 140,00	
Neu: Irvine 15 2,5 ccm ABC	DM 254,50	
Resorohr	DM 45,00	
Cox Tee Dee 0,20	DM 125,00	
<b>Merco Fesselflugmotoren jetzt lieferbar!</b>		
Merco 30 (5 ccm)	DM 115,00	
Merco 35 (6 ccm)	DM 125,00	
Merco 40 (6,5 ccm)	DM 140,00	

Speziell für den Groß-Modell-RC-Flieger die preiswerte Alternative zum Baumsägenmotor:



**YUHE 40 ccm Glühzünder Zweitakter-Boxer-Motor** mit Pumpenvergaser, Drehzahlen mit Zinger-Holzpropeller: 18 x 8 - 8000 U/min; 3,5 PS 20 x 8 - 6900 U/min; Auspuffkrümmer je DM 480,00 DM 34,00

Gesamtkatalog (64 Seiten) mit vielen Neuheiten gg. Voreinsendung von DM 5,- in Briefm.

**AMZ - Antik- und Fesselflugzentrum u. -versand,**  
Im Straßer Feld 29, 5120 Herzogenrath; Tel. 02406 / 5952 (auch von 19-20 h)

## H. Kneriemmen · Modellbauelektronik Ihr Panasonic Akku-Lager mit Schnellversand



Hochleistungszelle High Amp Plus	Stück DM 5,30	ab 10 Stück DM 5,-
Hochleistungszelle P-RED Amp	Stück DM 5,30	ab 10 Stück DM 5,-
Mignonzelle 1,2 Volt/500 mAh	Stück DM 2,90	ab 10 Stück DM 2,50
Mignonzelle 1,2 Volt/600 mAh	Stück DM 2,95	ab 10 Stück DM 2,60

<b>NC-Hochstrompack's im Schrumpfschlauch</b>		
Red Amp x 6 (7,2 Volt)	Stück DM 35,40	ab 4 Stück DM 34,35
Red Amp x 7 (8,4 Volt)	Stück DM 41,50	ab 4 Stück DM 40,30
High Amp Plus x 6 (7,2 Volt)	Stück DM 35,40	ab 4 Stück DM 34,35
High Amp Plus x 7 (8,4 Volt)	Stück DM 41,50	ab 4 Stück DM 40,30

Microschalter in SMD-Technik 22 x 13 mm, 2 Gramm mit Servokabel	DM 22,95
E-Flugschalter mit EMK-Bremse 20 Amp., 28 x 26 x 15 mm, 18 Gramm	DM 28,50
Mini-Akkukontrolller 4,8 Volt, mit LED-Anzeige, 34 x 16 x 6 mm	DM 22,50

Angebotsliste über Spezialbaugruppen, Ladegeräte, Akku's, elektronischen Bauteilen usw. gegen DM 2,- in Briefmarken von

**H. Kneriemmen Modellbauelektronik**  
Wümmingen 38, 2802 Ottersberg 4, Tel. 04297/565 auch nach 18 Uhr.

## Bauen Sie Ihren Traum!

Wir liefern Ihnen die Präzisionswerkzeuge, die Werkstoffe und die Kleinwerkzeugmaschinen, damit Sie Ihre Flug-Träume nachbauen können.

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

Den sehr informativen Lieferkatalog FMT senden wir Ihnen gern gegen 5,- DM in Briefmarken, per Scheck oder durch Überweisung auf unser Post girokonto Dortmund 426 43-465.  
(Diese Schutzgebühr wird beim Kauf angerechnet).



**fohrmann-WERKZEUGE**  
für Feinmechanik und Modellbau

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



## Automatik-Ladegerät mit Kapazitätssmessung

13 mm LED-Anzeige bis 9,99 Ah, Schnellladung 0,5 Std. und 1 Std. Strombereiche von 0,2 A bis 1,8 A, 1 bis 10 NC-Zellen. Normladung und Erhaltungsladung mit dem kapazitätserhaltenden Impulsverfahren. Automatische Akkuerkennung. Ladung von 7 Zellen mit 12 V.

**AMS-1 Preis 229,- DM**



Heinrich, 8210 Prier, Neugartenstr. 82a  
Telefon 080 51/38 15

## PAW-DIESEL-AKTION • PAW-DIESEL-AKTION • PAW-DIESEL-AKTION •

Warum setzen Sie noch keinen PAW ein? PAW-Diesels starten ohne Akku überall, sind leistungsstark, sparsam (kleiner Tank) und leise durch Verwendung großer Latten. Bei Einsatz als Flugmotoren garantieren überdimensionierte PAW-Spezial-Gleitlager lange Lebensdauer!

Einsteigeraktion: Bei Bestellung über DM 100,- gratis 0,5 l D.-Sprit + 1 Freiflugblechtank!

R/C-Typen mit Schalld. 1,5 ccm 79,-/2,5 ccm 109,- 3,2 ccm 129,-/6,0 ccm 159,- 1,0 ccm ohne Schalld. 72,- Passender D.-Sprit mit AN f. Leistung. u. Laufhöhe 15,-/l



Chin. Silver Swallow + Normalverg. 1,5 ccm ohne Schalld. 49,- mit 56,- 2,5 ccm ohne Schalld. 75,- mit 81,- Die Motoren sind mit verschiedenen Zylinderkopfarten erhältlich.



Ruas. Baukast. Styropor-Flieger 70 cm Spw. + CO<sub>2</sub>-Mot. 89,- 10 ccm ABC MAC-Rennmot. 2,2 PS 195,- Nähere Infos gegen 1,60 in Briefmarken. Tagsüber Tel. 02 01/67 00 41, abends 02 08/48 35 35. R. Kuhn Modellbauversand, Nollendorferstraße 66, 4330 Mülheim/Ruhr

## NEU GLÜHAUTOMAT NEU

einer ganz neuen Generation – endlich ist er da!!!

Der neue Glühautomat für 2- und 4-Taktmotoren mit 1–5 Zylindern. Bessere Laufeigenschaften der Motoren bei niedrigen Drehzahlen. Keine Störungen in den Fernsteuerungen durch galvanische Trennung zwischen Motor und Anlage. Extrem klein in den Abmessungen 52 x 34 x 18 mm, daher für kleinste Modelle geeignet. 2-jährige Testzeit.

Einführungspreis DM 79,- (Liste DM 89,-). Händleranfragen erwünscht!

Technik:

R. P. Design · Benzstraße 1 · 8011 Kirchheim

Vertrieb:

Modellbaubedarf Herbert Fröhlich · Ruchsteigerstraße 17  
8000 München 45 · Telefon 089/3 11 44 67

## PREIS-KNÜLLER Enya 60 4C 329,-

Gr. ASW 22-Serie z. B. Thermik nur 169,- Piper Cub 1700mm (Fertig-Mod.) 329,- Gr. LS6 Rumpfl + Flächen-Set 169,- Kab. Ru.-Fl. 2800 179,- Rodel Okay 199,- Fertigrümpfe Discus 330 69,- ASW 17 - ASW 19 - ASW 24 54,90 Saphir 49,- Progo 49,- 21 RC ABC 89,- RC-Vergaser 19,- OS FS 20 165,- Unimax 3 209,- Autolaser 21 219,- Unilaser 5 349,- Mini-E-Hubi kpl. m. Motor + Akku 299,- Micro-C 16 RC 477 Flach.- u. Halli-Programme nur 399,-

RC-Anlagen m. 9,8 u. 4,8 V Akku: Terra Top 88\* 539,- CM Basic 8/8 539,- Saphir 6/6 269,- PCM 8-12 249,- z. B. 18 Eco 477 899,- RC 4/4 nur 129,- mit 4 Servos nur 199,- Sender m. HF: Graupner FM 314 45,- CM-REX 799,- MC 17 18 z. B. MC 16 m. Akku 329,- Empf. Gr. 7K FM 35 u. 40 MHz 99,- 4K-Micro 16 g. 84,- C 16 142,- MC 18 279,- Emplinger Gr. 7K FM 35 u. 40 MHz 99,- 4K-Micro 16 g. 84,- C 16 142,- MC 18 279,-

Universal-Servo RS 2000, RS 3000 ab 5/Stk 14,90 RS 100 S, 200, C 507-508 Pr. a. Anfr. UMP-Servos: 300 nur 59,- 400 89,- RS 5000 46,- 100 S ab 3/Stk 29,- Fetaka, Graupner, rbb-Servos supergeräusig! RS 15 66,- RS 708-85 590 (a. Metallgeh.) supergeräusig!

Servo-Anschlußkabel Mpx, Simprop, Futaba, Jr. z. B. Robbe 10 Stk 26,- Gr./JR 10 Stk 29,80 Empl.-Akku 4,8 V, 0,5 Ah 9,90 1,2 Ah 16,90 0,25 Ah Micro 17,90 Star 8 4/4 179,- Sender-Akku 9,8 V, 0,5 Ah 19,90 1,4 Ah 39,90 Akku-Control nur 18,90

40 RC ABC (wie OS 40 FSR) m. Da. nur 149,- 48 Hell ABC nur 149,- ST 45 ABC 199,- Super Tigre S 23-590-52000 S4500 Supergeräusig! 53000 437,- S61 274,- X11 RC nur 169,- Enya 60 X FH/ABC 379,- 46/50-4 C 90-4 C Supergeräusig! 80-4 C nur 359,- HB 21 PDP nur 99,- 61 nur 129,- 61 PDP nur 109,- Super-Tartan 22 cm<sup>3</sup> 259,- m. Z. 336,- OS Max Motoren-Gesamtprogramm supergeräusig! Webra-Motoren supergeräusig! z. B. Speed 61 L 249,- Power-Panel 42,- 2V-Akku ab 14,90 Kraftstoffpumpe 12 V 24,90 Hand 23,90

E-Starters 15 cm<sup>3</sup> 59,90/Akku Götterkaze Rosi, Nova Rosi, Enya, OS z. B. 3/10Stk 29,80 Holzschrauben - Top-Filet - Tartan - Manz z. B. 20 X 6 nur 9,- 22 X 6 nur 9,-

Fix + Fertig! Slick Baby (1350) 229,- Melody 1500 mm nur 149,- Trico 2002 nur 199,- Rod. Romeo 169,- Laser 200 (1240) 249,- Bud Light Laser (1416) 349,- Cap 21 (1630) 329,- Piper (2100), Robin R 2000 309,- Supermax 279,- Charrier 98,- Progo 249,- Argo 199,- ASW 17 (4000) 429,- Vampir 239,- Saphir H 249,- Acrobot 139,- Arjet ASW 17 197,- Sagitta 289,- Sinus 249,- Elektra 159,- Trainer 239,- Gr. ASW 22 189,- Silenium, Race Real in 139,- SF 36 L 389,- Kwick Fly 139,- Klemm 35 259,- Charis 2780 nur 252,- Avallon nur 189,- Sweets 148,- Jala 109,- Pavar Hcar Pr. a. Anfr.

Elektroflug-Regler bis 100 Ah DM 79,- Keller Astro-Ultra-Mark Motor z. B. 300 W ab 149,- Flugregler 30/50 Ah m. Bac nur 79,- 50/100 Ah, 30 V nur 99,- E-Switch 30 Ah nur 69,- NEU Sanyo: N 1000 SCR/SCR Cut off ab 30/Stk 5,60 SCE 1,7 Ah ab 20/Stk 7,90 Red Amp ab 10/Stk 4,99 High Amp ab 10/Stk 4,78 Fly Profi NAC 700 89,-

Balsaholz 1. Wahl ca. 1000 x 100 mm 1,20 mm Rudolf 35 g ab 10/Stk 1,99 1,5-10/15,60 2,0-10/15,60 3-10/17,20 5-5/11,85 9-5/19,65 8 mm 5/17,60 Balsa u. Klebermaterialien - Flugzeugsperrholz Balsapapier 10 Bg. 6,00 Dekupierstige nur 249,- Gewebefolie: Solarlex-Polytex u. a. m ab 6,90 Heißlötlötlöhne ab 39,90 Servo-Bügelhülle 10 x 3,5 m nur 19,90 Feilenbügelhülle ab 39,- Gracovox m ab 9,90 Sekundenkl. 20 g ab 5,90 R + G Epoxy m. H 1 kg ab 29,90 5-Min.-Epoxy 200 g ab 9,90

Hell-Kreisel 138,- Rob. Export BB (6930) nur 299,- (6969) nur 279,- Webra Hubi-Mot. supergeräusig z. B. 61 RHM 374,- Baron II Kell m. 22-cm<sup>3</sup>-Motor m. Selbstarter Pr. a. Anfr. Mechanik I (Rob. 3875) 499,- Hughes 500 E m. Helimax-Mechanik kpl. nur 139,- Champax Magic supergeräusig! Pr. Mechanik nur 649,- Le Clou 499,- m. Mot. 549,- Shuttle 429,- m. Mot. 569,- Junior 50 699,- Scout 60 949,- Heim-Export Hall-Mech. (90 u. 120 l) kpl. 699,- Heim-Hall-Motor nur DM 278,- FHC-10/Ring nur 439,- Verlo-Tuning-Teile Ganzmetall-Teumelscheibe nur 82,- Kyocho Concept-Serie supergeräusig! Heim-Hauptprotokoll kpl. 349,- Kugell. supergeräusig! Druckmaterial (f. Heim) 28,80 Hex-Kammer 34,60 G3-Billter Koble + Kevlar Sonderanfertigung u. Tuningteilen Nitro 98 % 1kg 43,90 5 Liter: 4-Takt nur DM 22,90 2-Takt nur DM 24,90 Hubi 28,90 5 l Öl nur DM 76,50

## Bastler-Treffpunkt

5810 Witten, Wiesenstr. 25, Telefon 0 23 02/5 18 86

RC Anlagen Vorführgeräte und Ausstellungslücke Motoren Bausätze und Zubehör besonders günstig abzugeben Änderungen, Irrtümer und Zwischenverkauf vorbehalten Walter Angewandt auf Anfrage.

seit 1957

## 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

### Baukasten - Airfish

2400 mm mit Plan, Motoraufsatz, Bowdenzüge DM 160,-  
Flächenbausatz 1840 mm DM 40,-  
Flächenbausatz 2400 mm DM 45,-  
Flächenbausatz 2700 mm DM 50,-  
Rumpfbausatz mit Bowdenzügen DM 100,-  
Höhenleitwerksbausatz, normal DM 15,-  
Metallträger mit Zechmann-Tank DM 20,-

### Fertigmodell - Airfish

2400 mm mit Plan, Motorträger, Bowdenzügen, sauber verschliffen, unlackiert DM 210,-  
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 -

verpackungsfreier Schnellversand

## JASPER

IHR MODELLBAUFACHGESCHÄFT

Flugzeugmodelle · Schiffmodelle · Automodelle

### Bei diesen Preisen muß man einfach zugreifen!

Webra Speed 28	nur DM 149,-
Webra Speed 61 F-Long Stroke TN	nur DM 264,-
Webra Speed 61 RHC ABC/LS Heckausla.	nur DM 350,-
Webra Speed 61 F/LS	nur DM 350,-
Piper Cub J3 1,4 m flugfertig	nur DM 199,-
Supertigre S 90 K Ring mit Dämpfer	nur DM 315,-
Supertigre S 61 K Ring mit Dämpfer	nur DM 277,-
Supertigre S 2000/25 mit Träger	nur DM 349,-
Simprop Star 12 Kpl. Set mit Servo, Quarzen, Batteriehalter	nur DM 260,-
Simprop Star 8 Kpl. Set mit Servo, Quarzen, Batteriehalter	nur DM 176,-
Cap 21 für 10-cm-Motor flugfertig mit Zubehör	nur DM 380,-
Sanyo 1700 SCE	10 Stück DM 86,50
Sanyo Cut-off rot 1,2 Ah	10 Stück DM 67,-
Sanyo Mignon 600 mAh	10 Stück DM 27,-
Sanyo Cut-off rot 900 mAh	10 Stück nur DM 90,-

Wir liefern Red Amp, High Amp + Sanyo, auch verschweißt, als Packs!  
Wir liefern alle Supertigre-Motoren und Fernsteuerungen zu Superpreisen

Supertigre und Webra Ersatzteil-Schnellversand! Auch DDR.  
Bitte fragen Sie nach oder fordern Sie kostenlose Liste an.  
Versand ins Ausland ohne Mehrwertsteuer.

Moltkestraße 19, 3507 Baunatal/Großenritte, Telefon 05601/861 43

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



# Die Superlative am Fliegerhimmel.

## Modellflugschule Seefeldt

De Bucht 1a

Telefon 04335/1295

sicher erfolgreich



Info gratis



**Die Quelle für POWER-FETS Stand 2. 90**

HD 50	0,023r	à 5,-	4,30/10	3,80/100
BUZ11 (Siem)	0,04r	à 4,-	3,80/10	3,20/100
BUZ11 a. F.	0,04r	à 3,-	2,70/10	2,45/100
LM2940 CT 5 VL 4940	à 3,-	2,80/ 5		

2 mm Goldstacker mit Buchse  
zum Tellen à 1,40 1,30/10  
4 mm Goldstacker mit Buchse  
zum Tellen à 1,70 1,50/50  
4 mm Goldstacker kurz, durchbohrt à 1,60 1,50/10  
4 mm Goldbuchse massiv, ausgedreht à 1,30 1,15/10  
Schrumpfschlauch SR 2,4; SR 3,2; SR 4,8; SR 5,8 in rot  
und schwarz je Meter à 2,- DM und SR 1,6 in schwarz.

Der NEUE 50 A Elektroflugregler  
**„TAIFUN-EXKLUSIV“**  
mit 9 POWER-FETS (HD 90), 2 BREMS-FETS (+8...),  
6...32 Z., 69x28 mm, h=19 mm/15 mm/11 mm  
(80 A/45 A/35 A) Spannungsbereiche auch 6...22 Z.  
und 8...34 Z. Empfängerstromversorgung möglich  
bis ca. 16 Z.

**TEMPERATURLADER** Bausatz DM 179,- zum  
Laden von 1...36 Zellen, vom Autokku; bis 25 V/5 A,  
bis 40 V/3 A, bis 60 V/1,7 A Ladestrom  
Der „HALBE UPS SEL“, ein mikroproz. Schnelllader, mit  
Drosselwandler, 12 Lade- u. Entladeprogramme lädt  
1 Akku von 2...36 Z. DM 339,- (+ DM 49,- für LCD-  
Anzeige) Fertig DM 585,- „SEL“, der altbewährte  
Schnelllader zum Laden von 2 Akkupacks von 2...7  
Zellen. Bausatz DM 159,-  
Für Prospekt DM 2,- in Porto erbeten.

**Rudolf Nessel (Ing. grad.)**  
Giselastraße 35f, 6453 Seligenstadt  
Telefon 06182/1886

**Werkzeuge, Maschinen, Sperr-  
und Balsaholz, Kleinstprofile,  
Muttern u. Schrauben M 1 - M 6,  
für Modellbauer, Katalog (ca.  
180 Seiten) anfordern mit  
DM 4,- in Briefmarken**

**Haible KG · Postfach 1607  
7910 Neu-Ulm**

**Wie hoch fliegt Ihr Modell?**  
Wir sagen es Ihnen mit der  
neuen **Höhenmeßuhr** zum  
Preis von **DM 175,-**  
**Neu; Funkarmbanduhr!**  
**Uhrmachermeister M. Thiel**  
**6759 Medard**  
**Telefon 0 63 82 / 87 67**

Furniere für Modellbau  
liefert frei Werkstatt  
**Eberhard Grünhagel**  
**6300 Gießen-Lützellinden**  
**Telefon 0 64 03/49 22**  
Europaweite Lieferung!

**MARKEN-FM-FERNSTEUERUNG 4/8/0 - ausbaufähig - DM 199,-**  
**COMPUTER FM / PCM 4/8/0 - ausbaufähig - ab 419,-**  
**SERVO-STAR/VS + Kugellager + Kabeln, Wahl ab 25,-**  
**MINI + KL 61,- / SPEED 51,- / MICRO + KL 61,- / MSW 12,5 g 80 90**  
**MARKEN-AKKUPACKS 3,6V 4,8V 5,0V 7,2V 8,4V 9,6V**  
**P-1350 mA-RED-AMP 15,80 21,20 26,50 31,80 37,10 42,40**  
**SANYO-1350 cut-off 21,80 28,60 36,- 43,20 50,40 57,80**  
**SANYO-1700 mA-SCE 29,70 35,60 44,50 53,40 62,30 71,20**  
**SANYO-1000 cut-off 29,70 39,60 49,50 59,40 69,30 79,20**  
**Ø 23 x 33 mm/39 g p. Z. (alle Typen bis 16-zellig (Lieferbar))**  
**PSA-100-RCG-cut-off 1,2 V/900 mA/Ø = 17L = 48 mm/34 g 5,90**  
**4,8 V Akku 250 mA 10,- / Mignon 850 mA 14,- / pro Zelle 2,90**  
**4,8 V HIGH-AMP-1500 mA-Akkupack 19,- / 9,6 V 38,- / pro Zelle 4,75**  
**4/8-SERVO-FM-Sender ab 54,- / 8-SERVO-FM-Empfänger ab DM 145,-**

**BRUNNENKANT. PF 105, 8148 HEPPENHEIM, TEL. 0 62 52/7 67 60**  
**FACHHANDEL ■ BESTELL-SERVICE ■ QUALITÄT SEIT 1959**

**MODELL**  
Inhaber Thorwald Petersen  
Dürrenhofstraße 35  
8500 Nürnberg 30  
Telefon 0911/46 30 37

**NEUE  
MOTOREN  
RAKETENMODELLE  
UND ZUBEHÖR**

bitte farbikatalog anfordern  
Schutzgebühr DM 5,-  
Motoren, 10 Stk. A8-7 19,90  
B-4-4 21,50  
C-6-7 27,80  
Bausätze ab: 14,50

**Modelltreibstoff der  
Spitzenklasse zu  
günstigen Preisen:**

**TF = mit 20% Rizinusöl (1. Pressung!)**

mit 0% Nitrom.	DM 53,90	DM 124,90
mit 1% Nitrom.	DM 58,90	DM 134,90
mit 3% Nitrom.	DM 64,90	DM 156,90
mit 5% Nitrom.	DM 69,90	DM 169,90
mit 10% Nitrom.	DM 99,90	DM 229,90

**TX = mit dem hochwertigen Aerosynth-Ol (10%)**

mit 0% Nitrom.	DM 74,90	DM 169,90
mit 1% Nitrom.	DM 79,90	DM 179,90
mit 3% Nitrom.	DM 89,90	DM 199,90
mit 5% Nitrom.	DM 109,90	DM 219,90
mit 10% Nitrom.	DM 134,90	DM 269,90

Auch jede andere Mischung möglich!  
Vorgenannte Preise ab Lager Krefeld.  
Versand erfolgt per Bahnfracht unfrei!

