



**Experimentalflug**

**Die Maschine von  
Mr. Stringfellow**

**DFS Kranich II**

**Scale-Dokumentation  
zum Bauplan MT-1068**

**Bauplanbeilage:  
MT 1070 - Volttimer  
MT 1071 - Ramphor**

**Bauplanvorstellung:  
MT1069 - (Titelfoto)  
F8F "Bearcat"**

# Commander mc

## EUROLINE

aus Europa für Europa -

made by **MULTIPLEX**

EUROLINE, das heißt:

- ★ günstiges Preis-Leistungsverhältnis
- ★ vielseitige Möglichkeiten einer topmodernen Computer-Anlage
- ★ solide Technik, modern "verpackt"



- ★ 4-Kanal Computersender auf 9 (PCM 8) Kanäle ausbaufähig
- ★ Speicher für 6 Modelle
- ★ Umfangreiche Misch- und Einstellmöglichkeiten für Flächen- und Hubschraubermodelle
- ★ 1 Digital-Einsteller zur schnellen und komfortablen Einstellung
- ★ Einfache Bedienung mit nur 4 Tasten und dem einzigartigen "Quick Select" (Anwahl der Funktion durch Bewegen des entsprechenden Steuerhebels)
- ★ Selektiver Lehrer/Schüler-Betrieb
- ★ Akustischer Akkuwächter

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

MULTIPLEX Modellechnik GmbH • Neuer Weg 15  
75225 Niefern-Oschelbronn • Germany  
Bitte schicken Sie  
Hauptkatalog u.  
DM 10,-/Inland  
DM 20,-/Ausland  
Absender nicht  
vergessen!

## FMT intern: Nach dem ersten Halbjahr mit der neuen FMT



Die "Neue FMT": Man sollte eigentlich ein wenig sparsam mit dem Adjektiv "Neu" umgehen, zu inflationär treiben es die Werbeleute damit. So einfach haben wir es uns aber nicht gemacht. Die FMT ist tatsächlich über weite Strecken neu geworden: Vom Titelblatt angefangen, über die Aufmachung vieler Einzelrubriken, die gesamte Optik mit mehr Farbe, bis hin zu dem Wichtigsten, dem deutlich vergrößerten Umfang. Die erste Bilanz, die wir aus der Leserpost und den Verkaufszahlen ziehen können, ist durchweg positiv. Das Heft kommt gut an. Die zweite Bilanz werden wir nach der Auswertung der Leserumfrage aus dem Heft 5 sowie der in dieser und den folgenden Ausgaben beigelegten Artikel-Bewertungskärtchen (Seite 99) ziehen können. Die Resultate werden wir ernst nehmen. Weitere Änderungen, das heißt Verbesserungen im Sinne der Leser, bleiben auch in Zukunft nicht aus.

Intern haben sich zwei Dinge geändert: Zur Redaktion der erweiterten FMT ist Alfred Kirst gestoßen, verantwortlich für die Rubrik "Testjournal". Als Modellflieger weiß er was getestet wird, als ehemaliger Rundfunkredakteur, u.a. mit Autotest befaßt, weiß er auch,

wie man testet. Er kommt auch zu Wort auf dieser Seite. Geändert hat sich auch der Herstellungsablauf, der nun auf EDV umgestellt ist. Keine Stapel von Manuskripten, sondern eine oder zwei Disketten stehen am Anfang der Heftproduktion. Alles weitere erfolgt am Bildschirm. Das spart Kosten und Zeit, es sind weniger Leute dazwischengeschaltet, das heißt, weniger Fehlerquellen, aber auch weniger Augen, die einen Fehler sehen! Diesem zweiten Aspekt haben wir zunächst kaum Bedeutung beigemessen, in dem ein wenig naiven Glauben, der Computer mache keine Fehler. Er macht laufend welche, und ganz dumme dazu, die meisten sind natürlich dem Bediener zuzuschreiben, der Computer produziert aber auch eigene, ganz spezifische: So ist die automatische Worttrennung seine beliebte Spielwiese. Oder ein anderes Beispiel: Ein Punkt, in einer Einheitsdatei für technische Daten der Bauplanmodelle in einem Tabulator-Befehl verwendet, hat über Monate immer eine ganze Zeile (Spannweitenangaben) aus den Tabellen in den Texten unserer Bauplanmodelle verschwinden lassen, diese nämlich nach der Konvertierung als eine nicht zu druckende "Kommentarzeile" für den PC erscheinen lassen. Keiner von uns hat es gemerkt, weil keiner glaubte, der Computer könnte von sich aus einfach einen Textteil verschwinden lassen. Er kann, heute wissen wir auch das. Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser, das gilt auch in unserem Elektronik-Zeitalter. Soviel zu der letztendlich unwichtigen Technik, denn auf den mit ihr produzierten Inhalt kommt es nur an. Haben Sie einen Stift zur Hand? Auf Seite 99 dürfen Sie uns und unseren Autoren die Meinung sagen. **Michal Šíp, Chefredakteur**

## Ab dieser Ausgabe: FMT-Test-Datenblätter



"Testberichte? Hör mir auf damit, die machen doch keinen Sinn. Das ist doch sowieso nur Lobhudelei!" So in etwa tönt es landauf-landab, wenn man sich in Modellfliegerkreisen umhört. Mag es manch' einem der Modellflieger-Kollegen so erscheinen, ich halte dagegen. Testberichte haben für Sie einen zusätzlichen Nutzen, wenn Sie als Leser die Möglichkeit des Vergleichens haben. Immer wieder wurden wir gebeten, Vergleichstests durchzuführen.

Wir haben eine bessere Idee: für die Sparten "Motorflug", "Segelflug" und "Elektroflug" gibt es ab dieser Ausgabe unsere FMT-Test-Datenblätter. Damit ist die FMT wieder einen Schritt voraus und setzt Zeichen für die Zukunft. Ihr Vorteil: wir setzen Ihnen nicht nur vier oder fünf Modelle in einem Vergleichstest vor, sondern Sie können jedes getestete Modell über Jahre hinaus in den Vergleich der FMT-Test-Datenblätter einbeziehen. Wir haben diese Datenblätter entworfen, sie kompetenten Modellfliegern zur Prüfung vorgelegt, verbessert, wieder einer Prüfung unterzogen und weiter verbessert. Jetzt sind wir uns sicher, daß diese Datenblätter unsere Testberichte entscheidend aufwerten: es wer-

den immer die gleichen Kriterien abgefragt, so daß Sie als Leser die Möglichkeit haben, einen direkten Vergleich der Modelle anzustellen. Aus diesem Grunde lassen sich die Datenblätter aus der FMT heraus-schneiden, oder noch besser, herauskopieren und sammeln. Damit erwerben Sie im Laufe der Zeit eine wertvolle Datensammlung über Modellflugzeuge, die nicht nur einmalig ist, sondern Ihnen auch hilft, sich im Informationsdschungel der Modellbauindustrie zurechtzufinden.