**HOBBYTEK-MODELLBAU**  
Telefon 02151/711550  
**Baackesweg 120 · 4150 Krefeld**

**BÜHLER**

HiFi für Heim u. Auto/Büro u. Heim-  
computer/Telefone u. Anrufbeantworter  
Alarmanlagen für Heim, Auto u. Boot  
Disco-, Studio- und Musiker-Anlagen  
Beleuchtungseffekte / Laser / Werkzeuge  
Meßgeräte und vieles mehr.

**DER ELEKTRONIKSPEZIALIST  
MIT DEN 5 AKTUELLEN UND  
KOSTENLOSEN KATALOGEN!**

**ANFORDERN UNTER  
BÜHLER-ELEKTRONIK · POSTFACH 32/MI  
7570 BADEN-BADEN · Tel. (0722) 7004**

**SN MODELS**  
**der Spezialist für  
Elektroflug**

SN-Models hat:  
**Flair I und Gremlin I,**  
leichte, robuste 2-Achs-Segler  
für 6-10 Zellen  
**Flair II und Gremlin II,**  
leistungsfähige 3-Achs-Segler  
für 7-10 Zellen  
**Horus**  
F3E-FAI-Wettbewerbsmodell  
für 14-30 Zellen  
**Hornet** der Renner für 7 Zellen  
**Mounty** der Trainer  
für 10-14 Zellen  
**Firefly** das besondere Kunstflug-  
modell für 14 Zellen

**HEERDEGEN  
BALSACHOLZ**

Wir führen Balsaholz in allen Abmessungen, auch Überlängen und -breiten, sowie **Birkenspertholz, Birkenflugzeugsperrholz und Bootsdecks** in allen Stärken.  
**Leisten** in allen Abmessungen in den Holzarten **Balsa, Kiefer, Nußbaum, Mahagoni, Abachi; Bu.-Biegeleisten** sowie **Kiefer- und Buchenrundstäbe**. Außerdem haben wir **Abachifurnier 1 mm stark, Kleber, Harze, Glasgewebe und Akkus**.  
**Alle Materialien in 1a Qualität zum günstigen Preis.** Bitte fordern Sie unsere kostenlose Preisliste an.

**Bröckerweg 66  
4500 Osnabrück  
Telefon 0541/5 14 14**

für anspruchsvolle  
Modellbauer  
ein Begriff

Ein Modell für die 14-Zellen-Kunstflugklasse, Spannweite 145 cm, Gewicht 2-2,5 kg, Antrieb z.B. Ge 75/20, Ke 50/11, HP 320/10  
Preis **DM 235,-**.  
Alle Modelle mit GiK-Rumpf weiß, Styropor-Sandwich-Flächen verstärkt, Kevlar-Rümpfe auf Anfrage. Prospekt gegen DM 2,50 in Briefmarken.  
**SN-Models, Serge Natanek,  
Nettegasse 44, 5024 Pulheim 3,  
Telefon 0 22 38/1 36 22**

**modellbau  
steber**

8332 MASSING Rottwiesenweg 1-3 Tel. 08724-314

Zur Zeit im Angebot:  
Super Star 12 (Simprop) kompl mit 1 Servo, Quarzen, Mixer, Combi-Switch, Dual Rate und Batteriehalter  
Markenservos  
Sanyo cut-off 450 AR  
Sanyo cut-off 700 AR  
Sanyo cut-off 900 SCR  
Sanyo cut-off N 1200 SCR  
Sanyo cut-off N 1400 SCR  
Sanyo cut-off KR 1700 SCE  
Sanyo KR 1700 SCE 7,2 Volt/AMP  
Sanyo KR 1700 SCE 8,4 Volt/AMP  
Super Tiger 0200/20/2500

**Baukästen:**  
Simprop/Camera-Segler: Sagitta, Sweety, Schirokko, Favorit, Avalon, Trainer, Trimmy  
Hegi Teddy mit 1,52 m Spannweite  
Simprop Elder 20, 1356 mm Spannweite  
RC-Cars:  
RC-CAR PINTO (Graupner)  
RC-CAR PINTO (Graupner) mit RC-Anlage, 2 Servos  
RC-CAR CYCLONE (Graupner)  
RC-CAR CYCLONE (Graupner) mit RC-Anlage, 2 Servos

Laufend weitere RC-Anlagen, Baukästen, Motoren und Balsaholz zu äußerst günstigen Preisen!  
Mittwoch ab 12.00 Uhr geschlossen, Donnerstag bis 20.30 Uhr geöffnet.

nur DM 249,-  
ab nur DM 25,-  
nur DM 8,50  
nur DM 8,50  
nur DM 9,50  
nur DM 6,50  
nur DM 7,00  
nur DM 9,90  
nur DM 54,90  
nur DM 63,90  
Sehr preisgünstig!

Zur Zeit besonders günstig!!!  
nur DM 129,-  
nur DM 104,-  
nur DM 83,  
nur DM 199,-  
nur DM 119,-  
nur DM 239,-

IBA Flugmodellbau  
Südring 102, 5628 Heiligenhaus  
Tel. (02056) 65 33

**BAUERMANN  
MODELLE**

**PB 26**  
**Elektrosegler  
der  
Spitzenklasse**

Spannweite 2750 mm  
Hartschaum/Abachi-beplankt  
für 10 Zellen mit  
Knick- oder Querruderfläche.

Flugfertig lackiert DM 495,-  
Rohbaufertig unlackiert DM 295,-

**SONDERANGEBOTE**

Gr. Servo 5007 kugelgel. DM 38,-, Gr. Servo 4221 kugelgel. 6,8 kg DM 119,-, Gr. Servo 4041 kugelgel. 4 kg DM 58,-, Gr. Empf. C 16 DM 144,-, Gr. PCM-Empf. MC 18 DM 275,-, Gr. Empf. C 18, 40 MHz DM 175,-, Gr. Sender MC 16 DM 280,-, Gr. Sender MC 18 DM 850,-, RS 700 DM 98,-, RS 3000 (Anschlusskabel wahlweise) DM 22,-, S 3000 DM 438,-, S 30 K Ring, 15 ccm DM 315,-, Ro. PCM-Empf. 8724 DM 235,-, Ro. 8-K-Empf. oder 7-K-Micro-Empf. DM 155,-, Ro. 5-K-Empf. DM 119,-, Ro. Autopilot Expert BB DM 312,-, Webra 40 RC mit Schalld. DM 179,-, Webra 61 RC m. Schalld. DM 189,-, OS 61 SFN-HG DM 307,-, Ro./Schlüter Champion Kunstflughubschrauber DM 1060,-, Shuttle Hubschr., Fertigmodell mit Motor DM 640,-, 40 AMP E-Flugregler DM 119,-, Speicher für MC 18, 24 Modelle DM 119,-, Fu. FC-26 Einzel-sender mit Koffer, Akku und Quarz DM 1184,-, Fu. Doppels. Empf. DM 249,-, Fu. F-18 DM 649,-, Sanyo rot, cut off, 12 St. DM 89,-, Fu. RS 500 Metall DM 87,-, Fu. RS 500 DM 69,-, Gr. Servo 508 DM 24,-, MC-18 Eco kompl. DM 990,-, Profi Ultra Soft Modul (deutsch) DM 99,-, Solange Vorrat reicht!  
Lieferungen auch in die DDR.

Modellbau M. Lichter, Hauptstraße 93  
6950 Mosbach, Telefon 0 62 61 / 133 94

**SUPER ANGEBOTE!**

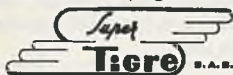


**MOTOREN**

**Viertakt:**  
HP 21 VT Aero S. DM 209,-  
HP 25 VT Aero S. DM 219,-  
HP 49 VT Aero S. DM 239,-  
HP 61 VT Aero S. DM 269,-

**Zweitakt:**  
HP 20 Aero DM 169,-  
HP 40 FGC DM 184,-  
HP 61 FGC DM 239,-  
Andere Artikel auf Anfrage.

Volles Ersatzteilprogramm am Lager.



Super Tigre S 2000/25 DM 359,-  
S 90 NEU! DM 315,-



**RC Anlagen:**  
SUPER STAR DM 265,-  
STAR 8 DM 169,-  
MM-Servo DM 35,-  
Abholung oder Lieferung per NN.

**Aktive Freizeit mit Modellport  
Modellbau | Otterstedde**

Flugzeuge Praktische Bauteile  
Schiffe - Autos Modellflug - Schulung  
5760 Arnsberg 1, Mendener Str. 36, Tel. 02932/21164

**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. Dekora-tionspropeller 39" (1 Meter) DM 155,-.

**Preise für Holzpropeller**

Wahl	5,50	Dreiblatt	Vierblatt
10 x	7,30	9 x 16,30	9 x 21,35
11 x	7,80	10 x 18,-	10 x 23,70
12 x	8,10	11 x 19,90	11 x 26,10
13 x	8,20	12 x 21,70	12 x 28,50
14 x	8,20	13 x 23,50	13 x 30,90
15 x	8,20	14 x 25,60	14 x 33,20
16 x	15,50	15 x 31,50	15 x 41,50
17 x	24,50	16 x 38,90	16 x 52,-
18 x	26,50	17 x 44,90	17 x 57,85
19 x	29,00	18 x 48,80	18 x 67,50
20 x	30,00	19 x 54,-	19 x 74,50
21 x	32,00	20 x 59,-	20 x 82,95
22 x	34,50	22 x 76,-	22 x 96,-
24 x	53,50	24 x 98,-	
26 x	72,50		
28 x	82,90		
30 x	85,90		
32 x	108,50		
34 x	120,-		
36 x	132,-		

Handler-Sonderkonditionen. Lieferung per Nachnahme oder V-Scheck (plus 5,50 DM)

**E. Kraut**  
Am Ravensberg 8  
5100 Aachen  
Tel. 0241/165345

Weitere Größen und Dekora-tionspropeller bis 2 m Durchmesser. Preise auf Anfrage  
Betriebszeiten vom 1. 7. bis 22. 7. 1990

**grevon Das Beste für Ihr Hobby**

**Schnellkleber** A dünnflüssig B hochfest  
**Retard-3** 5 Minuten verzögerter Schnelkleber  
**Aktivator** für Schweiß-lacke  
**Reiniger** für Schweiß-lacke  
**Schraubentrest** für Schweiß-lacke  
**Epoxy-Kitt** 5 Minuten steinhart  
**Epoxy-Bond** 2-Kompo-nent 20 Minuten steinhart  
**Poxitan** 40 Minuten steinhart  
**Wiccoll** - 1 Literweitzer  
**Wiccoll** - 1 Literweitzer  
**Wiccoll-express** - Webfilm  
**Wiccoll-super** - Webfilm

GREVEN  
Kirchenstr. 9  
D-68 Mannheim  
Tel. 06 21 - 2 51 60

**Urlaub im Fichtelgebirge**

Bei uns finden Sie Ruhe und Erholung. - Elektro-Fliegen direkt von der Terasse aus.  
Ferienwohnung mit 70 qm mit oder ohne Frühstück.  
Konrad Zimmermann, Metzlersreuth 60, 8586 Gefrees, Tel.: 0 92 54 / 81 88

**STYRO-FLÄCHEN in PROFILQUALITÄT**

einfach und sehr preiswert selbst herstellen mit Hilfe der **Vakuum-Flächenpresse**  
Kompl. mit Pumpe, Sack für 4-m-Segler, Zubehör **Set DM 89,-**  
**Elektronikschalter 25 A** mit EMK-Bremse **ab DM 43,-**  
35 g, mit Anschlusskabel, mit oder ohne Empfängerstromversorgung  
Foliensacke in allen Formaten lieferbar! Bitte fordern Sie kostenlose Info an!  
Dipl. Ing. Reinhold Herbert, Breite Straße 7, 6392 Neu-Anspach 1, Telefon 06081/7071

**SAITO Qualitäts-4-Takt-Motoren  
Unglaublich günstige Preise!**



z.B. 20 ccm ab 5050,- ÖS/ ab 600,- DM (netto)  
vom 6,5 ccm 1-Zylinder bis 53 ccm 5-Zylinder-(Stern-)Motor  
NEU - NEU! 10 ccm-Boxer für nur 7570,- ÖS bzw. 895,- DM  
Leistungsstark, leise, sparsam, vibrationsarm, zuverlässig.  
Die preiswerte Qualität am Modellmotorsektor.  
**MODELLBAU DOSTAL** - Modellbau-Versand  
Postfach 58, Hintere Lendstr. 22, A-5730 Mittersill, Tel. 06562 / 4769

**Fernlenkflugschule SAFE**  
Risikolos! Gründlich! Einzel! Erfolgreich! Weltweit führend!  
Genauere Informationen (Organisation, Ablauf, Lehrstoff...) vorweg!  
Neu: Auch preiswerte Schnupper-, Gruppen- und Superblock-Kurse!  
Lernwirksam: Von Anfang an selbständige(!) Flüge ohne Lehrer!  
Schüler-Senderkabel! Wetterversicherung: Nur Flüge(!) bezahlen!  
Qualitäts-Abschluss: Zentimetergenaue Tiefflüge! Punktlandungen!  
Erfolgsnachweis / Andenken: Ausweis und Urkunde mit Ihrem Foto!  
Seit 1970! Erste der Welt = Längste Erfahrung! Gratis-Info von:  
L. Sonntag, Tel. 089/533803, Ringseisstr. 8, 8000 München 2.

**Propeller für (fast) alle Anwendungsfälle; ab 40 cm bis 600 cm; Windkraftrotoren; computer-präzise; CAD-CAM-Fertigung ganz nach Ihren Bedürfnissen und Vorstellungen; auch Händleranfragen.**

Walter Born - **HOLZTECHNIK-PROPELLERBAU** - Schwabmühlhauserstraße 11  
8936 Langerringen - Telefon 0 82 32/7 11 15 - Fax 0 82 32/7 11 81

**Fahrwerkprobleme?**

A	B	C	D	Vorspur	Preis
300	120	70	50	x	20,-
350	110	95	50	x	32,-
490	180	210	90	x	44,-
520	180	150	100	x	44,-
400	170	190	50	x	42,50
* Spornfeder:					
100	40	90	12	-	11,-

Wir haben die Lösung: **GFK-druckgehärtet!**

- Vorteile:**
- äußerst robust
  - gute Federeigenschaften
  - leicht
  - komplett mit Achse
  - weitere Abmessungen nach Ihren Wünschen auf Anfrage

**KHK-Kunststofftechnik**  
August-Vilmar-Straße 5, 3588 Homberg  
Telefon 056 81/44 51

Flug-, Schiff- und Automodelle + Zubehör. Bleche, Schrauben, NE-Metalle, Rundmaterial, Profile, Lager, Riffel-, Tränen-, Rauten-, Noppenbleche 1:33-1:8, E-Fahrwerke, Sperrholz, Balsabrettchen, Dampfmaschinen + Zubehör, Servos, Elektronik-Bausätze, Modelle, Baupläne und Zeichnungen für Straßenfahrzeuge, EBK Dreh- und Fräsmaschinen, Katalogpreis incl. Versandkosten DM 10,- (Schein). **Rabatt bis 25%!**  
**MODELL + TECHNIK** - Bruckwiesenstraße 7 - 7323 Hattenhofen - Telefon 071 64/31 20

**Flüssige Kunststoffe für den Modellbau**  
Epoxyd u. Polyester-Laminier- u. Fibrischichtharze, Hartereysteme, Farbpasten, PU-Schaum, OD-Lacke, Silikon-Kautschuk, Trennmittel, Spachtelmassen usw.  
**Glasteigewebe, Carbon- u. Kevlar-Gewebe, Gewebebänder** - Microballons - Baumwollflocken - Aerosilpulver - Glasschnitzel und vieles mehr.  
**MODELLBAU-STYROPOR und MODELLBAU-STYROFOAM**  
Export in alle Länder!!  
**U. Baier Kunststoff-GmbH**  
D-5630 Romscheid-Luttringhausen  
Grünloppstr. 16  
Telefon (0 21 91) 5 47 42, Telefax (0 21 91) 5 90 3 54

**"FREIE HAND" mit dem MULTIPLEX-Modellrucksack!**



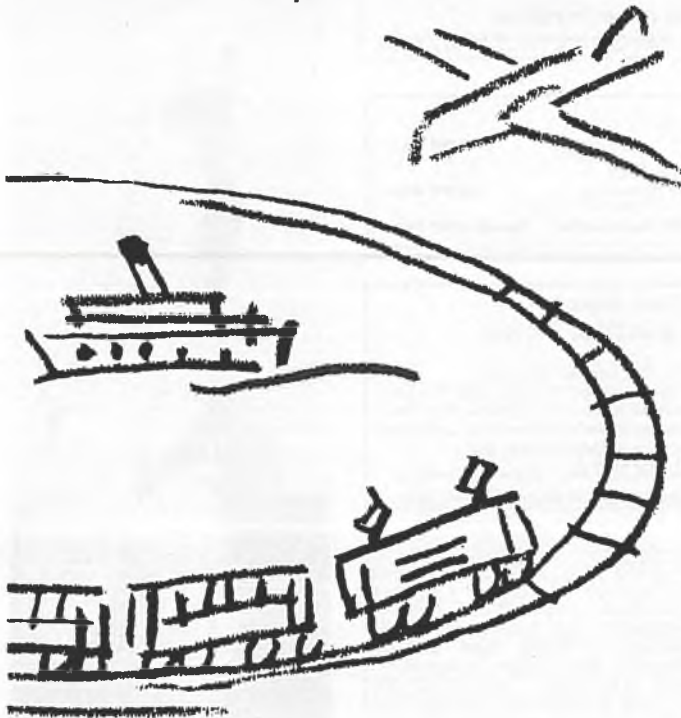
- Taschen für Leitwerk und Kleinteile
  - Robustes, gepolster-tes Material in "hei-ßen" Neonfarben
  - Abnehmbare Trage-gurte mit Befesti-gungs- Punkten zum bequemen Umhängen als Rucksack und zum tragen als Tasche
- Typ A: für Modelle bis ca. 3,0 m Spann- w.  
Typ B: für Modelle bis ca. 4,5 m Spann- w.

**Jetzt im Fachhandel!**

**MULTIPLEX modelltechnik gmbh**  
Neuer Weg 15  
7532 Niefern-Öschelbronn

# MOBAUTECH ST. G ALLEN

19.-24. September 1990



## Öffnungszeiten: Täglich 09.30 - 18.00 Uhr

Modellbahnen, Automobil-, Schiffs- und Flugzeugmodelle  
14'500 qm Ausstellungsfläche in 4 Hallen  
der Olma Messen St. Gallen!

### Sonderschauen und Attraktionen:

- Sonderschau Bahntechnologie von heute für morgen der Grosstraktion
- RhB & FO Strecke auf Europas grösster HOm Modulanlage
- Modelleisenbahnanlagenbau live
- Messekino
- Originale aller Sparten
- Grand Prix ferngesteuerter Automobile mit Verbrennungsmotoren
- Publikumsbastelecken und vieles mehr
- 7. Ostschweizer Spielwaren - und Modelleisenbahn - Tauschbörse am Wochenende
- Permanente Schiffsmodell - Vorführungen in 180'000 l - Bassin
- Bequem mit Bahn und Auto zu erreichen / Parkplätze auf dem Messeareal
- Kinderhort

### Weitere Auskünfte:

Netzgr. 071 - 075: Tel. 188  
andere Netzgr. Tel. 071 188  
Videotex \* Olma #



Eine Veranstaltung der  
Olma Messen St. Gallen

2. Internationale Messe für Modelleisenbahnen,  
Anlagenbau und Modelltechnik

## Die Gelegenheit...

### 2000

**Hubi Schl. Cham. Mech.** 12 ccm Webra Speed, GFK-BI. nur eingefl. DM 1700,00. Segler Baus. ASW 20 v. Beineke DM 220,00. Fernstg. Robbe Pro Mars Rex mit gr. Heli Modul DM 350,00. Div. Servos, Kreisel, Empf., Motoren etc. Alle Preise VHB. Tel. 0 41 51 / 8 22 27 (50)

**Schleppmodelle:** MULI (Rödel) neu, sauber geb. DM 490,00, mit neuem MAX 108 BX1 u. Reso DM 990,00. Airlifter (Kulpe) neu, DM 390,00. ASTIR CS 77, GFK. (WIK) DM 790,00; Tel. 0 49 61 / 70 26 nach 18.00 Uhr (81)

**Tiger Moth (TC)** 280 cm, incl. ZG 38 + 2,8 Getr. + Latte, 5 MPX Profi Servos, flugf., Flugzeit 2 Std., 1a Zustand, VB DM 2000,00; 1 Hubi Junior 50, 3 Mon. alt + OS 61 FSR Kreisel + 5 Servos RS 700 Helimodul M8 VB DM 1200,00 an Abholer zu verk. H. J. Stühmer, 2300 Kiel, nach 18.00 Uhr. Tel. 04 31 / 78 75 73 (85)

**Verk.:** Kalt FC 1 geg. Gebot Goldhahn DM 450,00. König. Tel. 0 40 / 8 00 65 55 (97)

### 3000

**FLUGMODELLMOTOREN** (Benziner und Diesel), ZEITSCHRIFTEN, BÜCHER und BAUPLÄNE (Einzelstücke oder geschlossene Sammlungen), aus der Zeit von 1930 - 1955, deutsche, europ. und amerik. Fabrikate von Sammler zu guten Preisen zu kaufen gesucht. Angebote unter Tel. 0 53 62 / 21 62 (Montag - Freitag von 8.00 Uhr - 17.00 Uhr) bzw. schriftlich an: Kurt Preussner, Hafenstr. 20, 3180 Wolfsburg 12 (1)

**Tausche Kratmo 4 A** mit Messingtank, neuwertiger Zustand, gegen gleichwertigen Kratmo 4 C mit Plastiktank. Angebote unter Tel. bis 18.00 Uhr 0 53 62 / 21 62 danach 0 53 61 / 4 31 10 (2)

**Sammlergemeinschaft für Modellmotoren sucht** 1 Stck. Kratmo Typ F 10 B Baujahr 1935; 1 Stck. Kratmo Typ F 10 E Baujahr 1937. Wir bieten für kompletten Motor DM 4.000,00. Angebote unter Chiffre-Nr. 781 an den Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 11 28, 7570 Baden-Baden (3)

**Verk.:** Robin 400, Aeronca u. PA 18, 2,60 (Bud Nosen), Pilatus Porter 2,00, Jumbo (Robbe) 2,60 u. 3,20, SG 38, m. Bötchen 3,20. Alle Modelle 1a Finish. W. Kistner, Tel. 0 56 92 / 82 55 (8)

**EA-230 v. Simprop m. 30er ST u. RC Anl.** (Microprop) VB DM 1350,00. Junior 50 v. Schlüter m. 8 ccm Webra Speed u. RC Anl. DM 1000,00. Modelle können vorgefliegen werden. Tel. 0 58 31 / 80 92 (14)