Um Sie mit den Daten nicht im Regen stehen zu lassen, haben wir unsere Kurzbewertung ins Datenblatt integriert. Hier fassen unsere Tester, die übrigens firmenunabhängig und damit auch kritisch testen, in wenigen Worten ihre Testeindrücke zusammen. Damit wir uns nicht mißverstehen: auch Motoren-Tests werden Sie künftig in der FMT genauso kompetent wiederfinden wie Elektronik- und Zubehörtests, wobei die Motoren schon seit langem eine Sonderstellung einnehmen - sind sie doch durch ihre Diagramme schon immer miteinander vergleichbar gewesen.

Ich freue mich, daß es der FMT nun gelingt, mit den Test-Datenblättern einen Weg einzuschlagen, der bisher im Modellbau noch nicht besritten wurde.

**Alfred Kirst, Test-Redaktion**

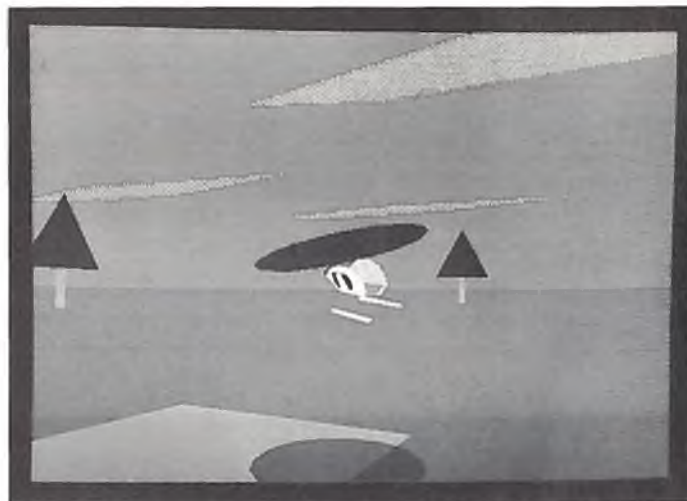


# Inhalt



◀ **Mr. Stringfellow war ein origineller englischer Erfinder und Luftfahrtpionier; seinen Flugapparat hat Josef Wimmer noch einmal (und viel schöner) entstehen lassen. Bericht auf Seite 26**

▶ **Verglichen mit anderen Modellfluganfängern hat ein Hubschraubermeuling die Chance, den mit Abstand teuersten Bruch zu fabrizieren. Mit dem Computer-Simulatorprogramm "Skylark" kann man einige Risiken vermeiden. Seite 42**



◀ **Total umgebaut hat Klaus Pohlmann seinen "Concept 60"; nun ist er sehr zufrieden. Bericht auf Seite 40**



# ... auf einen Blick



**Scale-Dokumentation aktuell:** Im Odenwald wurde Ende Mai ein ganz fantastisch restaurierter "Kranich II" eingeflogen. Das Flugzeug stand Vorbild für unsere jetzige Scale-Dokumentation in Farbe auf Seite 44

**Nurflügel als Bauplanbeilage in diesem Heft:** "Ramphor" heißt die Konstruktion von Dr. Heinz Eder. Seite 34



## Zu unserem Titelbild:



Die "Bearcat" war ein berühmter und berühmter NAVY-Jäger des Zweiten Weltkrieges. Wie bei allen Waffensystemen kann man auch hier die Technik bestaunen und den Sinn des Gerätes bezweifeln. Bei einem so perfekten Modell des Flugzeugs wie auf unserem Titelblatt hat man keine Probleme: Die Leistung des Erbauers darf man ruhig bewundern.

Foto: Šíp

### Editorial

FMT-Intern 3

### Elektroflug

Kampf der Kapazitäten 8  
Sportmodell für E-Antrieb: Mirage 550 von MPX/TEST 56

### Experimentalflyg

Monoplane des Mr. Stringfellow 26

### FMT-Baupläne

MT-1070, Volttimer, ein Fessel-Elektromodell 12  
MT-1071, Nurflügel Ramphor 34  
MT-1069, Bauplanvorstellung: F8F "Bearcat" 22

### Hubschrauber

Modifikationen am "Concept 60" 40  
"Skylark", ein Computersimulator 42

### Impeller

Impellertreffen in Belgien 50

### Modelltechnik

"Turborec"-Strahltriebwerk, Teil III 9  
Freiflugspaß: Messenger mit CO<sub>2</sub>-Motor/TEST 52  
Power Panel von Jamara/TEST 53

### Motoren

Kolumne: Robbe-Kerzen, Umstieg von Rizinus auf Synthese-Öl 70

### Motorflug

Kolumne Motorflug: Pflege des OS-Vergaser 6P 74  
Power-Acrobatik: Sukhoi SU 29 von Hafu/TEST 58

### RC-Elektronik

Nachtrag: Temperaturgesteuertes Ladegerät 75  
Nachtrag: Korrektur Entladevorrichtung 75

### Reportage

"Fun Fly" und "Transporter":  
Zwei Wettbewerbe aus den USA 30  
Semi-Scale in Enger 48

### Scale-Dokumentation

Kranich II 44

### Segelflug

Tips um den Schleudersegler 37  
F3J in Kulmbach/Reportage 20  
Legend von Airtronics/TEST 54

### Rubriken:

Feuilleton, Urlaubsberater 17  
Nach Fmt gebaut 72  
Neuheiten&Hobbyschau 76  
Profilesammlung 79  
Take off, Leserpost 6  
Terminkalender, Verbände 94  
Vorschau 98

## Nicht 6, sondern 7!!!

gehörte in unseren Veranstaltungshinweis in der letzten FMT, "Take off" - Seite. Es geht um die Deutsche Meisterschaft des DMFV für Motorsegler, die unter dem Motto "Der neue Weg" am 10.-11. JULI! in Althausen/ Nähe Bodensee stattfindet.



Nicht nur die "klassischen" wie Falke, Motorsputz oder der RF 5 werden im Modellmaßstab nachgebaut; auch die modernen "Klapptriebwerkler" sind beliebte Objekte, wie der Ventus, die ASH 25, oder die hier abgebildete Original-Pik aus Finnland

Der Motorsegler, im Flugbild vorbildgetreu wie kaum ein anderes Scale-Modell, ist ein einfach zu fliegendes und daher auch kaum einem Risiko ausgesetztes Gerät. Die Arbeitsstunden, die man in so ein Scale- oder Semi-Scale-Modell investiert, sind gut angelegt. Die Zahl der Motorsegler-Modellpiloten wächst, und deshalb erwartet der DMFV auch eine recht gute Beteiligung.

DM für Motorsegler DMFV am 10.-11. Juli 1993, Kontakt MFG Althausen, Hugo Roth, Weidenstr. 23, 7962 Althausen

## Diesmal Hamburg: Noch ein norddeutscher Versuch

An Modellbauern mangelt es in Norddeutschland wohl kaum, auch wenn der nordliche Teil der Republik sehr viele andere Freizeitbeschäftigungen bietet: so zum Beispiel die "Waterkant" dem Hobbykapitän, die naturbedingte Platttheit dem Radler, die weite Landschaft dem zu Pferde Reisenden.

Dortmund, Friedrichshafen, Stuttgart, Nürnberg sind die etablierten Orte der traditionellen Modellbauausstellungen bzw.



Nicht zu verfehlen: Die Hamburger Messehallen befinden sich direkt unter dem Fernsehturm

Messen. In Norddeutschland hat man es bisher zweimal in Bremen versucht; viel Engagement, aber zu wenige Besucher und Aussteller haben die Veranstaltung letztlich einschlafen lassen. Die Weltstadt Hamburg ist nun an der Reihe, und die norddeutsche Metropole hat sicherlich bessere Karten als das eher kleine Bremen. MODELLBAUTAGE sind es, die am 12.-14.11. auf dem Hamburger Messegelände geplant sind: Auto-, Schiffs-, Flug-, Truck-, Raketen- und Eisenbahnmodelle werden präsentiert, unterteilt in Funktions- und Anschauungsexponate. So viel als erste Vorabinformation. Hoffentlich klappt es diesmal, diese neue Ausstellung zu Dauereinrichtung werden zu lassen. Der Ort, Hamburg, kann nicht besser sein, und der Termin ein Monat vor Weihnachten ist auch nicht uninteressant



2ter Internationaler  
"SCHMEISSGEIER"-WETTBEWERB  
für ferngesteuerte HLG's (Wurfgleiter)  
am 26. Juni 1993  
in München

## Schmeißgeier in München

"Feldmochinger Anger" bei München ist der Austragungsort des zweiten internationalen HLG-Wettbewerbs am 26.6.; die Veranstaltung haben wir schon im Wettbewerbskalender angekündigt, die jetzt eingegangene Vorab-Illustration veranlaßt uns zur nochmaliger Erinnerung an diesen Wettbewerb

## Ferienunterricht

In den Ferien kann man faulenzen oder etwas werden: Z.B. Modellflieger. Dazu bieten diverse Modellflugschule Kurse an,



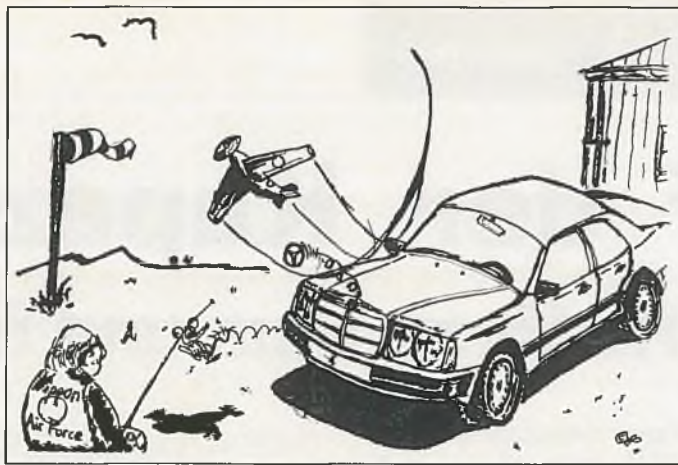
## LESERPOST

Auch dies ist ein Leserbrief, obwohl gezeichnet. Eine wahre Begebenheit wird da geschildert: Der Motorflieger ging im Kamikaze-Sturzflug auf den "Daimler", der Prop zerfetzte das Markensymbol, ließ aber die Karosse ansonsten heil. Glück im Unglück also bei diesem Flugmanöver, das weder leichtsinnig verschuldet noch beabsichtigt war; Günter May kann es bezeugen, Holger Plogmann hat es gezeichnet

### Der Copilot

Die "Copilots" sind meistens Familienangehörige – die Frau, der Sohn, der Bruder, oft die Freundin oder der Clubkamerad. Otto Mulert hat eine ganz besondere Persönlichkeit entdeckt: Sie heißt CoCo, gehört dem Erbauer der schönen Sopwith Pub und vom Fliegen versteht sie ohne Zweifel eine ganze Menge. ▶

oft verbunden mit weiteren Urlaubsaktivitäten für die übrige Familie - in der Regel sind die Schulen in touristisch attraktiven Gegenden ansässig. Die Angebote kann man leicht vergleichen, die Inserate in den Fachzeitschriften bieten die Wahl. Für die frankophilen Modellbauinteressierten empfiehlt sich die schon 13 Jahre tätige "Ecole Internationale Alpe d'Huez", die in diesem Jahr in den französischen Alpen wieder Lehrgänge für Motor-, Segel-, und Hubschrauberflieger im Programm hat. Der Urlaub in den französischen Bergen ist sicherlich auch für die Familie eine interessante Alternative zu Mallorca oder Ibiza. Unterlagen bei: Sejours Vacances Modelisme, BP2. 38750 Alpe d'Huez



Der Neuanfang ist nicht leicht, aber es geht aufwärts. Die kleine Modellfluggruppe hofft auf Mitgliederzuwachs

### Friedländer Modellflieger stellen sich vor

Wir, die Modellflieger aus den neuen Bundesländern, wurden in dieser Zeitschrift mehrmals aufgefordert, uns doch auch endlich zu Wort zu melden. Ein Schreiber aus der ehemaligen DDR meinte, sinngemäß, in ebendieser Ausgabe: "Wo nichts ist, kann auch nichts gemeldet werden". So stimmt es aber auch nicht. Man wird wohl kaum Berichte von spektakulären Flugtagen altingesessener Vereine erwarten können, es gibt aber dennoch viele Modellbauer, die ihrem Hobby bei nunmehr wesentlich verbesserten Materialvoraussetzungen mit noch größerer Freude nachgehen.