**Verk.:** Delta 10 ccm DM 90,00. Sp. Cobra eingefl. DM 250,00. Graupner Expert + 10 Servos u. Zubehör DM 200,00. A. Siemon, Otto-Hahn-Str. 18, 3503 Lohfelden 1. Tel. 05 61 / 51 99 33 (15)

**Verk.:** Starlet 240 cm, ZG 22, kaum gelaufen, VB DM 500,00. SF 36, 300 cm m. OS FS 40, DM 400,00. Grp. Sea-Comander m. E-Motoren, neuen Akkus, elektr. Fahrtenregler, DM 450,00. Enya 90-4c, DM 250,00. Th. Uhe. Tel. 0 55 22 / 7 25 91 (31)

**Verk.:** Großmodell (2-mot) Spw. 4 m. DM 900,00. ev. auch Tausch. Tel. 0 51 71 / 5 27 77 (52)

**SE 10 + 1, 76 S. Tigre, neuwertig, 1a gebaut, DM 290,00. Tel. 0 55 52 / 72 58 (73)**

**Aufgabe:** MPX Profi 2000, kpl. OS 40 Marine, neu, HP 40 Gold Cup m. Reso, Progo, V-Buggy m. Mot. Suche Grpn. 4-K Empfänger. Hartmut Preuß, Brammerweg 9, 3030 Walsrode. Tel. 0 51 61 / 7 28 52 ab 18.00 Uhr (89)

**Suche:** Simprop-Sender Elektronik Alpha 2007 in gutem Zustand u. funktionsfähig. G. Siemers, Zingel 22, 3200 Hildesheim (94)

### 4000

**Zu verk.:** Bk. Vielzweck- Motormodell Porter (Robbe), Spw. 170 cm, DM 170,00. Tel. 0 25 01 / 82 46, abends nach 20.00 Uhr

**Suche:** Transall auch def. oder Teile. Tausche gegen 120 OS4T oder Flugmodell. Tel. 05 71 / 4 21 21 (5)

**Cessna 182, Spw. 2,75, DM 600,00. 2 x HB 61 mit Getriebe DM 150 + DM 170,00. Robartpumpe DM 20,00. Akkuweiche DM 20,00. HF Modul 35 MHz für MPX Sender DM 80,00. Tel. 0 25 34 / 73 11 (6)**

**Verkaufe:** Bellanca Decathlon, Spw. 2,4 m, DM 500,00. Flamingo Contest DM 300,00. Brillant V DM 200,00. ZG 62, ZG 22 VB. Tel. 0 52 26 / 14 61 (11)

**Verkaufe:** neuwertiges RC 1 Modell, Calypso, Preitner Modell mit 15er Super Tigre Motor sehr leise. kpl. DM 590,00 evtl. auch mit allen Servos (hochwertige) Dormoolen. Tel. 05 21 / 43 24 41 ab 28.07.90 (12)

**Verkaufe:** Saphir F3A v. W. Matt mit 10 ccm Webra + Reso. + .elek. Ezfw. 1a Zustand neuwertig Preis VS. Meinberg DigiCont PCM II mit E. Accu, 2 Empfänger, 3 Servos, Preis VS. Selbstabholer bevorzugt. U. Buss, Ostendarperstr. 94, 4426 Vreden. Tel. 0 25 64 / 60 55 ab 18.00 Uhr (23)

**Suche COX-Motoren:** 1. Texaco .074; 2. Medallion .09 und .047; 3. PEE-WEE .020; 4. QRC .049; 5. TEE-DEE .020 und .049. Tel. 0 23 61 / 6 10 81 (26)

**Suche Scale-RC-Bauer von F4U Corsair zwecks Erfahrungsaustausch. Ilka Buhl, Bechtrup 43a, 4710 Lüdighausen. Tel. 0 25 91 / 47 24 (43)**

**Suche Graupner-Baupläne (Originale):** Kapriole, Kapitän, Spes, Trabant. Kabinenhaube für HS91 Clou. Für Taifun-Bison: Vergaser Zylinderkopf, Zylinderkopfschr. Spinner.

# von Freund zu Freund

Für OS AXax 50 RC Düsenstock u. Düsenadel. Für OS MAX 60 RC verstellbare Düsenadel (Nr. 1612). P. H. Klein, Vogelsberg 36, 4320 Hattingen 17. Tel. 0 23 24 / 4 23 75 (56)

**Verk.:** Jak 55 (Wettbewerbsmodell) + .60 ccm OPS + Reso-Rohre + . Servos. Tel. 0 23 81 / 8 23 58 (64)

**ACHTUNG! Verkäufe** wegen Keller-räumung: Diabolo, 2,60 m Rohbau, Piper PA 18, 2,80 m, Bausatz, Rumpf Stahlrohr, Solo- Motor, 110 ccm, 2 Zyl. Twin, Piper J 3, 4 m Rumpf Stahlrohr, Cosmic Wind, 1,66, für 35 ccm Motor, Laser, 2,80 m. Tel. 0 23 89 / 24 81 (67)

**Verk.:** Simprop SAM mit Programm Mixer Dual Rate, 3 Zusatzkanäle Empf. Schalter-Ladekabel, DM 320,00. R. Spinner. Tel. 0 25 62 / 55 14 ab 18.00 Uhr (70)

**Viertaktboxer** FK 50, 1a, DM 1275,00, FSR 15 Rennboot, Z-Antr., Motor, M.-Träger... DM 1300,00. Tel. 0 52 21 / 48 75 (72)

**Tausche** ASTRO 4D gegen ULTRA 1200 oder KE 50/6 VB. Tel. 0 52 21 / 8 35 08 (74)

**Verk.:** Hochstartwinde, ASK 21 u. 23. Suche Decathlon o. ähnlich Anr. ab 27.07.90. Tel. 0 25 84 / 15 22 (84)

**Suche** Viertakt Motore u. alte Diesel u. Benziner. Tausche oder verkaufe Becker Fernst. 835. Flugfertige Mod. wie: Super Fly, Cup 20, Cup 21, Jodel, Piper, Starfighter Rumpf mit Fl. Tel. 02 31 / 51 42 16 (88)

**Verk.:** 1 Big Lift mit 3 m Spannweite und 2 Flächen-Servos. Sultan V von Metterhausen mit Haas Einziehfahrwerk + 10 ccm WEBRA Langhuber mit Pumpe 2-K-Lackierung, 1 Fernsteuerung Simprop SAM FM-Sender + Empfänger + 4 Servos S1. 1 Ikarus-Fanatic-Tiefdecker Preis VB. Tel. 02 01 / 74 43 87 (97)

## 5000

**Verkaufe:** DO 27 v. TOPP mit OS 90 FSR neu DM 450,00. Chirocee Eigenb. 210 cm Spw. m. 18 ccm OS Max DM 400,00. 3 x OS MAX FSR 40. m. Vox-SD. DM 150,00. 1 Robbe-Puma m. OS 40 FSR DM 150,00; 1 WiK-Commander m. 10 ccm Webra-Speed DM 150,00. 1 Piper P18-Burda mit 10 ccm Webra Blackhead u. 2 Fl. Servo DM 200,00. 1 Weihe 50 3,2 m. Spw. re. Fl. leicht besch. u. 2 Fl.- Servo DM 250,00. 1 elek. EZW neu m. Schaltverst. DM 300,00. 1 elek. EZW gebr. DM 150,00. Modelle nur an Selbstabholer. Tel. 0 22 44 / 37 17 ab 18.00 Uhr (10)

**HUBI-BENZIN** Preuß neu 2 Rumpfe. MC18 Empfänger. Hughes 500 E Peka Bruhne Combi NLG8, 1 Kreisel Segler ASK 18 4,50 m. G. Strupp, Mühlenstr. 33, 5608 Radevormwald (20)

**Verkaufe:** LS5 von Rowing Voll-GFK mit Flächenservos DM 1500,00. Comet 89T v. Müller DM 800,00. Cobra v. Müller DM 800,00, sowie diverse Segelflugmodelle. Alle Mo-

delle 1A. Tel. 0 22 62 / 40 13 ab 17.00 Uhr (21)

**Kunstflug!** Stephens Acro Spw. 180 cm mit neuem Super Tartan und integriertem Sonex Rohr. 1a gebaut und 1a Finish DM 990,00. Neuer Robbe PCM Empfänger DM 180,00. Curare 20 Rohbau mit EZW und OS 20 DM 200,00. Neuer HP 21 DM 120,00. Mertens, 5106 Rott. Tel. 0 24 71 / 38 33 (28)

**Verk.:** Super Chart + Motor (NP DM 260,00) + unbn. Zubehör (NP DM 400,00) f. Zus. DM 350,00; Super Star 12 + Akkus + 3 Servos + Pult f. DM 210,00; Tel. 02 21 / 55 35 37 (33)

**3 Bauermann Segelmodelle**, Swing Rumpf, Fläche PB 51, kompl. flugfertig. Tel. 0 23 78 / 33 52 (34)

**Verk.:** IBA, PB 51, 2,60 m, m. Aufs. u. 1,5er Webra DM 250,00. Conrad FMSS 7/14 m. 2 Empf. DM 240,00. Beides zus. DM 450,00, nur Selbstabh. Tel. 0 22 33 / 7 86 34 od. 7 83 56 (37)

**Verk.:** JU 87 STUKA 2 m Spw. m 10 ccm Mot. u. 2 Flächenservos, bildschön f. DM 600,00. Hans Unkel, Stockerstr. 25, 5630 Remscheid. Tel. 7 59 88 (62)

**Piper PA 18** zu verkaufen, Preis VS. Telefon: 0 29 84 / 10 16 (63)

**Engagiert. Modellbauer** m. handw. Geschick für Rumpferstellung gesucht, (Nebenverdienst)! Zuschriften bitte unter Chiffre-Nr. 784 an den Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 1128, 7570 Baden-Baden (66)

**Verk.:** Klemm 25D M 1:3,5, Spw. 3,71 +. QS, VB DM 1500,00. ZG 22 neu., DM 300,00. Geier Spw. 2 m, Seide besp. DM 270,00. CM Rex mit 2 PCM Empf. + Koffer + Sendepult VB DM 950,00. Robbe Starion + 4 Kanal Empf. + Akku VB DM 200,00. Tel. 0 26 41 / 2 44 12 (68)

**Verk.:** Kunstflugmodell EA230 v. Simprop + ZG 38S + Zub. Nur eingefloggen DM 950,00. Tel. 0 22 34 / 3 15\*62 (90)

## 6000

**Curare 60** Ezf., Steckleitw. Super Design DM 650,00. Doppeld. Waco Taperwing Spw. 150 cm „ein Schmuckstück“ für DM 600,00. 4 Takt Mot. OS FS 40 6,5 ccm DM 250,00. Buggy Verbr. 3,5 ccm DM 550,00. R. Delp, Tannenstr. 36, 6104 Seeheim 1. Tel. 0 62 57 / 8 25 83 (13)

**Verk.:** B4, 3,75 m, Gewalt-R., leicht besch.; B4, 4,60 m. 10 kg Fluggew., Original Naca-Profil, nur eingefl. VB. Jürgen Becker. Tel. 0 64 06 / 38 90 (24)

**Engagiert. Modellbauer** m. handw. Geschick für Rumpferstellung gesucht (Nebenverdienst) Zuschriften unter Chiffre-Nr. 784 an den Verlag für Technik und Handwerk GmbH (66)

# 4-Meter Elektroflug!

## ASW 22 - E

Spw.: 4.10 m, Profil HG 3/14, Fluggewicht ca. 4.9 Kg, mit Querruder (Wölbklappen, Störklappen wahlweise), für Motor z.B. Graupner Ultra 1800 sowie 16 bis 21 Zellen.  
In präziser > Rolf Werner - Fast Fertigbauweise <, ab DM 850.-

## Zonda

Extrem leistungsfähiges und preiswertes Segelflugzeug mit gutmütigen Flugeigenschaften. Spw.: 2.70 m, Profil E 212, Fluggewicht ca. 1.8 Kg.  
In präziser > Rolf Werner - Fast Fertigbauweise <, ab DM 390.-

## Viper II

Sehr erfolgreiches und wettbewerbsfähiges F3B-Modell. Bringt auch im Alltagsbetrieb Höchstleistung bei jedem Wetter. Spw.: 3 m, Profil RG 15.  
In präziser > Rolf Werner - Fast Fertigbauweise <, ab DM 675.-

## Klemm L 25

Spw.: 2.65 m. Ideales Motorflugzeug für den Segler F-Schlepp. Sehr langsame Fluggeschwindigkeit in Verbindung mit hoher Steigleistung.  
In präziser > Rolf Werner - Fastfertigbauweise in Holz <, DM 650.-

Kostenlose Info oder Modell-Katalog gegen Voreinsendung von DM 5.- anfordern.

**ROLF WERNER** Modellbau - Großsegler  
6203 Hochheim / Main - Postfach 1368 - Tel.: 0 61 46 - 54 44

**Champion** Spw. 1720 mm - Gewicht ca. 3600 gr.

**Komplett nur DM 310,-**

Die Bausätze enthalten GFK-Rumpf, GFK-Resoabdeckung, Kabinenhaube, fertig beplante, verschliffene Tragflächen und Leitwerke (Servokabel eingezogen), Fahrwerk, Holzteile u. Pläne. Der neue Airfly-Katalog mit vielen interessanten Modellen liegt gegen DM 5,- (Briefmarken) für Sie bereit.

**Airfly-Modelle - Am Kickenberg 37 · D-5940 Lennestadt 1**  
Telefon 0 27 21 / 8 06 79

## Super-Servo-Angebote

Erstklassige Servos mit hervorragenden Leistungsdaten, tausendfach bewährt

	A	B	C	D	E	
UNIVERSAL-SERVO 40 x 20 x 40 mm 50 g 3,3 kp	22,50	26,50	—	—	—	—
TITAN-SERVO 41 x 20 x 40 mm 52 g 3,5 kp	25,—	31,—	—	—	54,50	Staffel-
JMP 301 Mini 34 x 16 x 34 mm 25 g 2,5 kp	—	—	54,—	59,90	69,90	preise
JMP 401 Micro 29 x 12 x 33 mm 20 g 1,4 kp	—	—	69,—	75,—	82,50	ab 3/5/10
Volz VS-200 41 x 20 x 41 mm 48 g 3,4 kp	29,50	35,50	—	—	—	Stück
VS-650 31 x 16 x 30 mm 26 g 2,6 kp	59,—	65,—	—	—	—	auf
VS-800 37 x 18 x 32 mm 30 g 2,4 kp	49,—	55,—	—	—	—	Anfrage
MINI-STAR 34 x 16 x 33 mm 30 g 3,1 kp	—	—	—	—	74,—	!!!!
SPEED-STAR 30 x 12 x 30 mm 19 g 1,0 kp	—	—	—	—	86,—	—
MICRO-STAR 29 x 13 x 29 mm 20 g 1,8 kp	—	—	—	—	95,—	—

## 6 Monate Garantie!

A KST-Getriebe, B KST-Getriebe + KL, C MET-Getriebe, D MET-Getriebe + KL, E Ganzmetallgetriebe + KL. Alle Servos sind mit passendem Anschlussstecker für alle gängigen Fernsteueranlagen lieferbar.

Akku-Packs	1,2	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6 V	12er	
HIGH AMP PLUS	5,20	24,20	29,40	34,80	40,60	46,40	Stange	
RED AMP	5,10	24,10	29,20	34,60	40,40	46,20	61,20	Fertig-Modelle: Sharp 299-
N 900 SCR	8,90	39,90	49,90	59,90	69,90	79,90		PIPER CUB J3 1320 mm 218,-
N 1200 SCR	6,70	29,80	37,30	44,80	52,30	59,80	80,40	CONDOR 25 1270 mm 198,-
KR 1700 SCE	9,80	42,—	52,—	62,—	72,—	82,—	117,—	ROGA: Miss Circus Circus 629,-

5-Min-Expoxy 100 g 8,80, 200 g 14,90, 500 g 33,50  
Epoxy-Harz 280 g 9,80, 1 kg 26,90, 2 kg 49,90  
Glasgewebe 25/44 g, 1 m<sup>2</sup> 12,50, 2 m<sup>2</sup> 22,50  
79/161 g, 1 m<sup>2</sup> 8,90, 2 m<sup>2</sup> 14,50  
280/390 g, 1 m<sup>2</sup> 13,50, 2 m<sup>2</sup> 25,50

Glasgewebeliste	125 g	10 m x 2,5 cm	4,90	5 cm	7,90	225 g	10 m x 2,0 cm	4,90	4 cm	7,90	8 cm	12,90	Micro-Bellons	500 ml	5,90	1 l	9,60	2 l	17,90	Glas-Kohlerovings	20 m-Spule	5,90	12,90	Sek.-Kleber	20 g 7,—	25 g	8,50	10 St.	6,50	20 St.	12,—	Servokabel	oder	Buchsen	3,70	10 St.	29,—	50 St.	125,—	Empf.-Akkukabel	4,50	10 St.	37,—	Y-Kabel	9,90	Verz.-Kabel	0,2 m	7,90	0,5 m	8,90								
Empfängerakkus	mit Löff./mit Ansch.-Kabel	4,8V V	4,8V V	150 oder 250 mAh	18,—/22,50	25,50/28,—	600 mAh	90 g	14,—/17,50	22,50/27,—	900 mAh	170 g	36,—/45,—	40,50/49,50	1200 mAh	200 g	24,—/30,50	29,50/35,50	1500 mAh	210 g	26,—/32,50	31,50/37,50	1700 mAh	220 g	40,—/49,50	44,50/49,50	1800 mAh	300 g	35,—/43,50	41,50/49,50	4000 mAh	520 g	63,—/78,50	69,50/83,50	10	50	100	200	3,50	9,90	18,—	35,—	HB 61 HB 179—	E-Starters	15 ccm	59,—	HB 61 PDP 185—	MARX-GT-300/7N	159,—	Mignon	2,70	25,—	120,—	(SANYO 600er)	Gliohkerzen	36,—	160,—	(Nr. 3)

Weitere interessante Angebote in unserem Katalog. Bitte anfordern DM 3,20 (in Briefmarken)  
**LEICHT modelltechnik, Sandweg 22, D-8752 Mainaschaff, Telefon 0 60 217 47 04**

# HELI-PROFI

Die Flugschule  
im Herzen Deutschlands

Durch die hohe Nachfrage laufend Kurse  
Wochenkurse – Wochenendkurse  
Wir schulen auf Vario-Helicoptern mit Erfolgsgarantie  
Fordern Sie unser Info an!

MODELLBAU-KISTE  
KLEINOSTHEIM



RC-Helicopter · Cars · Modellflugzeuge  
Kirchstraße 24 - Telefon (06027) 6079  
8752 KLEINOSTHEIM

VARIO  
Helicopter-Tuning

## Die Gelegenheit...

Verk.: Webra LS neu DM 260,00.  
Webra Schalldämpfer RS neu DM  
68,00. Webra Speed 61 geb. DM  
170,00. Bei Gesamtabnahme DM  
430,00. Tel. 0 27 73 / 54 29 (51)

1 MAGIC WEBRA RR, 5 RS 700,  
GFK, KR. u. Empf. neuw. 1 Champ.  
1 Long-Ranger; Webra, RR, GFK Fi-  
nish 1a. 1 Heim-Mechanik, Webra  
Starlight-Trainer. 1 Superior rep-  
bedürftig mit Rumpf Augusta u. We-  
bra. 1 Super Startkiste mit Pumpe  
u. Starter zus. DM 3950,00, auch  
einzel. Tel. 0 64 31 / 5 42 57 (59)

Hilfe! Suche drg. Bauplan für DG  
100 v. Robbe v. 1977, 3,75 m Spann-  
weite. Wer besitzt n. den Plan u.  
kann ihn mir z. verfilmen zur Verfü-  
gung stellen. Willi Bohr, Kolping-  
str. 11, 6056 Heusenstamm (61)

Verk.: DG 300 Spw. 3,75 m noch  
nicht geflogen DM 550,00. 1 ASW 24  
3,30 m von Thermoflügel für DM  
550,00. Tel. 0 27 74 / 54 29 (76)

Suche Curare, Shadow oder ande-  
res RC 1 Modell. Zahle bis DM  
400,00. Dringend! DANKE. Tel.  
0 61 31 / 23 40 67 (78)

Verk.: Pits-Baukasten von T.C. DM  
700,00. OPS Maxi 30 ccm, 5 x gel.  
DM 380,00. F3A Kunstflugmodell,  
Eclair, 2 Wettbewerbe geflogen, mit  
WIK Einziehfahrwerk DM 500,00.  
Britischer Hangrucker Phase 6, mit  
voll- u. halbsymmetrischer GFK-  
Fläche DM 300,00. Frank Kley. Tel.  
0 68 52 / 65 36 oder 8 18 56

prop-Expert, 35 MHz-Set, DM  
350,00. Tel. 0 70 32 / 3 45 68 ab 18.30  
Uhr (36)

BS-1 Semi-scale, 1:4, FMT 4/88, 4,5  
m, Lk oben + unten, EzFw., mit  
Dok., Voll-Gfk-Oberfl., DM 800,00.  
Eberhardt Weber, Weilerstr. 19,  
7318 Lenningen. Tel. 0 70 26 / 26 26  
(42)

Verk.: Wilga 2,80 m (Frisch) flugfer-  
tig mit Servos DM 850,00. Tel.  
0 76 22 / 86 08 (49)

Skybolt-DD 1850 mm Spw, blau-  
weiß, 2K-Lack mit ZG 62 Prop 20 x  
14 Grpn. 4014 kompl. mit Akkus und  
5 Servos. Festpreis DM 1200,00. Ei-  
genbau „Schleppi“ für 35 – 62 ccm  
Motoren. Spw. 2400 mm rot lackiert.  
Guter Zustand. Festpreis DM  
400,00. M. Sieber. Tel. 0 70 32 / 88 75  
(54)

Verk.: E-Segler: Bk. neu Sinus DM  
290,00, Elektron – Fa. Beineke flug-  
fertig, neu DM 290,00. Tel. 07 11 /  
32 87 75 (69)

Telemaster Spw. 180 QR DM 130,00.  
Tessa Segler Spw. 230 QR DM  
120,00. Silentius Spw. 200 f. Verb. n.  
DM 70,00. Tel. 0 73 65 / 52 57 (79)

MPX Royal mc Expert mit PCM 10  
Empf. Quarze K76, 2 Module, Pult  
Zub. DM 500,00. Tel. 07 11 / 88 48 71  
(87)

Verkaufe: Original ASANO-PROPS,  
alle Größen. F. Appel. Tel. 07 11 /  
48 75 71 od. 07 11 / 6 85 20 39 (92)

## Funkfernsteuerungen – Modellbauartikel –

Wir führen zu den Fernsteuerungen  
auch das gesamte Zubehörprogramm  
zu äußerst günstigen Preisen.