Beispiel: unsere kleine Modellsportgruppe. Die Organisation GTS brachte seinerzeit in regelmäßigen Abständen viele Flugmodellsporler zu Wettkämpfen zusammen. Nach der Wende folgte in Sachen Organisation ein großes Loch. Durch verschiedene Gründe bröckelte auch unsere Gruppe immer mehr auseinander, – die verlockenden neuen materiellen Möglichkeiten waren für viele aus finanziellen Gründen nicht verfügbar. Aber wir halfen uns (Selberbauen steht immer noch ganz vorn), und es halfen Kontakte zu Modellfliegern in Hamburg, Lübeck, Stockelsdorf und Uelzen weiter.

Auch das mit der Änderung der Besitzverhältnisse oft schwierig zu lösendes Problem eines Geländes stellt sich für uns nicht mehr, dank dem Entgegenkommen der Friedländer Agrargenossenschaft, deren ehemaligen Agrarflugplatz mit Asphaltbahn wir nutzen können.

Es ist die Gründung des Friedländer Modellsportvereins geplant, wobei die Finanzierung des Modellflugplatzes die Finanzkraft unserer kleinen Gruppe sicherlich übersteigen wird. Wir können nur hoffen, daß wir mit unseren Aktivitäten soviel Ausstrahlungskraft besitzen, daß wir bald mehr werden.

Wir fordern vor allem unsere ostdeutschen Kollegen auf, etwas dafür zu tun, daß auch wir entsprechend repräsentiert werden in unserer Zeitschrift!

O. Ackermann, Holzendorf



# Kampf der Kapazitäten

## RedAmp Plus und Sanyo light

Frank Schwartz

Welche ist die beste Zelle? Eine Frage, die sich unter Elektrofliegern immer wieder stellt. Die Antwort ist meist ganz einfach: "Kommt drauf an..."

Der Einsatzzweck bestimmt die Wahl der richtigen Akku-Marke. Eine hohe Kapazität spricht natürlich für eine lange Motorlaufzeit. Aber das ist nicht unbedingt das entscheidende Kriterium. Bei gleichen Abmessungen und ungefähr gleichem Gewicht der infrage kommenden Zellen hat die Spannungslage ein bedeutendes Wörtchen mitzureden. Denn je höher die Spannung - bei ansonsten gleichen Komponenten - desto mehr Drehzahl ist zu erwarten, desto mehr "Power" hat der Antrieb.

Und dies ist nicht nur bei Hochleistungsmodellen mit viel oder wenig Strombedarf, sondern auch beim Alltagsmodell von Bedeutung. Ist der Antrieb relativ knapp bemessen, wird man ein paar Umdrehungen mehr an der Luftschraube zu schätzen wissen - aus Lust am Steigflug und aus Sicherheitsgründen für's Modell.

Immer wieder wird mir die eingangs zitierte Frage gestellt. In jüngster Zeit verstärkt durch eine Veröffentlichung, worin die Sanyo N-1700 SCRC (Zellengewicht 54 g) gegenüber der Panasonic RedAmp Plus (Zellengewicht 49,5 g) ins Hintertreffen gerät. Dies hat mich bewegen einmal nachzumessen.

Zwei fabrikneue Akkus zu je zehn Zellen wurden Inline-verlötet (Direct Soldering nennt man das in Elektroflieger-Neudeutsch) und durch 7 Lade-/Entladezyklen auf ihr hartes Elektroflugleben vorbereitet. Die Ladung erfolgte jeweils konstant mit 3 A, die Entladungen der Vergleichbarkeit wegen mit einer Stromsenke.

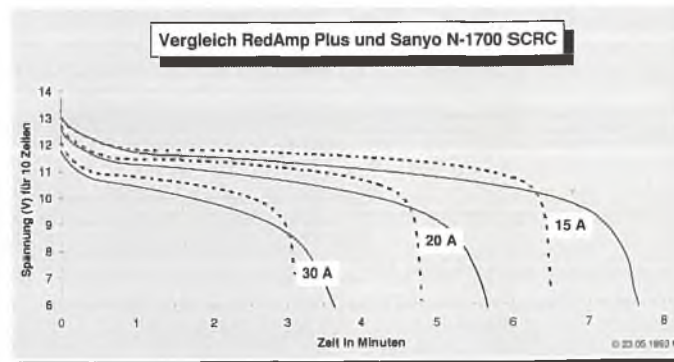
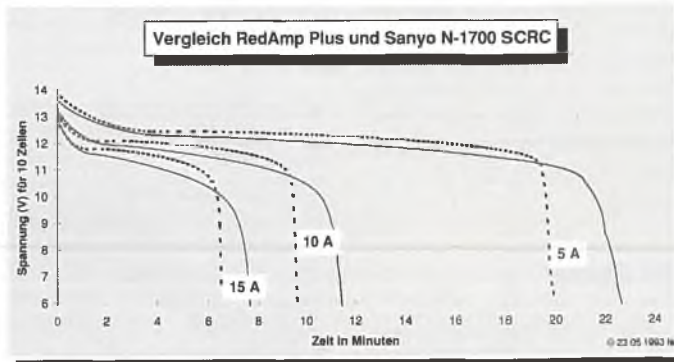
Die Diagramme sprechen für sich. Die Sanyo-Zellen haben in

Punkto Spannungslage deutlich die Nase vorn und einen erfreulich flacheren Verlauf der Spannungskurve, was uns am Ende der Motorlaufzeit relativ mehr 'Power' beschert.

Bei einer Belastung von 5 A und gerade noch bei 10 A ist die brauchbare Zeit der Panasonic-Zellen größer. Was der Sanyo hier fehlt, hat sie vorher durch eine höhere Drehzahl und damit mehr Ausgangshöhe bereits wettgemacht.