Compact 27 BEC 2/2/1, 27 MHz mit 1 Servo RS 100 S	DM 99,—
Compact BEC 40, 2/2/2, 40 MHz mit 2 Servos	DM 139,—
Super Star 12, 6/6/1, Dual Rate, Combi-Switch, Mixer u. 1 MM-Servo	DM 285,—
STAR 8 4/4/1 kompl. mit 1 MM-Servo	DM 165,—
Terra Top FMSS '86 6/8/1 mit 1 Servo u. Akkusatz 1200 mAh	DM 429,—

Neu: Futaba Fernlenkanlagen vorrätig!

Wir führen alle Multiplex-Fernlenkanlagen mit dem kompletten Zubehörprogramm	
Webra 61 RCS Blackhead Silverline 10 ccm mit Schalld.	DM 189,—
Webra Speed 61 RCS 10 ccm	DM 275,—
Super Tigre S 2000 20 ccm	DM 329,—
Super Tigre Sport-Motoren mit Schalldämpfer und Kerze	25 ccm DM 389,—
S 29/ABC 5 ccm	DM 165,—
G 40 Sport 6,6 ccm	DM 156,—
G 49 Sport 7,8 ccm	DM 175,—
Brune Ladegerät NLG 6-Combi	DM 289,—
Dauerladegerät GDA 200-2	DM 142,—
S 40 RC 6,4 ccm	DM 199,—
S 45/ABC 7,5 ccm	DM 265,—
S 61K/Ring 10 ccm	DM 279,—
NLG 8	DM 325,—
GD 200-4	DM 182,—

● Schlüter-Hubschrauber-Ersatzteile ab Lager lieferbar ●

● Minicraft-Kleinbohrmaschinen ●

● Wedico-Programm ●

Servo RS 101 DM 28,—, ab 3 St. je DM 26,—	Servo C 508 DM 29,—, ab 3 St. je DM 27,—
Servo RS 100 S DM 34,—, ab 3 St. je DM 32,—	Servo RS 2000 DM 19,50,—, ab 3 St. je DM 17,50,—
Servo RS 500 DM 75,—, ab 3 St. je DM 73,—	Servo RS 700 DM 101,—, ab 3 St. je DM 99,—
Mignonzelle 1,2 V/500 mAh	DM 3,—
RED-AMP 1,2 V/1350 mAh	DM 5,40
RED-AMP 5er Akkupack	DM 34,—
RED-AMP 6er Akkupack	DM 39,—
Sanyo Cut off	DM 7,50
Sanyo KR 1700 SCE	DM 11,50
Minicraft-Bohrmaschine Buffalo II	DM 89,—
Minicraft-Bohrmaschinen-Modellbau-Set II	DM 99,—
Super Chart Holzbauw.	DM 88,—
Super Chart m. Fr. Flä.	DM 98,—
Technicoll SE 10	DM 80,—
Telemaster	DM 85,—
ab 12 St. je	DM 6,90
ab 12 St. je	DM 10,90



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

Fordern Sie bitte unsere kostenlose Gesamtpreisliste an.

Gerhard Faber · Funkfernsteuerungen

Illmenweg 18 Postfach 1204 4992 Espelkamp  
Ruf 05777/8129, Fax 7514 Verkauf Breslauer Straße 24

## 7000

Für Anf. 1 Charter m. Enya 7,5 Viert.  
+. Simpr. Cont. SSM, Pult, Akkus, 6  
Serv., flugf., DM 700,00. 1 Segl. Cu-  
mulus 2,8 m, m. Ers.Fläche, DM  
200,00. 1 El. UHU 2 m, m. Antr. DM  
200,00. 1 Geist 30/7, DM 50,00. T.  
0 75 31 / 4 46 38 (7)

Verk.: Pitts Spezial v. T. Clark ZG-  
38. Nicht billig. Neuw. Tel. 0 71 27 /  
86 61 (16)

Modellflug-Lit. a. 13 Jahren: Verk.  
'FMT' (m. nahezu allen Bauplänen)  
und 'MFI' 79 – 84. Alles lückenlos  
und in Sammelmappen. Preis: VB.  
Tel. 0 70 41 / 62 91 (18)

Verk.: Gr 6014 35 MHz Sender mit  
Heli- u. Kreiselmodul DM 350,00.  
Gr. PROMIX-Sender 35 MHz 2 Stk.  
je DM 150,00. Tel. 0 77 41 / 77 80  
abends (22)

Trainer v. Airjet neu + Mot. OSMAX  
20 FP DM 250,00. Mot Super Tartan  
22 + Luftschr. Menz neu DM 200,00.  
Tel. 0 71 21 / 4 45 24 (30)

Verk.: EZ Supra STAR 25 mit EZfw:  
DM 350,00. W. Küstner. Tel. 07 91 /  
8 40 01 (32)

Suche für Kestrel von Carrera Ka-  
binenhaube und Höhenleitwerks-  
wippe. Tel. 07 31 / 5 81 50 (35)

Verk.: Webra 91, (15ccm), DM  
200,00. Webra-Speed, 10 ccm, DM  
200,00. Graupner/Grundig, Vario-

## 8000

Verk.: PCM MPX Fernst. 35 MHz ein-  
geb. Mixer inkl. PCM Empf. + Akkus.  
VB DM 350,00. Tel. 09 81 / 1 51 90 (4)

TWIN-ASTIR v. Schäfer Spw. 4,50,  
DM 500,00. Piper PA 18, Spw. 365,  
DM 800,00. Cessna 180, Spw. 265,  
DM 700,00. E. Lindner, 8729 Hof-  
heim. Tel. 0 95 23 / 63 75 (9)

Suche: Robbe FMSS Empfänger 35  
MHz R5, R7 oder R8. Tel. 0 84 42 /  
16 11 (17)

Wilga v. Airworld, Voll-Gfk, m. Scale  
Fahrwerk, teilw. fertiggestellt, even-  
tuell m. neuem ZG 38 Preis VB.  
Quadra Motor 34 ccm m. Sonex Re-  
sorrohr DM 200,00. Tel. 0 91 76 /  
52 59 (19)

Suche: Bauk. CAMARO (Eismann)  
event. auch Flächen. Tel. 0 89 /  
3 54 13 76 (25)

Baus.: Cap 21, Spw. 251 cm, DM  
300,00 an Abholer. Bk. Mini Ka 8  
Rödel DM 50,00. 6,5er OS DM 60,00.  
K. Löw. Tel. 0 91 93 / 17 34 ab 16.00  
Uhr (29)

Piper Super-Cup, 2,74 m, Balsa  
Schleppk. mit OS Gemini 160, 1a Fi-  
nish. 5,9 kg an Selbstabholer, DM  
1800,00. Tel. 0 83 42 / 4 02 16 (38)

Verkauf: Simpr., PCM, 20 Sender, 2  
Module, 3 Empfänger, DM 500,00.  
Springer Charly, 3 Servos, DM  
200,00. W. Kraus, 8011 Großheffen-  
dorf. Tel. 0 80 95 / 13 94 (39)



## von Freund zu Freund

**Achtung!** Verk.: 60 ccm OPS Boxer wie neu VB DM 620,00. Tel. 0 96 63 / 775 (40)

**Achtung Fesselflieger und Sammler!** Wegen Hobbyaufgabe günstig zu verkaufen: Modelldiesel und Glühkerzenmotoren, Pläne, Zeitschriften, etc. Drehbank Emco Unimat 3. Liste gegen Freiumschlag. T. Bendel, Traunerstr. 6, 8220 Traunstein. Tel. 08 61 / 137 25 (41)

**MOTORENSAMMLER:** Zahle für jeden Diesel + Glow DM 250,00 bis DM 400,00 sowie für jeden PreBluft- und Benzin-Motor DM 400,00 bis DM 1.000,00. Bitte keine Angebote von Replika-Motoren, da für mich als Sammler wertlos. Tel. 0 89 / 14 57 39. D. Rother, Welzenbachstr. 29, 8000 München 50

**Verk.:** Eismann Bk. Horniss DM 125,00. Yankee DM 220,00, Gentrion DM 400,00. Tel. 0 90 72 / 31 19 ab 14.00 Uhr (45)

**ZUGREIFEN!** VARIO Long-Ranger 3 mit Tuning-Mechanik, Sauer-GfK-Blätter, Webra-Motor, Variorohr und Krümmer, 2K-Lack pink, nur eingeflogen für VB DM 1700,00. A. Dorn, Tel. 0 81 71 / 8 15 42 (46)

**MPX Profi 2000** Dig. 9 Kan Figurenautomatik, Zus. Trim, Allr. Modul DM 500,00. Tel. 0 80 31 / 54 26 (47)

**Schachtelneu:** Graupner Cessna 25 NP DM 276,00, VP DM 195,00. Tel. 0 88 21 / 5 13 54 (48)

**Suche Elektromotor Keller** 100/10 bis 12 Windungen und Keller 200/9 bis 12 Windungen und Getriebe für obige Motoren. H. Wenzl, 8221 Traunwalchen. Tel. 0 86 69 / 67 62 (53)

**FW 144 Stiglitz** 2,55 m. Spw. 2K-Spitzenfinish kompl. mit Servos u. FR5-300 Sirius DM 4800,00 ohne Mot. u. Servos DM 1800,00. DC3 3,70 m. Spw. 2K-Spitzenfinish ohne Motoren. DM 3200,00. Beide Masch. n. Originalunterl. Tel. 0 81 91 / 73 37 (55)

**Verk.:** 3W-Motor 35 ccm mit Alu-Dämpfer neu DM 450,00 + . 25 ccm Super Tiger fast neu DM 250,00. Tel. 0 94 07 / 24 81 ab 20.00 Uhr (57)

**Verkaufe:** Segelflugmod. startklar: DURA TF (robbe), Staratos (aeronaut); Motorsegler: Cat E (aeronaut), Condor MS (WIK); Motor-mod.: Rasant E (robbe), Elektro Max (Grp.). Wilfr. Schwarz, Königsweierstraße 13, 8500 Nürnberg 60. Tel. 09 11 / 88 29 15 (58)

**WACO DD** Spw. 1,5 mtr. Super Lack m. 26 ccm Gemini Boxer DM 1000,00. o. Motor DM 500,00. Bauk. Cosmic Wind. Spw. 1,7 mtr. DM 300,00. OS 6,5 ccm Viert. DM 200,00. Div. Oldtimer Motore, Diesel usw. Tel. 09 31 / 27 23 14 od. 5 43 48 (60)

**Speed Cobra**, (Simp.) Rohbau 70% fertig DM 150,00. Tiefd. QB 20 L, Spw. 1,32 m. DM 100,00. nur Selbst-aholer. A. Schwab, Unterdorfstr. 23, 8702 Retzstadt. Tel. 0 93 64 / 52 42 (65)

**ZLIN 50** Voll GFK von Airworld für DM 700,00 zu verkaufen. Horst Keul, Moosstr. 1, 8730 Bad Kissingen. Tel. 0 97 36 / 94 97 nach 18.00 Uhr (71)

**Simprop Sam PCM** kpl. mit 2 Empf. u. 2 Servos VB DM 480,00. Pitts 2,05 Spw. mit 110 ccm u. 3 W- Zündung VB 1230,00. Bergfalke 4,10 Spw. VB DM 320,00. DO 27 2,50 Spw. Optim. Schlepplm. Original BW, neu zum Baukastenpreis, CAP 21, 2,40 Spw. Top Zustand VB 750,00. Sagitta mit Klappen 5 Servos u. Akku VB DM 550,00. Tel. 0 91 47 / 15 86 abends (75)

**DG 300 Voll GFK** 4,3 m, neu, fertig ausgebaut, 6 Servos, DM 1500,00. ASW 15 B Baus., 4,0 m, DM 590,00. Pilatus B4 Baus., 3,2 m, DM 490,00. Beide bügelfertig mit eingeb. Klappen. Tel. 0 88 07 / 16 55 (77)

**Graupner PCM 18** Sender komplett mit 4155, 4157, 4151, 4152, 4163 DM 320,00. PCM 18 Empfänger 35 MHz DM 160,00. Alro Lo 100 3,3 m Spannweite, flugfertig DM 890,00 mit Anlage VB. Tel. 0 60 23 / 62 15 (80)

**Hubi Magic** org. verp. Anr. lohnt! T. Mäeberg, Tel. 0 93 05 / 17 56 (82)

**Verk.:** MPX Royal FM 4, 35 MHz, Empf., Servo, Akku, DM 250,00; MPX Combi 80, 35 MHz, voll ausgebaut, DM 250,00; Speedmodell, 80 cm Spw., neu, mit OS 10 FSR-S, DM 200,00. Tel. 0 89 / 93 85 06 ab 18.00 Uhr (83)

**Verk.:** Keller 25/4 DM 200,00 neu Props: 12-8 14-7; 14-11. 3,3,2 Bl. 500 m Ah Akkus DM 1,00. MPX u. Robbe Kabel. Tel. 0 84 31 / 27 77 (86)

**Tornado v. Topp** m. Einziehw. v. Haas, rohbaufert. DM 350,00. Original Baukasten Grob Club v. Rödel, ungeöffnet DM 310,00. Tel. 09 51 / 6 58 82 ab 17.30 Uhr (93)

**Verkaufe:** Yokomo Super Dog Fighter mit vielen Tuning- u. Ersatzteilen. Tel. 0 81 69 / 84 78 (96)

**Robbe SF 36** mit Enya 46 - 4C, Bordanlasser, Accus und 6 Grp. Servos VB DM 1100,00. Tel. 0 84 56 / 13 13 (98)

## Ausland

**Suche:** Becker S800, 35 Mhz. J. Neuenhahn, Etzelweg 7, CH-8604 Volketswil. Tel. 01 / 9 45 47 69 (abends) (27)

**AKKUZELLEN:** NiCd.-Sinterze. 1,2 V/1,2 Ah., Sonderangebot aus Industrie-Lagerbestand, geeignet für Flug-, Schiffs- + Automodelle. 1 Stück DM 3,00, ab 50 St. DM 2,00/ St. Gratismuster verlangen. A. Widmer, Fadmatt 37, CH-8902 Urdorf (95)

**Anzeigenschluß**  
**FMT 9/90**  
**31. 7. 1990!**

## SCALE DOCUMENTATION SERVICE

4000 VERSCHIEDENE SCALE-UNTERLAGEN ERHÄLTlich!!!

Farbfotosätze und Zeichnungen von original Flugzeugen aus aller Welt und allen Zeiten! Ein anspruchsvolles und exklusives Angebot, sowie eine interessierte und freundliche Fachberatung erwartet jeden Scale-Enthusiast!  
\* Motorflugzeuge! \* Hubschrauber!  
\* Segler! \* Flugmotoren!  
Überzeugen Sie sich selbst! Schauen Sie in den **Aeromax Katalog Nr. 2** mit mehr als 100 Seiten: DM 10,- bei Vorauszahlung in Bar, per V-Scheck oder Überweisung

J. Walter, PG Konto Pfm 102287-604, Yoma Niederrad 5, D-6108 Weiterstadt, Auslanfr: Tel. 0 61 58 42 03, Mo.-Fr. 15.00-20.00, Sa. von 10.00-14.00 Uhr.

## Original menZ S

14 x 8/ 7/ 8	7,90 DM
15 x 8/ 8/10	9,90 DM
16 x 8/ 8/10	11,50 DM
17 x 8/ 8/10	12,50 DM
18 x 8/ 8/10/12	13,50 DM
19 x 8/10/12	14,50 DM
20 x 8/ 8/ 8/10/12/14	15,90 DM
22 x 8/10/12/14	21,90 DM
24 x 8/10/12/14/16	29,90 DM
26 x 8/10/12/14/16	41,90 DM
28 x10/12/14	49,90 DM
30 x10/12	59,90 DM

Bartels Propa ab Lager lieferbar  
**KTW Modellbau**  
Heringstr. 28 · 2980 Norden  
Telefon (0 49 31) 55 99

## Modellbau Willms und Rosinski

Twistedener Straße 55  
4178 Kevelaer 1 · Tel. 0 28 32/42 95

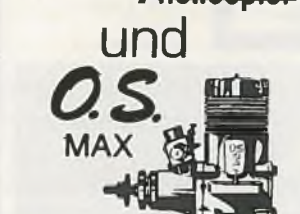
Graupner MC16, MC17	Sonderpreis
FM 314 Komplettsatz mit C507	DM 239,-
FM 414 Komplettsatz mit C507	DM 309,-
MC 16 Komplettsatz mit C507	
C18 Empfänger und 1,4 Ah Akku	DM 498,-
C507 Servo	DM 33,90
	ab 3 St. à DM 32,50
C5007 Servo	DM 38,50
	ab 3 St. à DM 37,50
C16 Empfänger	DM 149,-
C18 Empfänger 9-Kanal	DM 179,-
Sender MC16 mit 1,4 Ah Akku	Sonderpreis
24 mod. Speicher für MC16/MC17	DM 119,-
Webra Speed 81 S Chempion, Ring, TN	DM 239,-
Webra Speed 28 S ABC, TN	DM 145,-
Sanyo 1700 SCE, 1,2 V	DM 8,75
	ab 12 St. à DM 7,95
Sanyo Cut Off, 1,2 V	DM 6,95
	ab 10 St. à DM 6,70
Panasonic Rod Amp., Lötfl.	DM 5,45
	ab 10 St. à DM 5,20
Sanyo Cut Off, 7,2 V	DM 44,90
Gr ASW 22 mit Quarzradar, Spw 2,40 m	DM 165,-
Gr Discus 4 m Schnellbausatz	DM 575,-
Gr Ventus Spw. 3,74 m	DM 439,-
Flugregler FET 8-24 Z., Bremse, 50 A Dauer	DM 119,-
Flugregler FET 5-7 Z., Bremse, 30 A Dauer, BEC	DM 109,-
Delta Peak Schnelllader 4 A	DM 59,-

Geschäftszeiten: Mo.-Fr. 9-13 Uhr, 14.30-18.30 Uhr  
Sa. 9-13 Uhr/Telefon 0 28 32/42 95

## Graupner



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



## Ersatzteildienst

**Scheufele Modellbau**  
Kirchheimer Straße 10  
7315 Weilheim a. d. Teck  
☎ (0 70 23) Telefon 28 90  
Telefax 83 43

## IKARUS

Die Nr. 1!  
Weltgrößte und erfolgreichste

## HELI-SCHULE

Fliegen lernen  
in einer Woche  
mit dem  
Deutschen Meister.



Mit uns erreichen Sie das Ziel sicher, schnell und preiswert. In jahrelanger Praxis haben wir ein - in der Welt wohl einmaliges - Schulungssystem entwickelt, mit dem bisher mehr als 800 Hubschrauberpiloten einen erfolgreichen Abschluss erreichten. Wir bieten 2- und 5-Tages-Seminare sowie Schulung nach Vereinbarung an. Das zur Schulung erforderliche Material wird komplett von IKARUS gestellt. Gerne sind wir Ihnen auch beim Einstellen und Einfliegen Ihres Hubschraubers behilflich. Das IKARUS-Helicenter bietet weiterhin einen Einstell- und Ersatzteil-service für Schlüter, Heim und X-Cell. *Heute noch Info anfordern*

## IKARUS

Helikopter-Schule  
Brambach 45  
D-7230 Schramberg-Sulgen  
☎ 074 22/540 01  
Telefax 074 22/540 05

Der Modell-Sportverein Hofheim/Ried lädt ein:  
 Unser Modell-Flugtag am 19. August 1990 mit  
**ACTION-WETTBEWERB für schnelle Finger**  
 Start, 2 Rollen, 2 Loopings und Landung.  
 Der Schnellste gewinnt!

1. Preis: ein 20-ccm-Motor
2. Preis: ein 6,5-ccm-Speed-Motor
3. Preis: ein schöner Pokal

## KYOSHO - HELI



kauft man bei G. Schäffer!  
 Dein KYOSHO-Händler, der Deinen Heli einfliegt!

Telefon 057 42/10 65  
 Kirchstraße 16 · 4994 Pr. Oldendorf

## AIRWORLD MODELLBAU



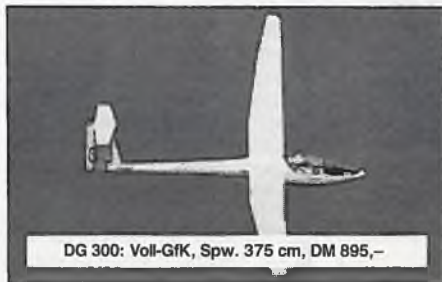
**SZD-24 FOKA**  
 - Der Kunstflugsegler  
 - Kunstflug extrem  
 - Thermik unschlagbar  
 - Voll-GfK  
 - Profil RG 15

FOKA: Voll-GfK, Spw. 3,75 cm, DM 1.150,-



**S-10: Voll-GfK, Spw. 460 cm, incl. Antrieb, DM 1.895,-**

**Stemme S-10**  
 - Der geniale Motorsegler  
 für Elektro und  
 Verbrenner  
 Versenkbare  
 Klappflugschrauben  
 Bodenstartfähig  
 Voll-GfK  
 Profil fx 60-126



**DG 300: Voll-GfK, Spw. 375 cm, DM 895,-**

**DG 300**  
 - Das Allroundmodell  
 - Abmessungen kompakt  
 - Thermik ideal  
 - Voll-GfK  
 - Profil fx 60-126



**DG 600: Voll-GfK, Spw. 460 cm, DM 1.150,-**

**DG 600**  
 - Der Großsegler  
 - Thermikschnüffler  
 - Flugbild majestätisch  
 - Voll-GfK  
 - Profil fx 60-126

Weitere Modelle in unserem Farbkatalog gegen DM 5,- in Briefmarken!

**D-6074 Rödermark · Birkenweg 6**  
 ☎ 06074/94155 – FAX 97896

## Die Gelegenheit...

### Kleine Geschäfts anzeige

Wenn Dir jemand erzählen will, Dein TERCEL sei ein Spielzeug: Zeig' ihm ein Lächeln und flieg ihm davon!

**PHOENIX-TRAINER (VARIO)** komplett, incl. WEBRA 61 ABC, 6 Servos Graupner 4421, PROFI-GYRO, AKKU-CONTROL, RD-RESOROHR, TANK, Vario S-SCHLAG GFK-Biätter, direktangesteuert, teilgetuned, diverse Ersatzteile, Akku, Flugzeit: 4 Std. Wie neu !! Preis: DM 2.150,00 VB. Tel. 02 02 / 30 20 42 Montag – Freitag von 9.00 Uhr – 18.00 Uhr

**RISER 100 – F3J Thermikschnüffler!** Spw. 2540 mm, Flächentiefe 270 mm, ab 1250 g, 20 g/dm<sup>2</sup>, stabile Holzkonstruktion Spitzenqualität DM 135,00. HÖLLEIN, Coburg

**ZWEIZYLINDER-ZWEITAKT-REIHENMOTOREN** mit 10 ccm und 30 ccm. Weniger Lärm durch weichen gleichmäßigen Lauf, da bei einer Umdrehung zwei Zylinder nacheinander zünden. Kaum Vibration durch den fast vollkommenen Ausgleich der hin- und hergehenden Massen infolge der zwei gegeneinander laufenden Kolben. Zusätzliche Schwingungsdämpfung durch die elastische Aufhängung in Gum-

mielementen. Turbinenartig weicher Lauf, was zu einer enormen Schonung von Fernsteueranlage und Modell führt. Wir liefern die Motoren komplett mit Glühkerzen, Auspuff, Motorträger und elastischer Schwinggummibefestigung. Informationsmaterial gegen Einsendung von DM 4,- in Briefmarken. LANG +. REUCHLIN, Krumme Jauchert 24, 7994 Langenargen. Tel. 0 75 43 / 44 04

**RISER** heißt unser neuester 2m-Segler! Ganz in Holz, 800 g Fluggewicht, Spitzenqualität. Made in USA. Höllein-Preis: DM 79,00! Modellflugbedarf HÖLLEIN, Pilgramsroth 58, D-8630 Coburg; Tel. 0 95 61 / 1 84 49

Propeller von Master Airscrew und Dynathrust ab DM 2,40, 4-T Special aus Holz von Rev-up 12 x 8 u. 15 x 8. K&K Modellbau, 8609 Bischberg. Tel. 09 51 / 6 57 84 o. 6 58 82

**EZ-2. Amerikanischer Thermik-Leichtsegler.** 2,54 m Spannweite, 1000g Fluggewicht, Holzbausatz. Solange Vorrat reicht DM 95,00. Modellflugbedarf Höllein, Pilgramsroth 58, 8630 Coburg; Tel. 0 95 61 / 1 84 49

Alles für den ELEKTROFLUG! Vom Einsteiger- bis zum Expertenmodell (alle Firmen), z. Bsp.: Finesse (rohbaufertig, Holzbauweise, 1,8m) DM 169,00. Kormoran (Entenmodell, 1,7

## Helicopter-Tuning VARIO

Immer einen Schritt voraus

### Schnuppermeeting

Wollen Sie wissen wie ein Hubschrauber funktioniert! Warum er auf der Stelle schweben kann und sogar rückwärts fliegt? Dann kommen Sie zu unserem Heli-Info und stellen Ihre Fragen.

Haben Sie schon einen Hubschrauber und wollen Ihre Kenntnisse erweitern, bringen Sie ihn mit und wir helfen Ihnen.

**wann** zeigt Ihnen die Termintabelle  
**wo** beim ausgewählten Fachhändler  
**mit wem** Uli Strelch von VARIO  
**fliegen** im Anschluß an das Meeting

### Wir gehören zum VARIO Tuning-Team

**Filder Heli Technik**  
 J. Scholz  
 D-7024 Filderstadt  
 Schreiberstraße 24  
 Tel. (07158) 63470

**Mit Flugschule!**  
 Schnuppermeeting  
 22.09.90  
 mit Uli Strelch

**Modellbau-Klste**  
 A. Krenz  
 D-8752 Kleinostheim  
 Kirchstraße 24  
 Tel. (06027) 6079

**Mit Flugschule!**

**Hobby-Shop Laber**  
 D-7527 Kraichtal 5  
 Hauptstraße 55  
 Tel. (07258) 8334

**Schnuppermeeting**  
 08.09.90  
 mit Uli Strelch

**Modellbau König**  
 D-3552 Einbeck 1  
 Hollershausen 4  
 Tel. (05561) 5491

**Schnuppermeeting**  
 11.08.90  
 mit Uli Strelch

**RC-Modell-Technik**  
 R. Jänchen  
 D-1000 Berlin 61  
 Hasenheide 16  
 Tel. (030) 6923586

**Mit Flugschule!**  
 Schnuppermeeting  
 29.09.90  
 mit Uli Strelch

**Modellbau-Paradies**  
 M. Seebauer  
 D-8560 Lauf  
 Hermannstraße 3  
 Tel. (09123) 13531

**Schnuppermeeting**  
 04.08.90  
 mit Uli Strelch

Alle Fachhändler im VARIO Tuning-Team sind auf VARIO-Hubschrauber spezialisiert und führen sämtliche VARIO-Artikel lagernd. Hier erhalten Sie fachliche Beratung und speziellen Service.

# von Freund zu Freund

m, FR/FF) DM 169,00. Sunfly (WM-Modell v. Freudenth., 2,4 m) DM 325,00. SUPERGÜNSTIG: Sanyo SCR Cut off 1,3 Ah 12er St. (dopp. Verb.) DM 79,50!! Versand per NN od. Vorauskasse möglich. Kostenlose Preisliste anfordern bei: Modellbau-Shop Daxenbichler, Waldstr. 8, 6464 Linsengericht 4. Tel. 0 60 51 / 6 88 70

Tercel - ferngesteuerter Wurfgleiter. Amerikanisches Spitzenmodell. Spw. 128 cm, ab 300 g Fluggewicht. DM 59,00. Modellflugbedarf Höllein, Coburg

Im Auftrag zu verkaufen: Gebrauchte MPX 3030 besonders preisgünstig. Fa. Steber. Tel. 0 87 24 / 3 14

ELEKTROFLUG ist unser Spezialgebiet. Und nicht erst seit gestern! MODELLFLUGBEDARF HÖLLEIN, COBURG

Luftpolster Flächenschoner: 150x30 p.St. DM 7,- 170x30 p.St. DM 8,90. 190x35 p.St. DM 10,80. 220x35 p.St. DM 12,50. Leitw.-Tasche 40x18 p.St. DM 2,- + Versandk. - Sondergrößen möglich, auch konisch. Mit Mittelsteg ca. 50% Aufpreis. Werner Albrecht, D.-Reithofer-Str. 10, 8090 Wasserburg/Inn; Tel. 0 80 71 / 83 15

...Übrigens: Wir führen alle bedeutenden Hersteller und haben Direktimporte aus USA und Schweden zu fairen Preisen. Fachkundige und ehrliche Beratung gibt's bei uns natürlich auch: MODELLFLUGBEDARF HÖLLEIN, COBURG

NEU BEI HÖLLEIN: GRAUPNER-Flugmodellbau!

# MODELLBAU WIGGERICH

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

Beispiele unseres Programms:

Nach Ihren Wünschen stellen wir Terra Top Sets zusammen - vom losen Sender bis zum ausgebauten PCM-Set. Fordern Sie uns!

Terra Top FMS und FMS8 Dauerleitpreis  
2-Kanal 40 MHz-Fernsteuerungen ab 95,- DM  
NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU!  
Futaba-Fernsteuerungen und Zubehör  
NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU!  
Futaba F-16, FC-16, FC-28 Dauerleitpreis  
Wir führen das Graupner-Fernsteuerungsprogramm:  
Z.B. ausbaufähige B14-Kanal-FM-Sets ab 237,- DM  
Graupner MC-16 besonders preisgünstig  
Graupner MC-17, MC-18 Dauerleitpreis  
4-Kanal-Fernsteuerung mit 1 Servo 189,- DM  
Wir führen Multiplex Fernsteuerungssysteme.

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

Loose Sender mit HF, Antenne, Quarz  
robbe Station 65,- DM  
robbe Terra Top ab 105,- DM  
Futaba FC-28 mit Akku, Koffer Pr. a. Anr.  
Graupner FM 314, FM 414 ab 46,- DM  
Graupner MC-16 mit 1.4-Ah-Akku 339,- DM  
Graupner C-16 FM-Empfänger 35 MHz 144,- DM  
robbe Empfänger FMS8 RS 40 MHz 159,- DM  
robbe AutoPot Expert BB 298,- DM  
Graupner Servos, z.B. C 4041 Dauerleitpreis  
RS 2000, C 507, C 508 ab 17,56 DM  
Beachten Sie unsere neuen robbe Servoprobes:  
RS 100 S ab 3 25,50 DM RS 500 ab 3 71,85 DM  
RS 15 68,85 DM RS 1002 ab 3 79,95 DM  
RS 102 S, RS 800, RS 900 Dauerleitpreis  
Futaba S 3001, S 9201, S 3302 Dauerleitpreis  
Schlüter Junior 50, Meglo-Ranger Pr. a. Anr.  
Graupner Shuttle mit OS Max 32 F-HX 675,- DM  
Krick Grunau Baby II b 1.4 318,- DM  
Simprop Casna 177 Cardinal 195,- DM  
robbe Propo 248,- DM Charter 67,95 DM  
Arcus 161,- DM Bingo V 129,50 DM  
Supermax 275,- DM Robin 2000 308,- DM  
Rüdel Mini Modelle z.B. Mini F 104 99,95 DM  
Neu! Fox Schnellbausatz 136,- DM  
Kyocho Casna Cardinal 177 M 36 Dauerleitpreis  
Graup. Race Rel 135,- DM Discus 240 224,- DM  
Trox 2000 378,- DM Casna 152 219,- DM  
Enya Motoren Dauerleitpreis  
OS Max Viertakt-Motoren z.B. FS 20 164,- DM  
OS Max 61 SFN-HG 307,- DM  
OS Max Long-Stroke-Motoren Dauerleitpreis  
Super Tigra S 51 K Ring mit S. D. 277,- DM  
Wabra-Motoren Dauerleitpreis  
SANYO SANYO SANYO SANYO SANYO SANYO  
Cut off 1200 SCR ab 5,90 DM 1700 SCE ab 7,95 DM  
Sanyo Packs 4 bis 12 Zellen Dauerleitpreis  
robbe Koffer-Motoren Dauerleitpreis  
Graupner Ultra-Motoren Dauerleitpreis

Vierkant- und Formleisten in reichhaltiger Auswahl ständig ab Lager lieferbar.

Batscheitz 1. Wahl 1000 - 100 mm Dauerleitpreis

Für Sie bevorzugen wir ein großes Zubehör- und Ersatzteillager

Weitere Angebote in unserer Preisliste Ersatzteilledienst für OS- und Enya-Motoren. Schlüter-Ersatzteil-Schnellversand.

Massener Straße 96, 4750 Unna  
Telefon 023 03/1 22 04

# Inserentenverzeichnis

AEROMAX	73	Meister	65
Airfly	71	Modell + Technik	69
Airworld	74	Modellbau-Kiste	72
AMZ	66	MSV Hofheim	74
API GmbH	65	Multiplex	69
bacuplast	69	Multiplex	64
Bastler-Treffpunkt	67	Multiplex	65
Becker	65	Nessel	68
Benker	66	Olma	70
Born	69	Otterstedde	69
Böhm	66	Practical Scale	35
Brunnenkant	68	Preßl	65
Bühler	68	R & G	64
Claas	67	robbe	5
Das Modell	68	robbe	63
Dostal	69	robbe	2
Elias	65	Roland Flugsch.	64
Faber	72	Schairer GmbH	65
Fiber Glas Flügel	62	Schäffer	74
Fohrmann	66	Scheufele	73
Fröhlich	66	Seefeldt Flugsch.	68
Fröhlich	67	Simprop	62
Greven	69	Simprop	31
Grünhagel	68	SN-Models	68
Haible KG	68	Sonntag	69
Heerdegen	68	Spielzeugecke	65
Heinrich	67	Staufenbiel	65
Herbert	69	Steber	68
Hobbythek	68	SW-Modellbau	62
Honig	65	Thermoflügel	94
IBA	68	Thiel	68
Ikarus	73	Topp	63
Jamara	2	UHU	43
Jasper	67	VARIO	74
Kavan	89	VARIO	27
KHK	69	Viehweger	66
Knieriemen	66	Volz	64
Kochanek	65	Waldmann	68
Kraut	69	Webra	5
Krumscheid	75	Werner	71
KTW Modellbau	73	Wiggerich	75
Lagemann	66	Willms & Rosinski	73
Leicht	71	Zimmermann	69
Lichter	69		

# KRANICHE - SINNBILD DES GLÜCKS!



Auch glückliche Vögel? Kraniche sind bei uns hochbedroht. Was sie gefährdet und was man dagegen tun kann, das erfahren Sie in unserer Infomappe (9,50 DM + Versandkosten):

BUND Kampagnenabteilung  
Im Rheingarten 7, 5300 Bonn 3



**Anzeigenschluß**  
für die September-Ausgabe der  
FLUG- UND MODELLTECHNIK  
ist am **31. 7. 1990!**



KS - Schalldämpfer : Dämpfen den Lärm - nicht die Leistung !

- direkt vom Hersteller  
Dämpfer • Krümmer •  
Spinner • Dichtungen •  
Bögen • Flansche

Gegen einen mit 1.- DM frankierten  
Freiumschlag senden wir Ihnen Papier-  
schablonen unserer Dämpfer im  
Maßstab 1:1 zu.

## GÜNTER KRUMSCHEID

**Metallwaren**  
Halingen Dorfstr. 83-87  
5750 Menden 1-Halingen  
Tel. 0 23 78 / 25 80

Anfragen auch an: Willi Kling, Altenstädter Str. 19, 6364 Florstadt, Tel. 0 60 35 / 55 83

# Eine Familie im Modellbau fieber

Flugchaoten – ein tolles Wort, ich habe es aus einer Zeitschrift. Vor Jahren schon las ich es, als bei uns das Modellfliegerbau fieber ausbrach. Es paßt so gut in unsere Familie. Vater brachte schon ein angefangenes, wunderschönes Holzboot mit in die Ehe. In all den Jahren sollte es immer mal wieder fertiggebaut werden – nun, es steht noch immer unvollendet im Keller. Auch kleinere Flieger, z. B. Uhus, wurden schon mal gebaut. Aber so richtig zum Ausbruch kam das ganze, als Thomas, der älteste von drei Söhnen, zur Konfirmation einen „Sportavia“ bekam. Noch am Festabend standen Vater, Onkel, Großvater und Großonkel an der Haustür und versuchten, den Motor in Gang zu setzen. – Das Fieber begann zu wirken! Der Sportavia war wirklich ein tolles Ding, jedem Anfänger nur zu empfehlen.

Mutig und fröhlich zogen Vater und Söhne mittags durch den Wald auf die Heide. Nie wußte ich, wann sie wieder erscheinen würden – entweder gleich Bruch oder erst nach einigen Versuchen. „Störung“ wurde mir jedesmal erklärt. Aber das Flugmodell konnte immer wieder repariert werden – in stundenlanger Arbeit. Jedoch – das fliegerische Können nahm zu.

Und ab jetzt gab es kein Halten mehr! Das Haus verwandelte sich so langsam in eine Werkstatt – in den einschlägigen Geschäften der Umgebung wurden die Herren Stammkunden. Zu einem Geburtstag gab es dann auch noch das Abonnement der FMT – von da an fanden sich auf jeder Toilette Baupläne, Kataloge, Fachzeitschriften – eine schlimme Zeit.

Das Segelfliegen fing der eine mit dem Amigo an, der andere mit dem Filou und einer hatte so ein komisches englisches Modell, das irgendwo billig gekauft wurde, enorm viel Bauzeit beanspruchte und nie richtig flog. Mit den Segelfliegern zog die Familie nun los, wann immer Zeit und ein Lufthauch zu spüren war. Auch ich verfiel schon einem Wahn, wie sicher viele Freunde vermuteten, und riß andauernd Gräser ab, warf sie hoch und suchte in Gedanken den Hang aus, zu dem der Wind passen würde.

Wir wohnten ideal, ein herrlicher Waldspaziergang führte uns an einen schönen Heidehang, deren es ja im Schwabenland noch viele gibt. Spezialrucksäcke wurden gebastelt – Anhänger ans Fahrrad, alles mögliche. Meist war es so, daß sie am Wochenende flogen und unter der Woche reparierten.

Mit wehem Herzen sah ich ihnen nach, wenn sie mit den so mühsam und liebevoll zusammengebauten wunderschönen Segelfliegern loszogen – und, was nie fehlte, mit 5 Minuten Epoxy und Stecknadeln für Kurzreparaturen. Selten hatten sie ja Fertigbausätze – alles war sowieso teuer genug. Und wenn sie dann mit hängenden Köpfen und den Wrackteilen unter dem Arm zurückkamen – immer kann das doch nicht Störung gewesen sein!



Ganz durch Zufall entdeckten wir zu der Zeit den Modellflugverein Giengen – sie haben ihren Platz direkt an der Straße nach Heidenheim. Da wir nun das erste Motormodell TAXI nicht einfach irgendwo fliegen konnten, traten wir dem Verein bei.

Kleine Anfänger hier – dort fast schon Profis. Wir wurden freundlich ignoriert.

Thomas mühte sich mit seinem Taxi ab, er hatte Vaters uralten Dieselmotor eingebaut. Das Taxi sah so schön aus, silber-rot lackiert.

Die Köpfer mit den tollen Modellen, die dort schön in Reih und Glied vor enormen Begleittechnikankästen standen, guckten mitleidig und überlegen grinsend herüber. Aber Thomas gab nicht auf – er versuchte, das Ding anzulassen. Und tatsächlich – irgendwann brummelte der trockene Dieselmotor – und das Taxi hob sich tatsächlich in die Luft. Es muß schon ein tolles Gefühl sein. Beim Landen brach nur die Luftschraube – und spontan bekam er eine neue geschenkt. Das Eis war gebrochen, wir gehörten dazu.

Die Zeit mit den Giengenern war schön. Wettbewerbe wurden veranstaltet, Pokale und Medaillen träumen im Schrank von so wohlorganisierten Zeiten. Dann aber zogen wir um nach Madrid. Vorher brach noch eine wilde Kaufwut aus – fast, als läge der Urwald vor uns! Ersatzteile, Servos, Ruderhörner, was weiß ich, was alles unbedingt mitgenommen werden mußte, falls es das alles hier nicht gäbe. Kurz vorher wurde ganz in der Nähe noch eine Modellbaufirma geschlossen und alles Inventar billig verkauft. Die Gelegenheit für meine Männer, Vorrat anzuschaffen. Seither liegen hier im Keller kiloweise Bootsrümpfe herum und Balsaholz, Leisten, Röhrchen, – nur eben immer nicht das, was man gerade dringend braucht.

Ja, und dann Umzug! Ein neues Heim suchen. Für unseren armen Vater eine schwierige, fast nicht zu lösende Aufgabe – jeder hatte so seine Vorstellungen: Es sollte ein Haus und keine Wohnung sein, etwas außerhalb liegen, mit Garten für den Hund, eine große Terrasse haben für Freunde und Gäste, möglichst ein Schwimmbad, für jedes der vier Kinder ein Zimmer, Platz für die Werkstatt und die vielen Flieger. Ja, und das Wichtigste: In der Nähe soll man unbedingt fliegen

können. Jetzt finden Sie einmal all das in einer Millionenstadt! Aber, alle Wünsche werden erfüllt.

Jedes Kind hat sein Zimmer, die Terrasse ist riesig, das Schwimmbad auch, und wer Madrid kennt, weiß, daß das hier durchaus kein Luxus ist. Der Hund hat seinen Garten und vor allem: Der Hang, wo man bei „richtigem“ Wind fliegen kann, ist direkt vor dem Haus. Und der Clou: Um festzustellen, von wo der Wind weht, bekam Mutter einen richtigen schmiedeeisernen Wetterhahn zum Geburtstag!

Als wir an unserem ersten Wochenende hier so räumten, spitzten auf einmal meine vier Männer die Ohren! Motorengeräusch! Flugmotorengeräusch! Modellflugmotorengeräusch! Gar nicht weit sahen wir ein Modell Rollen, Loopings, Rückenflug in Vollendung vorführen – ein herrlicher Empfang für uns. Trainiert hatte der spanische Vizemeister.

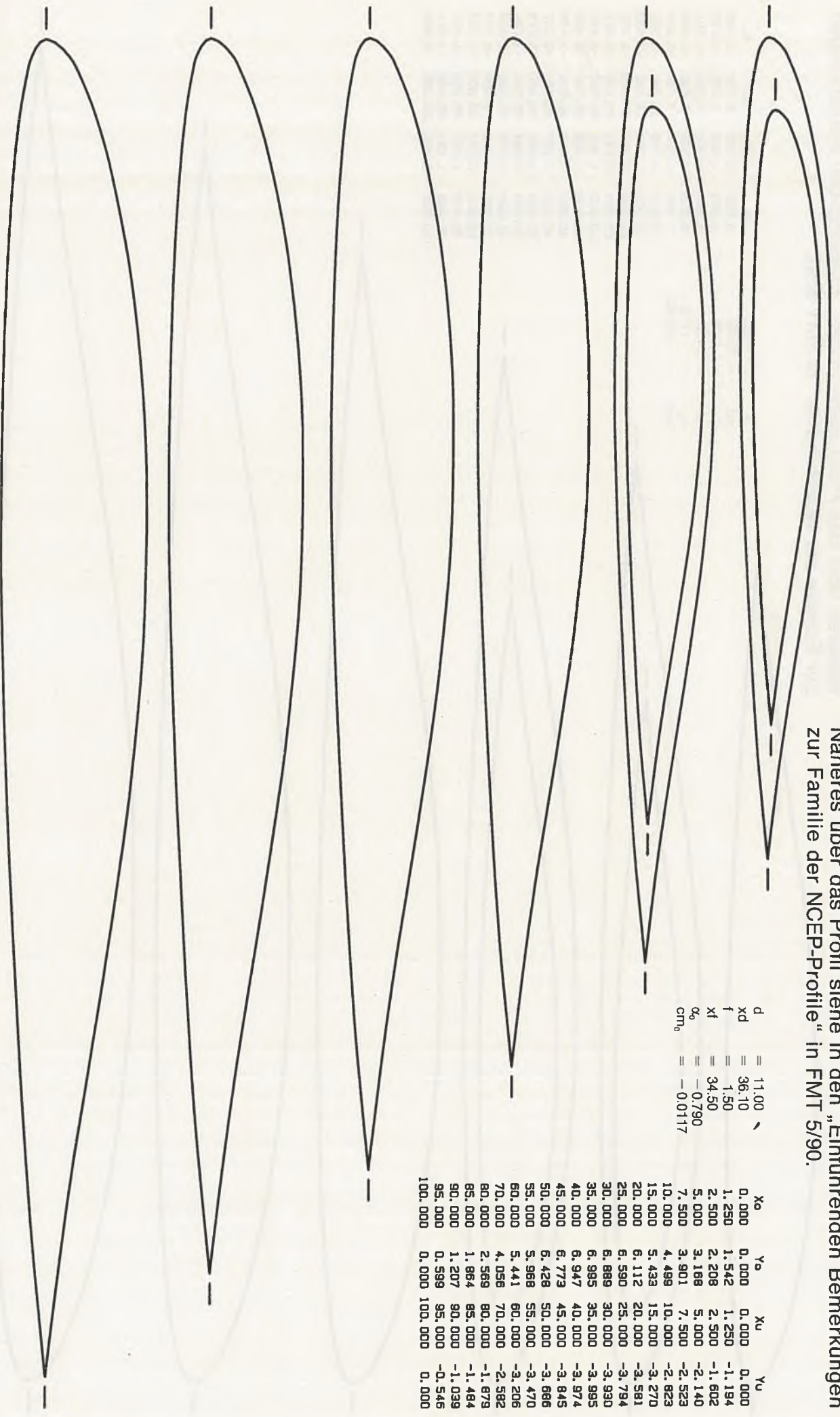
Vom Hügel vor dem Haus kann man auf Felder sehen, und eines dieser Felder gehört dem Modellflugverein von San Sebastian de los Reyes, dem Nachbarort. Jeden Samstag und Sonntag hören wir nun von unten den Motor – die Motoren – unsere neuen Freunde trainieren viel. Oft sind es viele, einer ist immer da, und lange nur zuhören kann man da nicht. Alle Akkus geladen? Schnellladen? Überhaupt das Laden! Nachts höre ich oft Türen klappern, rasende Schritte, runter in die Werkstatt. Entweder sie haben das Laden vergessen oder vergessen auszuschalten. Modellflieger haben es gar nicht so einfach. In den ersten Wochen hier wurden alle Modellfluggeschäfte abeklappert. Das Angebot ist groß, nur ist natürlich alles sehr viel teurer als in Deutschland, weil es hier noch kaum Industrie gibt. Aber die Zukunft der Fliegerei war zumindest fürs erste gesichert.