Vergleichen wir weiter die Energie, die beide Zellen bei den unterschiedlichen Belastungen zur Verfügung stellen, so bietet die RedAmp Plus bis zu Belastungen von 20 A deutlich mehr davon an. Auch in Sachen Energiedichte (das ist die Energie bezogen auf Gewicht der Zelle) zeigt sich die Panasonic von einer besseren Seite. Interessant für all jene, die Leistungsfliegen mit sehr kleinen Strömen (um 5 A oder auch weniger) und geringstem Sinken der Modelle betreiben wollen.

Unterm Strich empfehle ich bei zu erwartenden Strömen über 15 A die Sanyo 1700 SCRC. Wer über die 20 A hinaus will, muß sich für die Sanyo entscheiden. Ab 30 A ziehen sich die Panasonic-Zellen vor unseren Augen wegen Überhitzung schamlos aus. Die RedAmp Plus kann aber unterhalb dieser magischen Grenze von 15 A eine ernstzunehmende Alternative sein. Gegebenen-



— Panasonic RedAmp Plus  
- - - Sanyo N-1700 SCRC

falls muß der Antrieb entsprechend angepaßt werden. Auch bietet sie preislich einen kleinen Vorteil.

Durch diese Messungen neugierig geworden, will ich darüber hinaus die geheimnisumwitterte Sanyo N-1700 SCRC(SP), die 'heißere' 56-g-Schwester der hier vorgestellten

Sanyo-Zelle, unter die Lupe nehmen. Und wie verhält sich die Sanyo-Mischzelle im Vergleich zur RedAmp Plus? Was hat es mit der Milka-Zelle wirklich auf sich? Die Antworten auf diese Fragen erscheinen in einem ausführlichen Bericht im FMT-Extra 16 "RC-Elektroflug" am 11. November 1993.

|                     | Sanyo N-1700 SCRC         | Panasonic RedAmp Plus | Sanyo N-1700 SCRC         | Panasonic RedAmp Plus | Sanyo N-1700 SCRC         | Panasonic RedAmp Plus |
|---------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
|                     | <b>Entladestrom: 5 A</b>  |                       | <b>Entladestrom: 10 A</b> |                       | <b>Entladestrom: 15 A</b> |                       |
| Kapazität (mAh)     | 1641                      | 1829                  | 1591                      | 1841                  | 1612                      | 1812                  |
| Joule/Zelle (J)     | 7249                      | 7832                  | 6796                      | 7596                  | 6706                      | 7227                  |
| Energiedichte (J/g) | 134,2                     | 158,2                 | 125,9                     | 153,5                 | 124,2                     | 146,0                 |
|                     | <b>Entladestrom: 20 A</b> |                       | <b>Entladestrom: 30 A</b> |                       | <b>Entladestrom: 40 A</b> |                       |
| Kapazität (mAh)     | 1583                      | 1699                  | 1500                      | 1400                  | 1300                      | 966                   |
| Joule/Zelle (J)     | 6371                      | 6601                  | 5701                      | 5138                  | 4679                      | 3388                  |
| Energiedichte (J/g) | 118,0                     | 133,4                 | 105,6                     | 103,8                 | 86,6                      | 68,4                  |



**Erfahrungsbericht über das weltweit erste Serientriebwerk der Firma JPX in Vibraye/Frankreich**

# TURBOREC T 240

## ein Jahr im Flugeinsatz

**Teil 3**

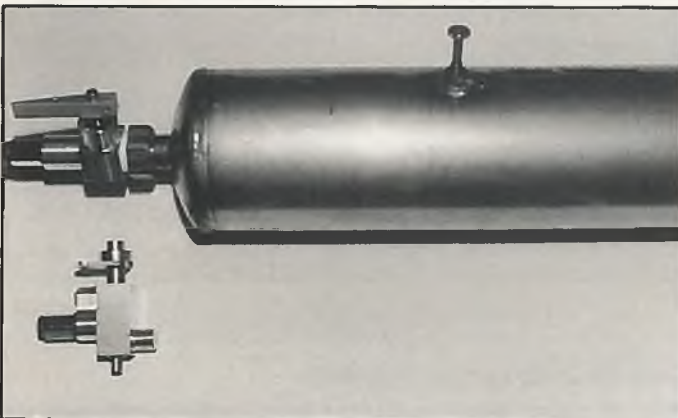
**Von Harald Pigisch jun. und Dipl. Ing. FH Harald Pigisch sen.**

### Das Strahltriebwerk im Flugbetrieb

**SAFETYFIRST:** Sicherheitsrelevante Teile und Checks nach dem Aufrüsten des Modells und von jedem Flug

Besondere Beachtung sollte man den Absperrorganen, wie Hauptabsperrventil am Tank, Drosselventil sowie den nötigen Leitungen und Steckverbindungen für Öl-, Gas- und Druckleitung zum Mikroprozessor schenken.

Das Betanken vor dem Flug sollte außerdem in einer besonders gesicherten Zone (ohne offenes Feuer und Rauchern) erfolgen. Auch ist es sinnvoll, für alle

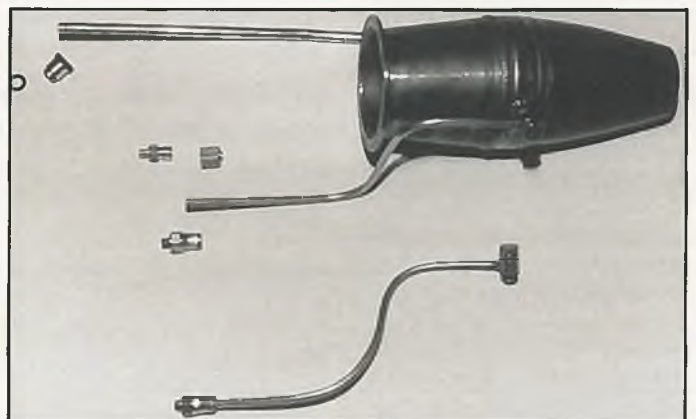
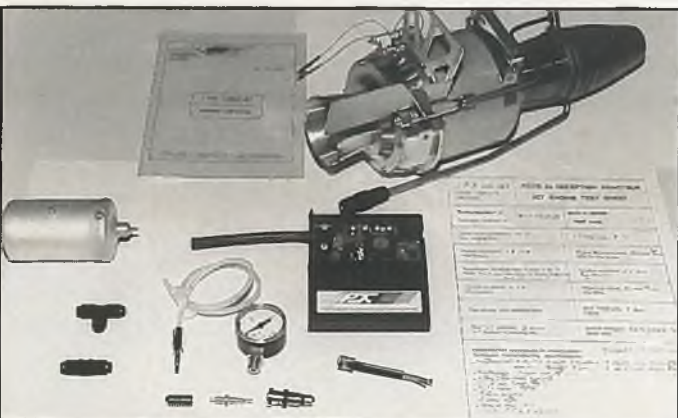


▲ **Safety first:** Der Umgang mit Flüssiggas verlangt genug Umsicht, wie sie eigentlich jedem Camper bekannt ist! Konkret heißt es: Offenes Feuer (d.h. auch Raucher) fernhalten, auf einen genügenden Abstand zu Zuschauern achten, für alle Fälle Feuerlöscher bereithalten

◀ Das neue Tanksystem mit 1600 cm<sup>3</sup> Volumen (mit 25 bar Druck geprüft) und einem neuen Absperrventil (das alte zum Vergleich unten)

Links unten: Das komplette Triebwerk mit Logbuch und Einlaufprotokoll. Öl- und Druckleitungen bestehen aus Polyamidschlauch 4/2 mm in Steckverbindung

Die Düse mit Vorwärmerring und Verdampfer, oben die Zuleitung Propan "liquid" über Legris-Steckverbinder. Unten Zuleitung Propan "gasius" zum Drosselventil mit neuer Schraubverbindung aus Messing. Darunter, zum Vergleich, die erste Version



Fälle, einen Feuerlöscher griffbereit zu haben. Es gelten eigentlich die gleichen Sicherheitsbestimmungen wie beim Camping. Gleich welcher Treibstoff ver(sch)wendet wird, ob Benzin-Diesel-Homologe oder Flüssigpropan aus der Flasche, es werden grundsätzlich mit beiden zur Zeit aktuellen Brennstoffen Flüssigtreibstoffe zum Betanken eingesetzt. Erst im Vorwärmer und/oder Verdampfer wird der Flüssigtreibstoff verdampft und gelangt im Triebwerk dann gasförmig in die Brennkammer.

Auch die Druckleitung, die den Öltank mit dem Verdichterdruk beaufschlagt, sollte zur Sicherstellung einer ausreichenden Schmierölversorgung - für die Ölnebel-schmierung beider Lager - immer auf Dichtheit überprüft werden. Auch während der Start-

nach schnell erledigt. Testläufe mit im Rumpf eingebautem Triebwerk auf unserem »heimischen Prüfstand« ergaben keinerlei thermische Probleme mit der Zelle.

Der Erstflug erfolgte am 16.4.1992 gegen 7.30 Uhr bei böigem Wind, 10 Knoten, 8° C und feuchter Witterung. Der Startvorgang (akustisch) lockte ca. 20 kritische Beobachter aus ihren Zelten und Wohnwagen. Es waren, wie sich herausstellte, Teilnehmer eines Fliegerlagers der Akaflieg Erlangen, die nach dem problemlosen Erstflug unseres Nurflügels (bereits mit Rollen, Aufschwung und Looping) diese »Pionierleistung« - wie sie es ausdrückten - anschließend lang mit uns beim Frühstück diskutierten.

Weitere Flugeinsätze sollten - bis auf eine einzige Störung - unsere Freude mit diesem Turbinennurflügel noch weiter steigern.

Lediglich beim Ersteininsatz auf dem Flugtag in Feucht/Nbg. am 23.5.1992 trat eine Leckage in der Schmierölzuleitung zum Triebwerk auf. Hierbei konnten wir die Benetzungsfähigkeit und Kapillarwirkung des Turbinenöls im Rumpf bewundern. Es war fast überall, nur nicht in den Lagern. Der resultierende Lagerschaden mit Absteller des Triebwerks nach 4 ½ Minuten Flug hatte jedoch keine weiteren Folgen, so daß die anschließend glatte Landung ohne Probleme verlief. Dieser - leider nur einzige -



Flug am Samstag fand jedoch bei den vielen Augenzeugen großen Anklang.

Mit dem Ersatz beider Lager wurde der Schaden durch JPX kurzfristig und sehr kulant behoben. Gleichzeitig wurde dabei auch unser Triebwerk - eines der ersten Verbesserungen der Serie ausgestattet, so daß es sich auf dem gleichen technisch hohen Stand der derzeit ausgelieferten Aggregate befindet.

**Verbesserungen, die in der Serienversion des T 240 vorgenommen wurden:**

1. Neues Absperrventil
  2. Neue Lagerung der Welle (schwimmend)
  3. Schraubverbinder
  4. Vereinfachung des Öltanks und Schmiersystems
- Auf verschiedenen Flugein-

sätzen im Verein, auf Wettbewerben und Flugtagen wurde die Leistungsfähigkeit des Antriebs als auch die des imposanten Nurflügels mit 2,95 m Spannweite und 8,4 kg Fluggewicht immer ohne Probleme gezeigt.

Nach dem großen Erfolg in Kaltenkirchen (Juni 1992, siehe FMT 8/92), wurde auf der Paris Jet Show 1992 am 5. und 6. September 1992 unser Turbinennurflügel in Frankreich eingesetzt. Auf der in Europa größten Veranstaltung (und zwar dem Gelände des Flugplatzes in Le Bourget) wurden weit über 100 Jet-Modelle aus ganz Europa gezeigt. Darunter waren bereits acht Modelle aus drei europäischen Ländern mit echtem Strahltriebwerk bestückt, und bei allen war es das französische Turborec T 240.

**-FMT-**

**top-aktuell  
und  
preiswert**

phase werden von uns die LEGRIS-Steckverbinder und Ventile beobachtet, um eventuelle Leckagen unter Betriebsdruck noch rechtzeitig zu erkennen.

So konnten wir bisher in der Flugsaison 1992 über 100 problemlose Starts und Flüge genießen.