Einmal, im ersten Sommer, an einem Wochenende, hatten unsere Söhne Freunde zu Besuch. Sie waren lange im Keller, ratschlagten, und schließlich zogen sie in brütender Hitze mit Hacke, Spaten, sogar mit dem Rasenmäher los, über die Straße und ebneten sich eine private Landebahn. Wir schüttelten nur den Kopf, aber sie haben es geschafft: Start und Landung perfekt.

Bisher überwiegt hier das Segelfliegen, die Gegend eignet sich einfach gut dazu und Thermik gibt es auch nicht selten. Einmal machte sich so ein Modell sogar selbständig: Wir sahen es nie mehr wieder. So ab und zu traten auch Bastelpausen ein, Zwangspausen aus Zeitmangel, schließlich mußte ja auch die Schule irgendwie geschafft werden. Zum Fliegen ist Kastilien eigentlich ideal – es regnet fast nie, man kann das ganze Jahr fliegen. Im Sommer ist es sehr heiß, dafür aber im Winter nie zu kalt. Das ist es zwar für Flugchaoten auch in Deutschland fast nie, aber hier bekommt man wenigstens keine blaugefrorenen Finger!

Brigitte Dattler

Näheres über das Profil siehe in den „Einführenden Bemerkungen zur Familie der NCEP-Profile“ in FMT 5/90.



$d = 11.00$   
 $xd = 36.10$   
 $f = 1.50$   
 $xf = 34.50$   
 $\alpha_0 = -0.790$   
 $cm_0 = -0.0117$

$X_0$	$Y_0$	$X_u$	$Y_u$
0.000	0.000	0.000	0.000
1.250	1.542	1.250	-1.194
2.500	2.208	2.500	-1.602
5.000	3.168	5.000	-2.140
7.500	3.901	7.500	-2.523
10.000	4.499	10.000	-2.823
15.000	5.433	15.000	-3.270
20.000	6.112	20.000	-3.581
25.000	6.590	25.000	-3.794
30.000	6.889	30.000	-3.930
35.000	6.995	35.000	-3.995
40.000	6.947	40.000	-3.974
45.000	6.773	45.000	-3.845
50.000	6.428	50.000	-3.666
55.000	5.968	55.000	-3.470
60.000	5.441	60.000	-3.206
70.000	4.056	70.000	-2.582
80.000	2.569	80.000	-1.879
85.000	1.864	85.000	-1.484
90.000	1.207	90.000	-1.039
95.000	0.599	95.000	-0.546
100.000	0.000	100.000	0.000



Näheres über das Profil siehe in den „Einführenden Bemerkungen zur Familie der NCEP-Profile“ in FMT 5/90.

$d$	=	11.00	$X_0$	0.000	$Y_0$	0.000	$X_u$	0.000	$Y_u$	0.000
$x_d$	=	36.00	1.250	1.600	1.250	-1.136	1.250	-1.136		
$f$	=	2.00	2.500	2.309	2.500	-1.501	2.500	-1.501		
$x_f$	=	34.50	5.000	3.339	5.000	-1.968	5.000	-1.968		
$\alpha_0$	=	-1.079	7.500	4.130	7.500	-2.294	7.500	-2.294		
$cm_0$	=	-0.0163	10.000	4.778	10.000	-2.544	10.000	-2.544		
			15.000	5.794	15.000	-2.909	15.000	-2.909		
			20.000	6.534	20.000	-3.159	20.000	-3.159		
			25.000	7.057	25.000	-3.327	25.000	-3.327		
			30.000	7.382	30.000	-3.437	30.000	-3.437		
			35.000	7.495	35.000	-3.495	35.000	-3.495		
			40.000	7.443	40.000	-3.478	40.000	-3.478		
			45.000	7.267	45.000	-3.357	45.000	-3.357		
			50.000	6.885	50.000	-3.229	50.000	-3.229		
			55.000	6.384	55.000	-3.054	55.000	-3.054		
			60.000	5.778	60.000	-2.839	60.000	-2.839		
			70.000	4.302	70.000	-2.337	70.000	-2.337		
			80.000	2.664	80.000	-1.763	80.000	-1.763		
			85.000	1.927	85.000	-1.421	85.000	-1.421		
			90.000	1.234	90.000	-1.011	90.000	-1.011		
			100.000	0.000	100.000	0.000	100.000	0.000		

# Die Nr. 7 ist da!

Unter anderem lesen Sie:

## Die theoretischen Polaren der HQ-Profile

- FMT KOLLEG** – Vermittlung von wertvoller Theorie für den Flugmodellbau
- FMT KOLLEG** – Spezialitäten aus der Praxis
- FMT KOLLEG** – mit Beiträgen von international anerkannten Flugmodell-Experten
- FMT KOLLEG** – Vorzugspreis im Jahresabonnement DM 98,- frei Haus
- FMT KOLLEG** – pro Ausgabe ca. 80–100 Seiten vom Besten, was die Flugmodell-Literatur zu bieten hat



- FMT KOLLEG** – kompakt, garantiert ohne Werbung
- FMT KOLLEG** – Preis pro Ausgabe DM 29,- frei Haus
- FMT KOLLEG** – erscheint 4 × jährlich

**Aufgrund erhöhter Nachfrage haben wir die bislang vergriffenen Ausgaben des FMT-Kollegs wieder aufgelegt!**

**FMT KOLLEG**

erscheint in kleiner Auflage für die Spezialisten des Flugmodellbaus



Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
Postfach 1128  
7570 Baden-Baden

### Bestellschein

- Ja, ich möchte das neue FMT-Kolleg für zunächst 1 Jahr regelmäßig beziehen.  
Den Preis für 4 Ausgaben von DM 98,- frei Haus überweise ich nach Erhalt der Rechnung.
- Ich möchte erst die aktuelle Ausgabe des FMT-Kolleg prüfen, bevor ich mich für den regelmäßigen Bezug entscheide.  
Den Betrag von DM 29,-
  - füge ich als Verrechnungsscheck bei
  - überweise ich parallel zu dieser Bestellung auf das Postgirokonto Karlsruhe Nr. 4480-753
  - Bitte senden Sie mir kostenlos und unverbindlich das Inhaltsverzeichnis von Ausgabe 1–6 zu.

Vor- und Zuname

Straße und Nr.

PLZ und Ort

Datum und Unterschrift

#### Vertrauensgarantie:

Ich weiß, daß ich diese Vereinbarung innerhalb von 8 Tagen beim Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 1128, 7570 Baden-Baden widerrufen kann.  
Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung.

2. Unterschrift

ANZEIGE



**Bumerangs werfen, fangen und selberbauen**

Günther Veit, 104 Abbildungen, zahlreiche Abbildungen und Zeichnungen, Format 22 x 30,5 cm, Hugendubel Verlag, München, DM 19,80.

Ein Bumerang – jeder kennt ihn, aber keiner weiß, ob und wie er funktioniert.

Das Wort wird sogar fast nur noch in seiner übertragenen Bedeutung gebraucht, man sagt oder tut etwas, was später im negativen Sinn auf den Absender zurückfällt.

Wer sich von diesem Buch zum Selbermachen überreden läßt und praktische Kenntnisse erwirbt, wird mit großer Wahrscheinlichkeit von der Bumerang-Faszination gepackt, die, bekannt als Bumerang-Fieber, in letzter Zeit weltweit um sich greift. Langsam natürlich.

**Maharadscha-Express Traumreise durch das nordindische Märchenland**

Anita Kreß-Zorn, 158 Seiten, zahlreiche Abbildungen, Format 21,5 x 24,5 cm, Pietsch-Verlag, Stuttgart, DM 49,-.

Nachdem das Flugzeug alle fernen Ziele in greifbare Nähe rücken ließ, geht von außergewöhnlichen Bahn-Reisen wieder eine besondere Faszination aus. Diesem Reiz ist die Schriftstellerin Anita Kreß-Zorn ständig auf der Spur. Nach mehreren Veröffentlichungen über außereuropäische Bahnstrecken brachte Frau Kreß-Zorn soeben im Stuttgarter Pietsch-Verlag ihre große Reportage über den legendären Maha-

radscha-Express heraus. In New Delhi bestieg die unternehmungslustige Autorin vor Jahresfrist den „Palace on Wheels“ zur 2 400 Kilometer langen Reise durch Rajasthan, dem zweitgrößten Bundesland Indiens. Klangvolle Stationen während der „Traumreise durch das nordindische Märchenland“: Jaipur und Jaisalmer, Udaipur, Bharatpur und Agra. Der Besuch von Palästen, Moscheen und Basaren war im Fahrpreis ebenso eingeschlossen wie die Begegnung mit dem stolzen Volk der Rajputen oder den fanatischen Anhängern des Jainismus.

**Bastelbuch der Drachen**

David Pelham, 228 Seiten, zahlreiche Abbildungen, Format 19,5 x 19,5 cm, DuMont Buchverlag Köln, DM 19,80.

Der Drachenflug erlebt gegenwärtig eine weltweite Renaissance. Die funktionelle Schönheit und Anmut, die in der absoluten Einfachheit und Effektivität der Drachengestalt liegt, repräsentiert



eine der Hektik des modernen Alltags entgegengesetzte und sie ausgleichende entspannte und spielerische Lebensweise.

Dieses Buch gibt eine umfassende und reich illustrierte Einführung

in die Entwicklungsgeschichte des Drachens und in die Theorie und Praxis des Drachenbaus und Drachenflugs. Sowohl die höchst dekorativen Folkloredrachen des Fernen Ostens als auch die aerodynamisch effizienteren westlichen Flugmodelle werden detailliert dargestellt. 95 Baupläne vermitteln alle notwendigen Informationen zum Bau und Flug von Drachen – angefangen mit einfachsten, aus Papier gefalteten Versionen bis hin zu spektakulären und leistungsfähigen Riesendrachen, die instande sind, einen Menschen in die Luft zu heben.

**Aircraft Archive World War I Band 3**

96 Seiten, zahlreiche Abb., Format 21 x 29,7 cm, DM 20,-

Nun liegt auch Band 3 über die Flugzeuge des ersten Weltkrieges aus der ausgezeichneten Reihe „Aircraft Archive“ vor. Wie die zuvor erschienenen Bände enthält diese Ausgabe zu jedem der nachstehend aufgeführten Typen die zugehörige 3-Seitenansicht, Farbschemen sowie Detail-Abbildungen und historische s/w-Fotos.

Folgende Typen sind enthalten: Armstrong Whitworth FK 10, Avro 504K, De Havilland DH9, Fairey F2, Fairey Campania, Felixstowe F2A, Royal Aircraft Factory SEH, Short N2B, Sopwith Tabloid, Vickers FB27A Vimy.

Morane Saulnier Type BB, Morane Saulnier Type N, Nieuport 10, Nieuport 12.

Albatros B III, Albatros C I, Albatros C VII, Albatros C IX, Albatros C X, Albatros C XII, Albatros C XV, Halberstadt CL IV, Junkers D I, Siemens Schuckert D I, III und IV, Zeppelin Staaken R VI, Zeppelin Type P, Zeppelin Type R.

Hansa-Brandenburg C I, Hansa-Brandenburg W 29. Curtiss JN-4D „Jenny“.



**International Peanuts & Pistachios**

Band 3 und Band 4 (in engl. Sprache)

Jeweils 20 Seiten, zahlreiche Illustrationen und Abbildungen, Format 21,5 x 28 cm, je DM 9,-. Die Bände können direkt bei uns bestellt werden.

Diese neue, in den USA von Bill Hannan veröffentlichte Broschürenreihe über „Peanut-Modelle“ hat große Begeisterung ausgelöst, zumal regelmäßiges Erscheinen (ca. 1mal jährl.) angekündigt wurde.

Jeder Band enthält Beiträge aus aller Welt über diese Modellflug-Sparte und bringt Baupläne im Maßstab 1:1 von Flugzeugen aller Art.

Die Beiträge und Pläne widmen sich vornehmlich dem Scale-Modellbereich, wofür es bisher nur wenig Veröffentlichungen gegeben hat.



**Einige der hier vorgestellten Titel sind direkt über uns zu beziehen:**

Titel	Best.-Nr.	Preis
Aircraft Archive World War I Bd. 3	FB 047	DM 20,-
Peanuts & Pistachios Bd. 3	FB 3080	DM 9,-
Peanuts & Pistachios Bd. 4	FB 3081	DM 9,-
Bastelbuch der Drachen	FB 3082	DM 19,80
Bumerangs werfen, fangen und selberbauen	FB 6022	DM 19,80

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



## 1000

1000 BERLIN 61



**Modellbau-Gebhardt** Tel. 030/262 31 30  
 Flug-, Schiffs-, Auto- und Panzer-Modelle, Zubehör  
 Beachten Sie bitte meine Aktions-Angebote.



1981-1986

## 2000

2000 HAMBURG

### Spielzeug-Rasch

Gegr. 1896

Der Spezialist - wenn's um Modellbau, Hobby + Freizeit geht . . .

Flug-, Schiffs-, Auto-  
 Hubschrauber- Modellbau

Zubehör und Ersatzteile



MULTIPLEX-Spezialist



Wir sind im  
 Follow-Me-Team.

Hamburg 1 · Gerhart-Hauptmann-Platz 1 · Telefon 3095 13-0

2000 HAMBURG 36

**NEU IN HAMBURG**

# Hobby Family

RASCH & DREXLER

Neue ABC-Straße 10 (am Gämsenmarkt)  
 2000 Hamburg 36 · Tel. 040-35 36 18/19

MPX - SERVICE

MODELLBAUSÄTZE - MODELL -  
 BAUZUBEHÖR - FUNKFERN -  
 STEUERUNGEN

SERVICE-CENTER FÜR  
 HUBSCHRAUBER -  
 MODELLE

Wir sind im Follow me Team

2000 HAMBURG 65-POPPENBÜTTEL

### Spielwaren Richter

Tel.: 0 40 / 6 02 52 41

Heegbarg 31, im Alstertal Einkaufszentrum  
 Flug- u. Schiffsmodellbau — Funkfernsteuerungen u. Zubehör

## 2000

2100 HAMBURG-HARBURG



Das Modellbaugeschäft mit  
 den Superpreisen.  
 HH 90, Sand 31, 040/77 38 98

2300 KIEL/2400 LÜBECK

## hobby shop DIETRICHS

2400 Lübeck  
 Mühlenstraße 56  
 ☎ 04 51/7 88 00

2300 Kiel · Sophienblatt 50  
 ☎ 04 31/67 67 06

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

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

## 3000

3000 HANNOVER



Flug- und  
 Schiffsmodellbau

**GEORG BRÜDERN**

Inhaber Michael Davideit  
 Vahrenwalder Straße 102  
 3000 Hannover 1  
 Telefon (05 11) 66 85 79  
 Telefax 66 61 29  
**Schlüter- und Heim-  
 Service-Center**

3155 EDEMISSEN-ABBENSEN

### Das Bastelstübchen

Ihr Partner für Flug-, Schiffs- und



Automodelle. Graupner, Simprop, Webra-  
 Helicopter und andere Hersteller.

Edemisser Landstraße 14 · Tel. 051 77/14 82  
 3155 Edemissen-Abbensen

3220 ALFELD/LEINE



### MÖHLE-MODELLBAU

FLUG-, SCHIFFS- UND AUTOMODELLE  
 Warnetalstr. 10 · 3220 Alfeld OL Langenholzen  
 Telefon (0 51 81) 59 27

Das große Fachgeschäft im Raum Süd-Hannover  
 Fortschrittlich, aktuell, preiswert · Ihr Fachberater für Flug-, Schiffs- und Automodellbau



## 4000

4000 Düsseldorf

Modellbau & Feinmechanikzubehör **PAREIGIES**  
 Schloßstraße 20, 4000 Düsseldorf 30, Telefon 02 11/46 70 33  
 Speziell: Schrauben ab M1, Nieten ab 1 mm. Katalog gegen DM 2,- Porto.  
 Durchgehend geöffnet, Donnerstag bis 20.30 Uhr!

**4000**

4000 DÜSSELDORF

Modellbaucenter  
**Sonnen**  
 Das führende Fachgeschäft in Düsseldorf

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.

4000 DÜSSELDORF 13

**MODELLBAU**  
 Center  
**B·E·N·R·A·T·H**



4000 DÜSSELDORF 13/BÖRCHENSTR. 4/TEL. 02 11 · 7 18 27 90

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, Telefax 0 21 66/4 19 01  
 Flug-, Schiffs-, Automodelle, Fernsteuerungen, Zubehör



4178 KEVELAER 1/KLEVE

**Röhricht** Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau

4178 Kevelaer Hauptstraße 35-37 Telefon 0 28 32/7 86 09	4900 Kleve Hagschestraße 28 Telefon 0 28 21/2 24 22
---	---

4400 MÜNSTER

**Modelstechnik**  
**HORST BAATZ**



Das Fachgeschäft  
 für jeden Modellbauer!  
 Wolbecker Str. 138 · Tel. 0251/664300

4630 BOCHUM

**RC-Modellbau+**  
**Technik**  
 CENTER  
 RUHRGEBIET

in Angebot und Preis  
 in Beratung und Service  
 Vollsortiment

4630 Bochum · Telefon (02 34) 1 60 82 (eigene Parkplätze)  
 Alleestraße/Griesenbruchstraße 9 Montags geschlossen

**4000**

4600 DORTMUND

IHR SPEZIALIST FÜR: MODELLBAU + EISENBAHN-HOBBY

**modell pelzer**



4600 Dortmund 1, Bissenkamp 17, Ecke Lütgebrückstraße, ☎ 57 17 75

4830 GÜTERSLOH 1

**Günther Vogel**  
 Spielwaren - Modellbauartikel  
 Teutoburger Weg 23

Telefax 0 52 41 / 1 40 78  
 Telefon 0 52 41 / 2 86 01

**5000**

5000 Köln 1

**Hobby Derkum**  
 Blaubach 26-28 · Telefon (02 21) 21 30 60

5090 LEVERKUSEN

**MODELLBAU GERD KRUCK**

FLUG  
 SCHIFF  
 AUTO  
 EISENBAHN

Modellbau-Fachgeschäft  
 seit 25 Jahren!

BREIDENBACHSTRASSE 40  
 5090 LEVERKUSEN 1  
 TELEFON (0214) 4 58 58

5100 AACHEN

**Ortmanns Modellbau**  
 Adalbertsteinweg 269 - Tel. 02 41 / 54 16 16

5160 DÜREN

**BASTLER-MAGAZIN Scholz**  
 Weiherstraße 2, Tel. 0 24 21 / 1 31 39  
 Das Fachgeschäft für Modellbau · Hobby + Basteln

5358 BAD MÜNSTEREIFEL

**Franz Moll** Telefon (0 22 53) 86 34,  
 Wertherstraße 55, Fax (0 22 53) 80 69  
 Hubschrauber-, Flug-, Schiff- und Automodellbau,  
 Weltbekannt durch erstklassigen Ersatzteilservice.



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

**6000**

6100 DARMSTADT

DIE SPEZIALISTEN FÜR IHRE FREIZEIT

Ihr Flugmodellspezialist:  
**Modellbau-Profi - Darmstadt**  
 Hubschrauber Anfängerberatung  
 Schlüter- und Heim Service-Center

**MODELLBAU Profi**

FRANKFURTER STR. 2 · 6100 DARMSTADT · TEL. (0 61 51) 2 07 82  
 WESTENDSTR. 51 · 6082 MÖRFELDEN · TEL. (0 61 05) 2 22 16

**6000**

6368 BAD VILBEL

**DIE ZWEI Modellbau-Shop**

Inh. M. Hummel  
 Flug-, Auto- und Schiffmodellbau,  
 R/C-Car Tuning + Racing.  
**Frankfurter Str. 88, 6368 Bad Vilbel, Tel. 061 01/87897**  
 ... Ihr freundlicher Partner rund um den Modellbau.

6660 ZWEIBRÜCKEN



Fordern Sie Informationsschrift  
 nur gegen Rückporto DM 2,- an.  
**GERHARD CLEEMANN,**  
 Wolfslochstraße 48 B  
 6660 Zweibrücken-Bubenhausen, Tel. 06332/17121  
 Telefax 06332/17643

Fachmännliche Beratung - hervorragend sortiert, über 250 verschiedene Baukästen vorrätig. Pico-  
 Motoren besonders preiswert. Elektr.-Flugmodellprogramm kpl. sortiert. Vario-Tuning-Teile fast kpl. vorrätig.