**Flugeinsatz des Turborec T 240 Triebwerks**

Wie schon vor längerer Zeit hier (in FMT 5/92, Seite 35 bis 37) geschildert, haben wir Ende Januar 1992 unser Triebwerk bei der Firma JPX in Vibraye/Frankreich auf dem Prüfstand eingefahren und wurden dort von M. Serrier und J. Buchoux mit dem Betrieb des Triebwerks ausführlich vertraut gemacht. Auch heute - nach einjähriger Erfahrung - halten wir eine Unterweisung für unbedingt nötig, um sicher und verantwortungsbewußt ein Turbinentriebwerk im Flugeinsatz zu betreiben. Der Einbau in unseren dafür neu entwickelten Nurflügel für Turbinenantrieb war da-

**Übersicht der turbinengetriebenen Modelle auf der PJS 1992**

| Pilot             | Land | Modell                 | Bausatz            | Gewicht | Spannweite | Antrieb   |
|-------------------|------|------------------------|--------------------|---------|------------|-----------|
| Dumas             | F    | F 16                   | Speed Mod. Holland | 6,0 kg  | 1,24 m     | 1 x T 240 |
| JPX Werksmaschine | F    | Saggitario             | Zanin, Italien     | 6,3 kg  | 1,55 m     | 1 x T 240 |
| Nougier, Andre    | F    | F 16                   | Byron, USA         | 6,5 kg  | 1,24 m     | 1 x T 240 |
| Nougier, Andre    | F    | F 20                   | Byron, USA         | 7,5 kg  | 1,40 m     | 1 x T 240 |
| Nougier, Andre    | F    | Rafale A               | Avonds, Belgien    | 5,5 kg  | 1,26 m     | 1 x T 240 |
| Rantet, Eric      | F    | Rafale A               | Eigenkonstruktion  | 5,6 kg  | 1,20 m     | 1 x T 240 |
| Stockdale, Jan    | GB   | Saggitario             | Zanin, Italien     | 6,5 kg  | 1,55 m     | 1 x T 240 |
| Pigisch, Harald   | FRG  | STARWING <sub>MC</sub> | Eigenkonstruktion  | 8,4 kg  | 2,95 m     | 1 x T 240 |



**Erfolg in Paris 1992; von li. n. r.: G. Lakota (F), Pilot deor Saggitario (JPX-Werksmaschine), J. Stockdale (GB), Pilot Saggitario, H. Pigisch (D), Starwing**

So haben wir mit unserem Modell STARWING<sub>MC</sub> nicht nur Freunde für den Turbinenantrieb und Nurflügel gewonnen, sondern auch einen »Pot« und die Möglichkeit auf dem bei Micavia Films erhältlichen Video über die PJS 1992 den Turbinennurflügel vorzustellen.

### Ausblick auf die weiteren Entwicklungen

Bei unserem letzten Besuch 1992 der Firma JPX in Vibraye/Frankreich konnten wir bereits die Prototypen des neuen, leistungsstärkeren Turbinentriebwerks T 280 sowie einen 100 cm<sup>3</sup>

Zweizylinder-Zweitakt-Boxermotors bewundern; beide sollen dieses Jahr in Serie gehen.

Durch die überaus positiven Erfahrungen mit dem Spitzentechnologietriebwerk Turborec T 240 haben wir bereits für 1993 ein Modell der Me 262 mit 2,18 m Spannweite im Bau.

Auch unser neuer Nurflügel B 2 soll ebenfalls mit zwei Turbinen zum Einsatz kommen.

Doch dazu gilt es, erst weitere Erfahrungen mit den zwei neuen Triebwerken im Flugbetrieb zu sammeln. Die Frage der Beherrschung eventuell unsymmetrischer Schubvektoren der Triebwerke in den Gondeln der Me 262 beziehungsweise Flächen des B 2 wollen erst abgeklärt werden. Und hier scheint es uns ratsamer, zuerst die Me 262 mit ihrer klassischen Auslegung zu erproben, bevor wir einen Nurflügel zweistrahlig fliegen.

*Anmerkung der Autoren: Die Veröffentlichung der Zeichnungsunterlagen der Firma JPX in Vibraye erfolgt mit der freundlichen Zustimmung durch Mr. Jacques Buchoux, JPX Vibraye/F.*

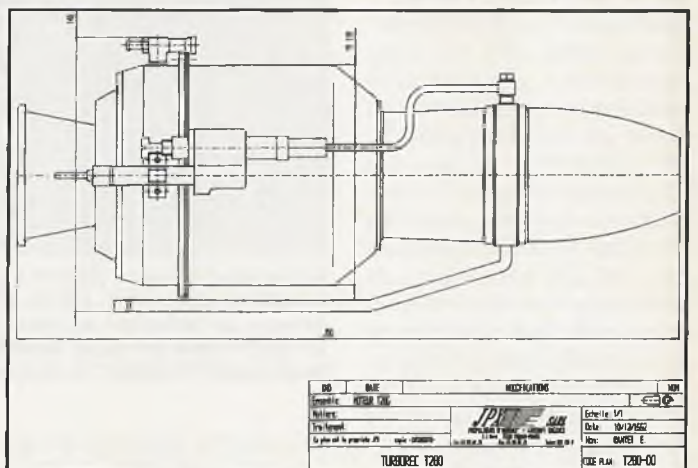
### Anmerkung der FMT-Redaktion:

Die mit dieser dritten Folge zu Ende gegangene Artikelserie von Harald Piegisch sen. und Harald Piegisch jun. führte zu einer Reihe von Anfragen der Leser an unsere Redaktion.

Wir möchten alle Interessenten bitten, sich direkt an den deutschen Importeur der Triebwerke, die Firma Braekman Modellbau, zu wenden (Breitbenderstr. 22, 5100 Aachen, Tel. 0241/554719). Der Preis der Turbine liegt z. Z. bei rund 7500,- DM, abhängig vom Zubehörumfang.