6390 USINGEN-ESCHBACH

**TAUNUS  
 MODELLSPORT  
 CENTER** PISTOR OHG

Fachgeschäft für  
 Flug-, Schiffs- und  
 Automodelle.  
 Fernsteuerung und Zubehör

6390 Usingen-Eschbach  
 Grundgasse 6  
 ☎ 0 60 81/33 69

vorm.  
 Modellbau Stadtbauer


6460 GELNHAUSEN



**Modellbau-Center-  
 Gelnhausen**

Inh. Eberhard A. Parisius  
 R/C-Car-, Flug- und Schiffmodellbau.  
 Bei uns finden Sie Modelle, Zubehör und Ersatzteile aller namhaften Hersteller.  
 Die Adresse für den Einsteiger und Profi:  
**Seestraße 5, 6460 Gelnhausen an der Autobahn A 66, Telefon 0 60 51/1 63 62**

6680 NEUNKIRCHEN



**H. M. 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.

6707 SCHIFFERSTADT

**NEU IN DER PFALZ !!!**

**hirsch & wolf** 062 35/81812  
**modellbau** 6707 Schifferstadt  
 Industriegebiet-Süd

6720 SPEYER



**MODELLTECHNIK-  
 SCHMITT**

Kämmererstr.24 06232/78624  
 Nähe Gedächtniskirche

**6000**

6920 SINSHEIM



**bASTEL WIRTH**  
 Modellbau-Bastelbedarf  
 6920 Sinsheim · Grabengasse 3 ☎ 07261/4174  
 Große Auswahl · gute Beratung · immer aktuelle Preise

**7000**

7012 FELLBACH-SCHMIDEN



**Conzelmann**  
 Modellsportwaren  
 GmbH  
 Gotthilf-Bayh-Straße 34  
 Telefon 07 11 / 51 40 15  
 7012 Fellbach-Schmiden

7100 HEILBRONN a. N.

liegt am Neckarstrand, ist eine schöne Stadt, bietet guten  
 Trollinger mit Lemberger, Kerner, Riesling und hat  
**Hobby**




**EBERHARDT**

Kirchbrunnenstraße 16 + 23 · Telefon 071 31/8 35 29  
 Flug-Schiff-Auto-RC-Helicenter-Service  
**Das führende Modellbaufachgeschäft der Region Franken!**

7210 ROTTWEIL/NECKAR

**Alois Merz, Hauptstraße, geg. d. Postamt**  
 Modellbau-Fernsteuerungen

7500 KARLSRUHE



**Hobby  
 HAUG**

modellbau - bastelbedarf  
 Akademiestraße 9-11  
 Telefon 07 21 / 2 53 47

7900 ULM



**ULM**

das große  
 Modellbau  
 Spezial-  
 geschäft

Flugmodelle  
 Schiffsmodelle  
 RC-Cars  
 Fernsteuerungen

Donaustraße 2  
 7900 Ulm  
 ☎ (0731) 68015 **technik Sindel**

**8000**

8000 MÜNCHEN 19

**Modellbau & Hobby**

Ihr Fachgeschäft in München West  
 Flug · Schiffs- · Automodellbau  
 Funkfernsteuerung  
 J. HÖTZL Tel 089 1734 06  
 8 MÜNCHEN 19  
 WOTANSTRASSE 39



8000 MÜNCHEN 40

**ERNST ZIMMERMANN  
 MODELLBAU-BEDARF**  
 8000 München 40 · Riesenfeldstr. 16  
 Telefon 0 89 / 3 50 77 36 · Fax 3 50 71 70



8000 MÜNCHEN 60

**Hobby-Shop  
 Modellbau** 8000 München 60; Tel. 88 51 21  
 Planegger Straße 11

8000 München 71

**RC-MODELLBAU**  
 Ralf Czakai  
 Possenhofener Str. 32 8000 München 71  
 Tel. 089 / 7 55 97 12



8000 München

★ **Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau** ★  
**Modellsport B. Langer**  
 vorm. Schroll & Ritzer  
 Tegernseer Landstr. 34 · 8000 München 90 · ☎ 089 / 6 91 19 58

8032 MÜNCHEN-LOCHHAM

**Modellbaubedarf G.Oechsner**  
 Aubinger Straße 4  
 8032 Lochham  
 am S-Bahnhof  
 Tel. 089/872981



8051 MARZLING

**Modellbau H. Aufschläger**  
 Flug-, Schiffs- und Automodelle,  
 Spezialgeschäft für Hubschrauber.  
 Marzling b. Freising · Telefon 081 61/6 56 43



**8000**

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

8220 TRAUNSTEIN

**Rachl Stöger** Modellsport-Technik  
 Flug-, Schiffs-, Automodelle  
 Rosenheimer Straße 48  
 ☎ 0861/7172



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

8900 AUGSBURG

**Koch**  
 Neuhäuserstraße am Oberhauser Bahnhof Tel. 08 21 / 41 18 75  
 Fachgeschäft für Modellsportler  
 Wir führen: Aeronaut, Badger, Burago, Graupner, KDH, Krause, Krick, Lux, Multiplex,  
 Noll, Proxon, Regina, Revell, Robbe, Rödel, Simprop, Steingraber, Schlüter, Titan,  
 Wedico, Webra, Wik, Wileco, 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 BV**  
**Stuartel**  
 KERKWEG 16  
 PIJNACKER  
 01736 - 2205



NL-3133 EB-VLAARDINGEN

**CENTRALLAGER in EUROPA für OK-Modellbau-Produkte:**  
**PILOT EZI RPM**  
 Baukasten, Ersatzteile und  
 OK-Bond Sekundenkleber  
**OK Model Europe b.v.**  
 ENERGIEWEG 19, 3133 EB VLAARDINGEN/NIEDERLANDE  
 Tel. + 3110/4346887 · Fax 3110/4353893 · Tlx. 23655 FALOY NL  
 Lieferungen nur über den Fachhandel

**Österreich**

A-1040 WIEN

koranda's  
**STECKENPFERD**  
modellbau



1040 Wien, Favoritenstr. 72 Tel. 5 05-12 34  
DER DRACHENSPEZIALIST  
AMERIKANISCHE SCALE - BAUSÄTZE

A-1140 WIEN 14

**FÜR JEDEN ETWAS: SPORT – SPIEL**



**MODELLBAU  
KIRCHERT**  
A-1140 Wien, Linzerstr. 65, 0222/924463

AUSLIEFERUNG  
F. ÖSTERREICH

**KAVAN**

**PILOT EZI RPM**

Groß- und Kleinhandel – Import – Export – Versand  
Lieferant der GK-Standard-Bauelemente + GK-multitank

A-1100 Wien

**Das Fachgeschäft mit dem Farbkatalog**

96 Seiten · 600 Abbildungen ·  
Ausführliche Modellbeschreibung  
Jetzt zum Sonderpreis!



**Modellbau  
Sattler**

Leibnizgasse 46 1100 Wien ☎ 0222/60 20 970

A-1160 WIEN

**MBFINDEISEN**

MODELLBAUCENTER  
1160 WIEN, HERBSTSTR. 63  
TEL. 0222/4924080



Ges.m.b.H.

1. SCHLÜTER-ROBBEHELICENTER IN ÖSTERREICH GRAUPNER-HEIM, HIROBO \*EXPRESSPOSTVERSAND\*

**Österreich**

A-1060 WIEN

SCHIFF  
FLUGZEUG  
AUTO

**modellbau  
pirker**

A-1060 Wien,  
Gumpendorferstr. 35  
Tel. (0222) 5873158

A-2544 LEOBERSDORF

**HAAS**

RC MODEL SHOP



Wiesengasse 2, A-2544 Leobersdorf, Tel. 0 22 56 / 31 88

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

**Schweiz**

CH 6000 LUZERN

Auto-, Flug-, Schiffsmodellbau  
Elektronische Bauteile

**NETTO-PREISE  
KLARE PREISE**



**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 Schiffsmodellbau gegen Vorauszahlung von sFr. 16,-  
(Porto sFr. 8,-) durch internationale Zahlungsanweisung.  
(Schweiz Fr. 10,- PC 80-29369-1)  
C. STREIL & Co., Rötelstraße 24, CH-8042 Zürich

# Nationaler Sportkalender Modellflug 1990

Deutscher Aero Club e. V. Sportfachgruppe Modellflug,  
6000 Frankfurt, Lyoner Straße 16

## FAI-Wettbewerbe in der BR Deutschland

FAI 3/90	26.-30.07.	4. Carl-Neubronner-Pokal S3A, S4B, S6A, S8E	Roggden/BY
FAI 4/90	01.-02.09.	26. Eifel-Pokal, F1A, F1B, F1C	Zülpich/NW
FAI 5/90	21.-22.09.	Oktoberfest-Pokal, F3B	München/BY

## Wettbewerbe mit internationaler Beteiligung in der BR Deutschland

	01.-02.09.	Teck-Pokalfl., Fernlenk-Segel- flugmodelle	Teck/BW
--	------------	---	---------

## Deutsche Meisterschaften für Freiflugmodelle

### Freiflugmodelle Ebene

DAeC 3/90		Deutsche Meisterschaft F1A, F1B, F1C	Ingolstadt/BY
DAeC 4+5/90	06.-07.10.	3. und 4. Wettbewerb Leistungsklasse B F1A, F1B, F1C	Ammerbruch/BW
DAeC 6/90	28.-29.07.	Deutsche Jugendmeister- schaften alle Klassen, Ebene	Ingolstadt/BY
DAeC 7/90	28.-29.07.	Deutsche Meisterschaften alle Klassen, Ebene, außer F1A, F1B, F1C	Ingolstadt/BY
DAeC 8+9/90	28.-29.07.	1. u. 2. Wettbewerb Leistungsklasse C F1A	Ingolstadt/BY

### Hang-Freiflugmodelle mit Magnetsteuerung

DAeC 12+13/90	13.-14.10.	3. u. 4. Wettbewerb Leistungsklasse F1E	Oberkatzau/BY
---------------	------------	--	---------------

### Saallflugmodelle

DAeC 16/90	15.-31.07.	2. Wettbewerb Leistungsklasse B F1D	Dortmund/NW
DAeC 17/90	15.-31.07.	3. Wettbewerb Leistungsklasse B F1D	Dortmund/NW

## Deutsche Meisterschaften für Fesselflugmodelle

### Geschwindigkeitsmodelle

DAeC 20/90	01.-02.09.	3. Wettbewerb Leistungsklasse F2A	Verviers-Wegnez/B.
DAeC 21/90	15.-16.09.	4. Wettbewerb Leistungsklasse F2A	Bochum/NW

### Kunstflugmodelle

DAeC 25/90	25.-26.08.	4. Wettbewerb Leistungsklasse F2B	Schwalmtal/NW
DAeC 26/90	15.-16.09.	5. Wettbewerb Leistungsklasse F2B	Bochum/NW

### Mannschafts-Rennmodelle

DAeC 29/90	01.-02.09.	3. Wettbewerb Leistungsklasse F2C	Verviers-Wegnez/B.
DAeC 30/90	15.-16.09.	4. Wettbewerb Leistungsklasse F2C	Bochum/NW

### Fuchsjagdmodelle

DAeC 31/90	01.-02.09.	1. Wettbewerb Leistungsklasse F2D	Tannheim/BW
DAeC 32/90	06.-07.10.	2. Wettbewerb Leistungsklasse F2D	München/BY
DAeC 72/90	06.-07.10.	Deutsche Meisterschaft F2D	München/BY

## Deutsche Meisterschaften für Fernlenkflugmodelle

### Motor-Kunstflugmodelle

DAeC 43/90	08.-09.09.	Aufstiegsbewerb in die Leistungsklasse C Süd F3A	Gommersheim/RP
DAeC 44/90	25.-26.08.	Deutsche Meisterschaft für Wasser-Motorflugmodelle F3A-W	Lehrte/NI

### Segelflugmodelle

DAeC 47/90	13.-14.10.	6. Wettbewerb Leistungsklasse B F3B	Kulmbach/BY
DAeC 49/90	01.-02.09.	4. Wettbewerb Leistungsklasse C F3B Nord	Heidenau/HII
DAeC 50/90	15.-16.09.	Aufstiegsbewerb in die Wettbewerbs-Leistungsklasse C Nord F3B	Lünen/NW
DAeC 51/90	09.-10.06.	3. Wettbewerb Leistungsklasse C F3B Süd	Babenhausen/HE
DAeC 52/90	11.-12.08.	4. Wettbewerb Leistungsklasse C F3B Süd	Homburg/SA
DAeC 53/90		Aufstiegsbewerb in die Wettbewerbs-Leistungsklasse C Süd F3B	

### Pylon-Rennmodelle

DAeC 59/90	15.09.	3. Wettbewerb Leistungsklasse B F3D	Bremerhaven/HH
DAeC 59A/90	16.09.	4. Wettbewerb Leistungsklasse B F3D	Bremerhaven/HH

### Elektroflugmodelle

DAeC 63/90	08.-09.09.	3. Wettbewerb Leistungsklasse B F3E	Freystadt-Neumarkt/BY
------------	------------	--	-----------------------

### Deutsche Meisterschaft für Raketenflugmodelle

DAeC 68/90	26.-30.07.	2. Wettbewerb Leistungs- klasse B	Roggden/BY
DAeC 69/90	13.-14.10.	3. Wettbewerb Leistungs- klasse B	Nordendorf-Ellgau/BY

### Sonstige Veranstaltungen

26.-28.10.	Sachverständ.-Seminar, Modellflugplatz W. Wahl, Voltastr. 29, 8500 Nürnberg 40	Eschenburg- Hirzenhain/HIE
------------	---	-------------------------------

## Keine Büchener Modellflugtage '90

Liebe Modellflieger!  
Unsere Befürchtungen wurden leider wahr:  
Neue Besitzverhältnisse auf unserem Gelände und Schwierig-  
keiten mit Behörden sind das AUS für 1990!  
Wir bleiben am Ball und rechnen mit Eurer Unterstützung,  
wenn wir uns wieder melden.

Freundliche Grüße  
Modellbau-Club Büchen - Tel. 0 41 55 / 26 50

**8630 Coburg:** Jedermann-Elektroflugwettbewerb der Modell-  
fluggruppe Coburg am 12. 8. auf ihrem Flugplatz bei Mee-  
der. Kontakt: Stefan Höllein, Pilgramsroth 58, 8630 Coburg,  
Tel. 0 95 61/184 49.



**Deutscher Aero-Club e. V.**  
Sportfachgruppe Modellflug  
Lyoner Str. 16, 6000 Frankfurt 71  
Tel. 0 69 / 66 30 09-30

## Modellflug und Umwelt: FSC-Würzburg-Üngers- hausen

Neben den üblichen Ausschreibungen und Bekanntmachungen für die Modellflieger im Verein, sah ich beim Besuch des Modellflugplatzes Üngershausen Hinweise in Sachen Umwelt. Ich meine eine vorbildliche Aktion des Naturschutzwartes im FSCW, die überall Schule machen sollte.

Hier die Hinweise:

1. Unser Parkplatz ist eine Wiese. Denke beim Befahren und Parken daran. Auch tropfendes Motoröl schadet auf die Dauer dem Boden.
2. Beim Be- und Enttanken Deines Flugmodells achte darauf, daß kein Flugbenzin ausläuft! Verwende auch, wenn möglich, umweltfreundliche Gemische!
3. Deine Startvorbereitungen sollen sorgfältig und gewissenhaft sein. Vermeide unnötige Lärmbelästigungen.
4. Laß Deine Modelle überprüfen, damit Du sicher bist, daß Dein Schalldämpfer der Platzauflage entspricht!
5. Richte Dich nach den Anweisungen des Flugleiters!
6. Flieg nur in dem für Dein Flugmodell ausgewiesenen Flugraum!
7. Suche nicht die Nähe von kreisenden Greifvögeln! Mache keine Jagd auf sie! Überlaß ihnen ihre Thermikbärte; such' Dir Deine eigenen, auch wenn sie schwächer sind.
8. Bei der Suche oder Bergung von abgestürzten Modellen ist der kürzeste Weg meistens nicht der beste. Vermeide Flurschäden! Denke während der Brutzeit auch an Bodenbrüter!
9. Nach einem Absturz Sorge dafür, daß Du alle „Kleinteile“ sorgfältig einsammelst und mitnimmst!
10. Halte den Abfallberg auf unserem Gelände klein! Nimm

Deinen eigenen Müll immer wieder mit! Das macht Dir wenig Mühe, spart dem Verein Kosten und verschandelt nicht die Umgebung.

Für Sport, Hobby und Umwelt, Dein Naturschutzwart im FSCW. Zehn Regeln, zehn Hinweise für jeden Modellflieger leicht einzuhalten, die eventuellen Flugplatzgegnern die Argumente nehmen können.

Wer hat vergleichbare, vorbildliche, umweltgerechte Hinweise schon gesehen – welcher Verein hat hier bereits vorbildliche und vergleichbare Arbeit geleistet?

**Ulrich Braune, LVB/DaEC**



Am 13. Juni 1990 verstarb im 57. Lebensjahr

## Professor Dr. Vladimir Kupcik

Vladimir Kupcik wurde am 8. April 1934 in Wischau bei Brno (Brünn) geboren. Nach dem Schulbesuch absolvierte er ein Studium der Chemie in Bratislava, wo er anschließend an der dortigen Universität Assistent am Institut für Mineralogie und Petrographie wurde.

Seit 1968 war er an dem Mineralogisch-Kristallographischen Institut der Universität Göttingen tätig, außerdem entwarf und betrieb er ein Laboratorium am Deutschen Synchrotron in Hamburg. Vladimir Kupcik fand neben seiner intensiven wissenschaftlichen Arbeit auch noch Zeit, sich ebenso intensiv und wissenschaftlich mit dem Modellflug zu befassen. In der Zeit von 1968 bis 1973 beschäftigte er sich mit dem Bau von mehrstufigen Ra-

## 9. Werkstattpraxis

### Elektroflug in Zusammen- arbeit mit der VHS Lünen

Die Sportfachgruppe Modellflug des DAeC-Landesverbandes NW veranstaltet 1990 zusammen mit der Volkshochschule Lünen zum 9. Mal das über die Grenzen Lünens hinaus bekannte Wochenend-Seminar Werkstattpraxis Elektroflug (Typ II für Fortgeschrittene). Das erste Werkstattpraxis-Seminar fand im April 1982 in Lünen statt; an den acht Seminaren nahmen bisher 220 Modellflugsportler aus NW und anderen Bundesländern teil. Das Seminar findet am 20./21. 10. 1990 in den Räumen der Uhlenschule in Lünen-Horstmar statt. Für dieses Praxis-Seminar sind u. a. folgende Themen und Inhalte vorgesehen:

- Einführung in die Elektronik (Bauteile und ihre Funktion)

- das IC NE 555 und seine Anwendungsmöglichkeiten in der Fernsteuertechnik
- Aufbau und Funktion von Drehzahlstellern
- SMD-Technik für den Modellbau

Im Praxis-Teil des Seminars werden die folgenden Schaltungen gebaut:

- Blinkschaltung mit dem IC NE 555 für verschiedene Einsatzzwecke
- Servo-Tester zur Prüfung von Servos und Drehzahlstellern unabhängig von der gesamten Fernsteuerungsanlage
- Drehzahlsteller
- ggf. noch ein SMD-Subminiatur-Leistungsschalter

Die Anmeldeunterlagen können ab sofort angefordert werden bei Dieter König, Lortzingstraße 21, D-4670 Lünen (Postkarte bitte) oder telefonisch 0 23 06 / 65 05 (bitte nur 18.00–20.00 Uhr).

keten und Raketengleitern, in dieser Zeit erkannte er auch schon als einer der ersten die Leistungsfähigkeit der Wortmann-Profile für den Modellflug und baute einen Kunstflug-Segler mit solcher Tragfläche.

Ab 1974 galt sein ganzes Interesse dem noch jungen Elektroflug. In dieser Zeitschrift berichtete er im Juli 1974 über seine ersten Experimente mit dem Modell „Digistar“ mit Elektroantrieb, die zu einem intensiven Gedankenaustausch mit anderen Fachleuten und Förderern des Modellflugs führten, stellvertretend seien Werner Thies und Helmut Schenk genannt.

Ein Jahr darauf begann seine Zusammenarbeit mit der Firma Carrera, damals einem Neuling auf dem Modellflugsektor; die von Kupcik entworfenen oder/und optimierten Antriebe und Modelle sind es gewesen, die den Sprung des Elektroflugs vom Experiment zu einer leistungsfähigen, problemlosen Modellflugkategorie für jedermann ermöglichten. In die Jahre 1976–1978 datieren auch mehrere Deutsche Modellflugrekorde, die von Prof. Kupcik vorbereitet wurden: Dauerflug absolut mit Lithium-Batterien (3 Std. 14 Min. 20 Sek.), Strecke geschl. Kreis mit Lithium-Batte-

rien (30,3 km), Strecke geschl. Kreis mit Sekundärbatterien (10,05 km), Strecke im geschl. Kreis mit Lithium-Primärelementen (73,05 km).

1977 hat er mit seinem Modell „Ra“ gezeigt, daß der Solarflug auch mit einem geringeren Aufwand realisierbar ist, ein Jahr später wurde der Carrera-Student zum Solarmodell umgerüstet, wobei die Luftschraube, Getriebe und Leitwerk direkt übernommen werden konnten. Mit diesem Modell wurde 1978 der erste deutsche Rekord für Solarflug geflogen.

1981 starb seine Frau; in den Jahren darauf zog sich Vladimir Kupcik aus der aktiven Modellfliegerei zurück. Erst nach seiner zweiten Heirat im Jahre 1986 kehrte er langsam zu seinem alten Hobby zurück: Zuletzt, 1990, baute er noch zwei Elektro-Fesselflugmodelle.

Sein plötzlicher und für alle unerwarteter Tod ließ ihn auch seine Arbeiten auf dem Elektroflugsektor nicht mehr fortführen. So wie er maßgeblich daran beteiligt war, den Modell-Elektroflug überhaupt möglich zu machen, so hätte er auch heute, an den hohen Entwicklungsstand anknüpfend, viele wertvolle Impulse geben können.

2000

**2000 Hamburg 71:** Die Wandsbeker-Modell-Flieger laden am 15.9. zur 10j.- Jubiläums-Festveranstaltung im Bürgerhaus Wandsbek, Wandsbeker Allee 53 ein. Kontakt: Hans Ebel, Hegholt 24, 2000 Hamburg 70, Tel. 040/6427640.

**2179 Wanna:** Die FMG Wanna veranstaltet am 25./26.8. einen Flugtag mit vielseitigem und interessantem Programm. Camping möglich.

**2400 Lübeck 1:** Die Firma Hobby Shop Dietrichs feiert am 1.9. ihr 25jähriges Bestehen. Aus diesem Anlaß findet, zugunsten der Lübecker Kinderkrebshilfe, unter dem Motto „Hobby 90“ am 8./9.9. auf dem Lübecker Volksestplatz eine große Veranstaltung mit vielen Aktivitäten statt.

**2845 Damme/Dümmer:** Am 26.8. findet der Modellflugtag des MSC Dädalus Damme statt. Camping möglich. Kontakt: Bernard Nordhoff, Lenaustr. 15, 2845 Damme, Tel. 05491/4863.

3000

**3000 Hannover:** Der Hnnoversche AC führt am 6./7.10. auf seinem Gelände am Märkischen Weg einen Elektroflug- Wettbewerb, den Graupner-Cup, durch. Kontakt: Willi Baden, Wöhlerstr. 43b, 3000 Hannover 1, Tel. tags 0511/109-4325, abds. 0611/622906.

**3112 Ebstorf:** Der MFC Linden (vormals Ebstorf) veranstaltet am 26.8. seinen traditionellen Flugtag in Linden, auch für Großflugmodelle. Kontakt: Dieter Oberin, Lönsstr. 6, 3122 Ebstorf, Tel. 05822/2548.

**3353 Bad Gandersheim:** Am 11./12.8. veranstaltet der MFC Heberboerde sein 5. Helitreffen auf dem Flugplatz zwischen Bad Gandersheim und Lamspringe. Am 11.8. mit freiem Fliegen und am 12.8. mit einem Schlüter-Programm-Wettbewerb. Anmeldung für warmes Essen bis 6.8. bei S. Bendig, Tel. 05382/2610.

**3362 Windhausen/Harz:** Am 2.9. findet der diesj. Flugtag des MSC Windrose statt. Kontakt: Hans Orf, Untere Harzstr. 5, 3362 Windhausen, Tel. 05327/4382.

**3470 Höxter:** Der MFC Höxter veranstaltet am 28./29.7. auf seinem Flugplatz auf dem Krekelberg in Bosseborn ein Vereinsfliegen, zu dem interessierte Modellflieger herzlich eingeladen sind.

**3492 Brakel-Hembsen:** Die MFG Hembsen beabsichtigt am 11./12.8. ihre diesj. Modellflugtage durchzuführen. Kontakt: Rudolf Rode, Tel. 05272/7533 ab 17.30 Uhr.

**3500 Kassel:** Die FSV Kassel meldet: F3E- /F3E-E-Pokal Leistungswettbewerb und Hessische Modellflugmeisterschaft am 8./9.9., Anmeldeschluß 27.8. Kontakt: Reinhard Liese, Neue Mühle 5, 3501 Zierenberg, Tel. 05606/1711.

**3507 Baunatal:** Am 8./9.9. veranstaltet die MFG Baunatal zwei Flugtage. Asphalt- und Graspiste vorhanden. Camping im Zelt. Kontakt: K.D. Jasper, Grüner Weg 9, 3507 Baunatal 4, Tel. 05601/86143.

**3512 Reinhardshagen:** Die MBG Lilienthal Veckerhagen e.V. veranstaltet am 26.8. ihren Modellflugtag in Reinhardshagen/OT Veckerhagen.

**3590 Bad Wildungen:** Am 15./16.9. veranstaltet der MSC Bad Wildungen/Edertal eine Modellausstellung am Schützenplatz in Bad Wildungen, mit Flug-, Schiffs- und Automodellen und Vorführungen. Geöffnet ist Sa. 12 - 20 Uhr und So. 10 - 18 Uhr. Kontakt: H. Mann, Am Gersthof 3, 3593 Edertal, Tel. 05623-4909.

4000

**4280 Borken:** Vom 17. bis 19.8. veranstalten die Modellbau-Vereine aus dem ganzen Kreis Borken gemeinsam eine Modellbau-Börse und Informations-Ausstellung im Vennehof in Borken, geöffnet tgl. von 10 - 18.30 Uhr.

**4700 Hamm:** Am 11./12.8. findet ein Freundschaftstreffen des MFC Hamm in Herbern-Nordick statt. Gäste willkommen. Camping möglich. Kontakt: Bernd Kiese, Grüner Weg 27, 4700 Hamm 1, Tel. 02381/52920.

**4725 Liesborn:** Der Stromberger MBC (Liesborn/Wadersloh) veranstaltet am 5.8. einen Modellflugtag in Liesborn (beim neuen

Klärwerk). Kontakt: Klemens Hegemann, Stiterstr. 25, 4740 Oelde 1, Tel. 02522/60348.

**4836 Herzebrock:** Der MFV Condor-Herzebrock veranstaltet am 19.8. zum 15j.- Vereinsjubiläum einen Tag der offenen Tür mit einer großen Modellflug-Show. Camping möglich. Kontakt: Konrad Heitmar, Ringstr. 158, 4840 Rheda-Wiedenbrück, Tel. 05242/36352.

**4920 Lemgo:** Am 4./5.8. führt der MFC Lemgo den 2. Teilwettbewerb der Klassen F3A-X, A + B Programm zum Deutschland Cup 1990 durch und am 9.9. einen Fallschirmspringerwettbewerb. Beide Veranstaltungen finden auf dem Modellflugplatz „Am Kleeberg“ zwischen Dörentrup und Kalletal-Niedermeien statt. Infos gegen Rückporto: Siegfried Hanke, Langer Graben 15, 4920 Lemgo, Tel. 05261-12024.

5000

**5014 Kerpen:** Große internat. Modellflugtage des MC-Sturzflug am 25./26.8. in Kerpen-Erft, Fluggelände Hubertusbusch. Kontakt: D. Moll, 5014 Kerpen, Am Waasacker 26, Tel. 02237/525535.

**5090 Leverkusen:** Der LSC Bayer Leverkusen veranstaltet am 15./16.9. den 1. internat. offenen F3E, F3E-E, J und Elektro-UHU-Wettbewerb auf dem Modellflugplatz Köln-Fühlingen. Am 2.9. findet auf dem Flugplatz Leverkusen-Kurtekotten am Bayer-Kreuz eine Modellflug-Revue statt. Kontakt: Marie Luise Lenarz, Am Rath 57, 4047 Dormagen 1, Tel. 02106/46239.

**5200 Siegburg:** Der FSC Siegburg veranstaltet auch in diesem Jahr sein traditionelles Huberschraubertreffen für Anfänger und Fortgeschrittene und zwar am 12.8. Kontakt: M. Bisom, Poststr. 4, 5204 Lohmar 1, Tel. 02246/4755.

**5272 Wipperfürth:** Aus Anlaß des 60j. Bestehens des LSV Wipperfürth zeigen Modellflieger am Tag der offenen Tür, am 4./5.8., eine Modellbauausstellung in den Hallen am Flugplatz Wipperfürth. Kontakt: Peter Broich, Wipperfürther Str. 345a, 5067 Kürten 1, Tel. 02268/2778.

**5539 Walsdorf/Eifel:** Der MFC-Goßbergfalken veranstaltet am 8./9.9. einen Modellflugtag. Camping möglich. Kontakt: Erich Welling, Kölner Str. 15, 5539 Walsdorf, Tel. 06593/323.

**5551 Longkamp:** Die Modellsportfreunde Longkamp veranstalten am 26.8. ihren Modellflugtag. Kontakt: Paul Linn, Bernkastelerstr. 30, 5551 Longkamp, Tel. 06531/8739.

**5560 Wittlich:** Am 2.9. lädt der MFV Säubrenner-Wittlich zum diesjährigen Flugtag ein. Kontakt: Robert Berens, Friedhofweg 3, 5561 Karl, Tel. 06575/4169.

**5900 Siegen:** Großseglerfliegen Siegen am 12.8., ab 4 m Spannweite. Nähere Auskunft bei Martin Wunderlich, Weidenauer Str. 167, Tel. 0271/706290 u. 706297.

**5905 Freudenberg:** F3B Pokal der Stadt Freudenberg am 8./9.9., veranstaltet vom FMC Freudenberg auf dem Modellfluggelände in Bottenberg mit attraktiven Preisen. Camping möglich. Kontakt: MFC, Bottenberger Weg 4, 5905 Freudenberg, Tel. 02734/7989.

6000

**6057 Dietzenbach:** Robbe-Schlüter Cup am 1./2.9. Teilnahme nur mit Voranmeldung möglich, Anmeldeschluß 25.8. Ausschreibung anfordern bei: Robbe Modellsport GmbH, Werk Schlüter, Dieselstr. 5, 6052 Mühlheim/Main.

**6402 Großenlüder:** Der MFV Condor Lüdertal veranstaltet am 25./26.8. seine Modellflugtage. Durch die Grenznahe zur DDR steht diese Veranstaltung ganz unter dem Zeichen der Ost-West-Kontakte. Kontakt: Georg Gottwald, Am Klosterkopf 14, 6402 Großenlüder, Tel. 0661/72880 (bis 18 Uhr).

**6508 Alzey 2:** Am 25./26.8. finden beim FMC Alzey-Offenheim zwei große Modellflugtage statt, am 25.8. Großmodelltreffen, an dem „Klemm-Freunde“ besonders auf ihre Kosten kommen, am 26.8. Showflugtag. Camping möglich. Bitte voranmelden. Kontakt: Klaus Stephan, Am Kapellenberg 15, 6508 Alzey 2, Tel. 06731/42997.

**6509 Bornheim:** Am 4./5.8. findet



beim MFC Bornheim- Lonsheim wieder ein Sommernachtsfest statt. Kontakt: Erhard Jung, Am Heidenpfad 14, 6509 Albig, Tel. 06731/44252 ab 18 Uhr.

**6531 Waldalgesheim:** Am 2.9. veranstaltet die FMG Waldalgesheim das Pokalfliegen um den Pokal des Ministerpräsidenten von Rheinland-Pfalz. Kontakt: Gerd Rudolph, Tel. 06727/231.

**6600 Zweibrücken:** Der MBC-Zweibrücken veranstaltet am 26.8. auf dem Fluggelände Hornbach/Rothecke einen Wettbewerb der Klassen Elektro-Segler Jedermann. Kontakt: Ralf Römmling, Fasaneriestr. 30, 6660 Zweibrücken.

**6837 St. Leon-Rot:** Der MFSV St. Leon-Rot lädt am 25./26.8. zu zwei großen Modellflugtagen ein. Kontakt: Ulrich Sauer, Merianstr. 14, 6908 Wiesloch, Tel. 06222/54450.

**6839 Oberhausen-Rheinhausen:** Am 16.9. richtet der MSV Oberhausen einen F-Schlepp-Wettbewerb nach den Richtlinien des DMFV aus. Kontakt: Anton Reiß, Lessingstr. 21, 6832 Hokenheim, Tel. 06205/7654.

**6840 Lampertheim:** Am 19.8. veranstaltet der MSV Hofheim seinen diesjährigen Flugtag. Eine Besonderheit: Action-Wettbewerb für schnelle Finger, Start, 2 Rollen, 2 Loopings und Landung, der Schnellste gewinnt.

**6750 Kaiserslautern:** Am 26.8. findet auf dem Modellflugplatz des LSC-Lautertal in Olsbrücken ein Flugtag mit Geschicklichkeitsturnier und Schaufliegen statt. Camping möglich: Kontakt: LSC Lautertal, Postfach Kaiserslautern 1906, E. Schmalenberger Tel. 0631/70588.

**6920 Sinsheim:** Am 1./2.9. veranstaltet der MFSV Sinsheim ein Freundschaftsfliegen anlässlich des 15j. Vereinsjubiläums. Kontakt: Hans Werner Mollenhauer,



**Die einzige Flugmodell-Zeitschrift mit IVW-Prüfung.**  
Das heißt, die Wahrheit der Auflage dieser Zeitschrift und ihrer Verbreitung ist durch IVW-Kontrolle verbürgt. Die IVW ist eine unabhängige Prüfungsinstanz der werbenden deutschen Wirtschaft und der Zeitungs- und Zeitschriftenverleger-Organisation.

**Impressum**

**Verlag:** Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Fremersbergstraße 1, 7570 Baden-Baden, Tel. (0 72 21) 21 07 0, Telex 07 81 270 wesal d, Telefax (0 72 21) 21 07-52  
**Konten:** FöSCHA Karlsruhe 44 80-7 53; Volksbank Baden-Baden 10 778 00

**Österreich:** Zentralsparkasse und Kommerzbank Wien, BLZ 20151, Konto-Nr. 616 246 401  
**Schweiz:** Postscheckamt Basel Kto. Nr. 40-13684-1

**Herausgeber:** Christian Neuber  
**Verlagsleitung und Vertrieb:** Klaus Löhning  
**Redaktion:** Michal Šip (verantwortlich) (Tel. 0 44 33/13 36)  
**Herstellung:** Wolfgang Huck, Werner Schwan, Wolfgang Dittbrandt

**Anzeigen:** Leitung: Michael Essig (verantwortlich), Telefon: 0 72 21/21 07-60  
Verwaltung: Gabriele Bahr, Telefon: 0 72 21/ 21 07 62  
Zur Zeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 26 vom 1. 1. 1989

**Abonnement-Service:** Ingrid Hillert, Telefon (0 72 21) 21 07-21

Für unverlangt eingesandte Aufsätze kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an den Verlag versichert der Verleger, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderweitige Copyright- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplänen, Zeichnungen und Fotos wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu veröffentlichen. Nachdruck von Aufsätzen, Bildern und Bauplänen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags. Die Veröffentlichung von Clubnachrichten erfolgt kostenlos

**Erscheinungsweise:** Monatlich jeweils in der letzten Woche des Vormonats  
Einzelheft „Flug + Modell-technik“ DM 6,80, im Jahresabonnement/Inland DM 81,60; Ausland DM 94,-

**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-Nr. 0015-458X**

Angeltalweg 2, 6928 Helmstadt; Tel. 07263/757.

**7000**

**7129 Talheim:** RC IV Wettbewerb mit Jugendwertung am 1.9., Schaufliegen am 2.9., Campingsmöglichkeit. Kontakt: MBC Talheim, Heinz-D. Meyer, Bachstr. 43, 7129 Talheim.

**7134 Knittlingen:** Der FSC Knittlingen veranstaltet am 15./16.9. einen Seglerwettbewerb um den Wilfried-Klinger-Gedächtnispokal. Gestartet wird im Seglerschlepp. Kontakt: Karlheinz Buch, Eigenmannstr. 16, 7519 Oberderdingen 2, Tel. 07258/6514 ab 19 Uhr.

**7163 Oberrot:** Der MFC Oberrot veranstaltet am 25./26.8. seine Modellflugtage in Oberrot-Kernberg. Samstag: Hubschrauberwettbewerb (bitte voranmelden); Sonntag nachmittag: Bunter Luftzirkus. Kontakt: Andreas Winkle, Postfach 1329, 7157 Murrhardt, Tel. 07192/6225 und 1888.

**7340 Geislingen/Steige:** Am 16.9.

veranstaltet die FG Geislingen, Abt. Modellflug ihren Flugtag. Anmeldung erbeten bei Bernhard Sigg, Nordalbstr. 5, 7334 Süssen.

**7601 Schutterwald:** 15. Internat. Modellflugtag der MFSG Schutterwald-Müllen am 9.9. auf dem Flugplatz an der „Rohrburger Mühle“. Kontakt: Wolfram Lang, Grüner Weg 6, 7601 Schutterwald, Tel. 0781/52522.

**7700 Singen:** Die MFG Singen richtet am 2.9. auf dem Modellflugplatz in Aach/Hegau ihren Modellflugtag aus. Beginn 10 Uhr.

**8000**

**8220 Traunstein:** Am 15.8. (Ausweichtermin 19.8.) findet in Prastig bei 8223 Anger der traditionelle Segelflugbewerb „Höglpokal“ des MBC Traunstetten statt. Info vom Wettbewerbsleiter Hermann Fenderle, Tel. 08656/1085.

**8490 Cham:** Die MFG Roding veranstaltet am 12.8. einen großen Schauflugtag. Kontakt:

MFG Roding, Rudi Brunner, Heinrichstr. 21, 8490 Cham, Tel. 09971/31121.

**8972 Sonthofen:** Der MSC Oberallgäu veranstaltet am 29./30.9. den 3. Allgäu-Cup der Fa. Graupner für Elektroflugmodelle. Anmeldeschluß 23.9. Kontakt: Luitpold Fieß, Goethestr. 2, 8972 Sonthofen, Tel. 08321/9885.

**Ausland**

**DDR-4400 Bitterfeld:** Der Modellsport-Fesselflugverein Bitterfeld führt am 8./9.9. einen internationalen Pokalwettkampf im Fesselflug in den Klassen F2A, F2B, F2C, F2D und F4B durch. Meldeschluß 15.8. Kontakt: Dr. Matthias Möbius, Friesenstr. 7, DDR- Bitterfeld 4400.

**CH-Liestal:** Die MFG Liestal veranstaltet am 9.9. einen Modellflugtag auf ihrem Fluggelände Sichertern bei Liestal (Nähe Basel). Kontakt: W. Vöglin, Steinrebenstr. 168, CH-4153 Reinach, Tel. Schweiz 061/7113056.

**CH-4805 Brittnau bei Zofingen:** Flugfest 25 Jahre Fluggruppe Zofingen am 9.9. (Verschiebungsdatum 16.9.) im Hardfeld. Geboten wird ein vielseitiges Programm mit dem Höhepunkt: Kunstflugprogramm des mehrfachen Schweizer Meisters Christian Schweizer. Kontakt: Heinz Lüscher, Pestalozzistr. 48, CH-5000 Aarau, Tel. 064/222077.

**A-2620 Neunkirchen-Mollram:** Am 26.8. (bei Schlechtwetter am 2.9.) veranstaltet der MSK-Schwarzatal seinen 10. großen Modellflugtag. Kontakt: Helmut Klimon, A-2731 Neusiedl, Föhrensiedlung 103.

**Frankreich:** Am 15./16.9. findet auf dem Flugplatz von Melun-Villaroche, süd-süd-östlich von Paris ein großes Impellertreffen statt, die Paris Jet Show.

**KAVAN**  
**High Quality from W. Germany**  
Lindenaststr. 56, D-8500 Nürnberg 10, Tel.: 0911/36 4095-97, Fax: 0911/36 4098

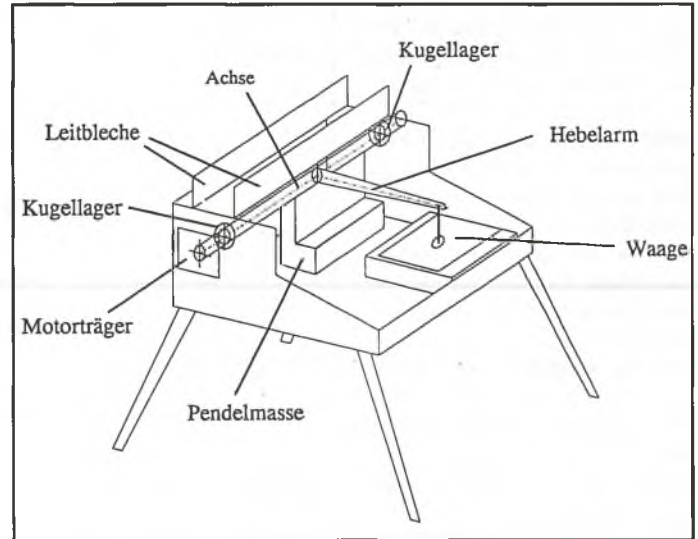
Unser neuer Gesamtkatalog (mit Neuheiten '90) ist bei Ihrem Fachhändler oder direkt von uns gegen Voreinsendung von DM 10,- erhältlich.

In der nächsten Ausgabe lesen Sie:

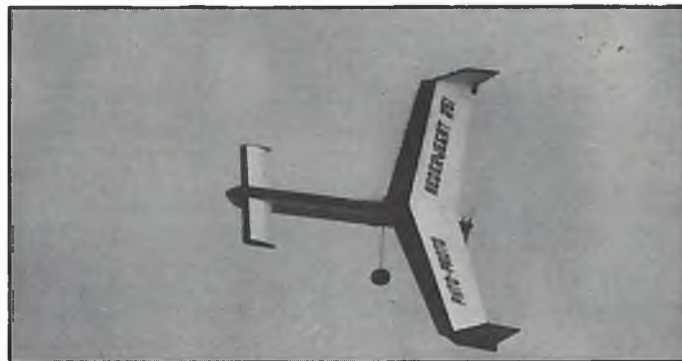
Leistungs-Messungen an Modellmotoren  
Ohne eine bestimmte Geräteausrüstung läßt sich die Motorleistung nicht messen. Daß man dabei aber kein x-Tausende teureres Meßlabor benötigt, zeigt Martin Hepperle in seinem Vorschlag für einen Leistungsprüfstand



Für die Freunde schöner Doppeldecker bringen wir eine Idee für die kommende Bausaison: Den ersten Teil des Bauplans für das Scale-Modell „Avia 122.3“



Starfighter-Story II  
Während der große Starfighter vom Himmel weitgehend verschwunden ist, haben die Modellflieger dieses umstrittene und faszinierende Flugzeug noch lange nicht vergessen. Unsere Mitarbeiter Behrens und Lorenz haben in dieser Zeitschrift schon vor zwei Jahren über ein Starfighter-Projekt berichtet, ein Modell, das noch ganz „zahn“ mit einem Verbrenner angetrieben wurde. Die Folge II: Der Starfighter mit einem Pulsstrahltriebwerk



In diesem Monat, im August findet wieder der Experimental-Modellflugwettbewerb „Inter-Ex“ statt, und es ist anzunehmen, daß auch diesmal, wie alle Jahre vorher, der Holländer Paul Visser mit einem seiner „Canards“ dabei sein wird. Auch die Ente „Pato“, die im kommenden Heft erscheint, stammt aus seiner Werkstatt



**Die nächste FMT  
gibt es am 30. 8. 90**

# Modellflieger

## werben Modellflieger

### Empfehlen Sie die **-FMT-**weiter

Sie lesen die FMT bereits und wissen aus eigener Erfahrung, wie viele Vorteile das regelmäßige Lesen auch Ihrem Modellbaukollegen bringen könnte. Unterhalten Sie sich mit ihm darüber. Und nennen Sie uns auf dem Coupon seinen Namen. Wir revanchieren uns großzügig mit dem Airbrush-Spritzpistolenset Basic 250. Einfach den Freundschaftscoupon ausfüllen und abschicken. Bitte lassen Sie den Bestellschein unbedingt von dem von Ihnen Geworbenen unterschreiben. P.S.: Auch wenn Sie noch nicht regelmäßiger FMT-Leser sind, können Sie andere werben:



Coupon  
ausfüllen

*Unser herzliches Dankeschön für einen neuen Leser*

Was bietet das  
Airbrush-  
Spritzpistolenset  
Basic 250?



- \* Tolle Lackierungen wie beim großen Vorbild
- \* Die ideale Spritzpistole für Verwitterungs-Effekte, Tarnbemalungen, gerade und glatte Streifen, Beschriftungen etc.
- \* Mit zusätzlichem Glastopf, Vinyl-Luftschlauch (180 cm), Treibmittelregler sowie ausführlicher Arbeitsanleitung
- \* Die perfekte Ergänzung für Ihre Modellbau-Werkstatt

POSTVERTRIEBSSTÜCK GEBÜHR BEZAHLT

M8431E 08 1000.05003F  
LARS BAETER

JOACHIM-FRIEDR.-STR.39

DG 600/Spw. 3800/4400 mm DM 678,-



ASW 24/Spw. 3330 mm DM 475,-  
/Spw. 4200 mm DM 637,-



ASW 20/Spw. 3300 mm DM 395,-



OMEGA plus/Spw. 3200 mm DM 535,-



DG 500/Spw. 3500 mm DM 478,-



SALTO/Spw. 4000 mm DM 595,-



# MODELLBAU IN SEINER SCHÖNSTEN FORM THERMO FLÜGEL



Weitere Information über unser Gesamtprogramm einschließlich der Neuheiten durch das kostenlose Produkt-Info.  
Anzufordern bei: **thermo flügel** modellbau gmbh, katharinenstraße 7, 8600 bamberg, tel. 09 51 / 4 68 77 fax 09 51 / 3 23 12