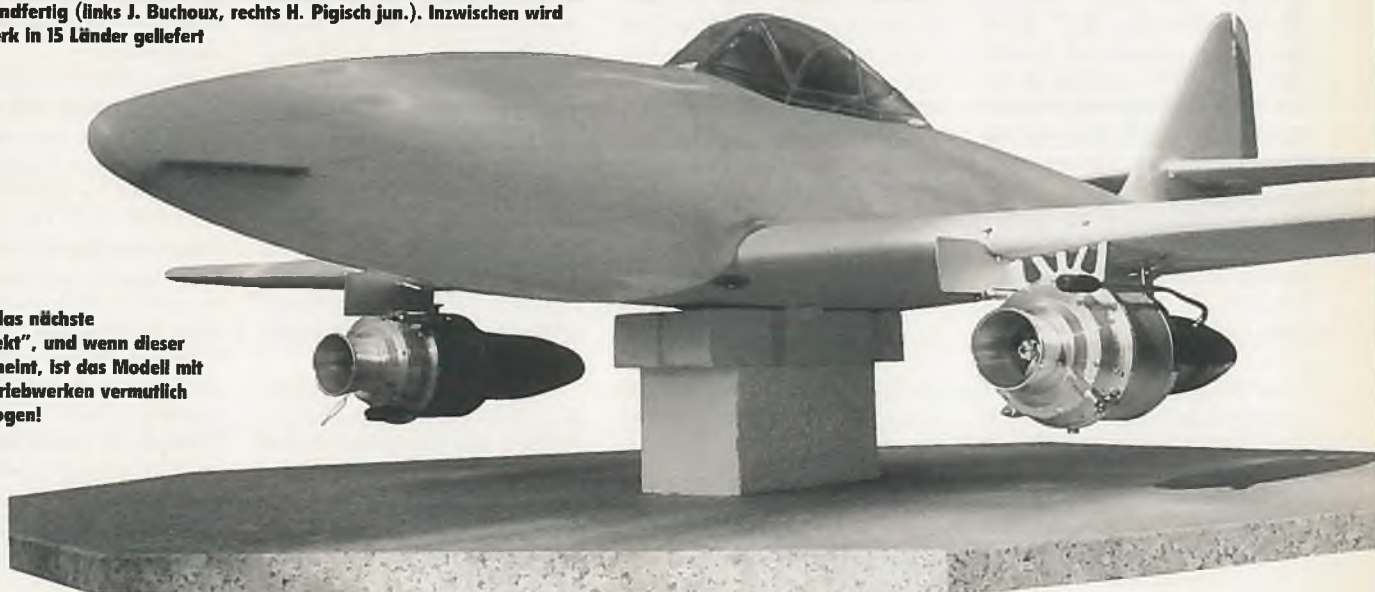


**T 240 versandfertig (links J. Buchoux, rechts H. Pigisch jun.). Inzwischen wird das Triebwerk in 15 Länder geliefert**



**Skizze des neuen, stärkeren Turborec T280**

**Me 262 ist das nächste "Düsenprojekt", und wenn dieser Bericht erscheint, ist das Modell mit zwei T240-Triebwerken vermutlich bereits geflogen!**



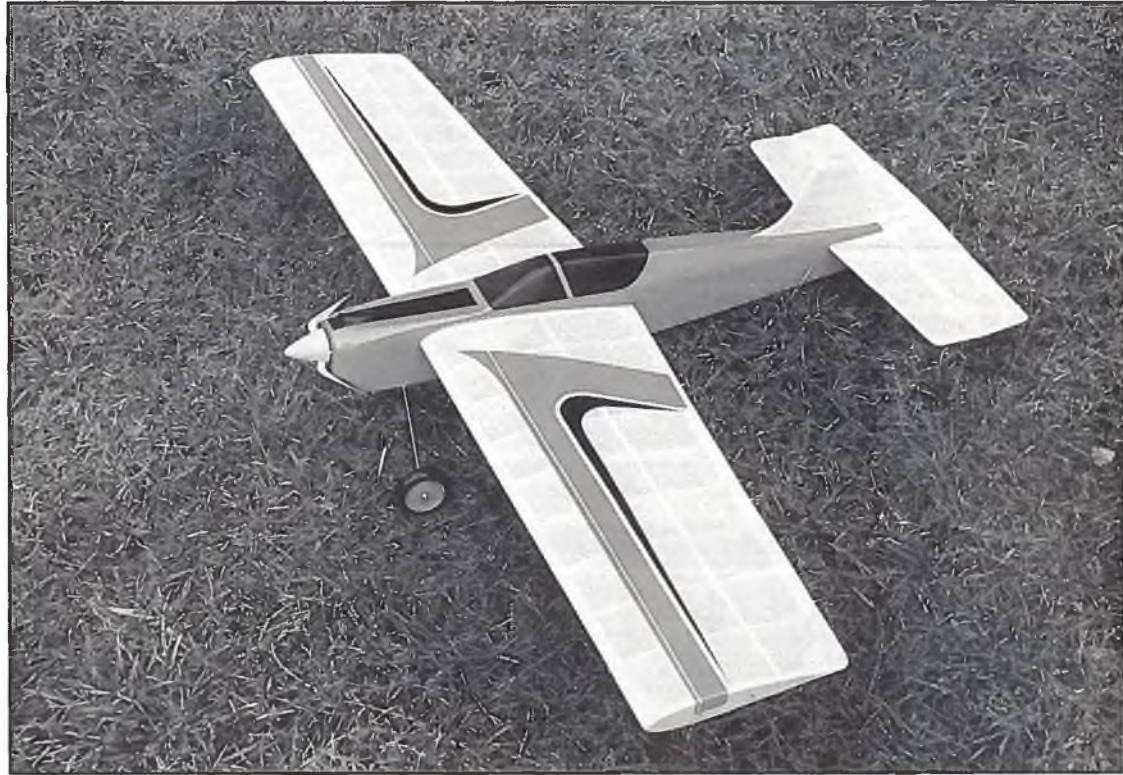
# MT-1070: VOLTTIMER

## Fesselkunstflug elektrisch: Ein Experiment

Platz 3 im großen Fmt-Bauplanwettbewerb 1992  
Klasse Experimental

Claus Maikis

Als aktiver Wettbewerbspilot leistet man sich selten den Luxus, sich mit Dingen zu befassen, die außerhalb des eigenen Betätigungsfeldes liegen. Und für einen eingefleischten Fessel-Kunstflieger ist es schwer vorstellbar, Gefallen an einem Fluggerät zu finden, mit dem er nicht alle erdenklichen Manöver ausführen kann, sondern das sich statt dessen nur mit Mühe in der Luft halten kann. So ähnlich war der Eindruck, den der frühe Elektroflughinterließ - für Kunstflieger kein Thema. Das Kernproblem der Fesselkunstflieger - extrem leichte Zelle mit bullig starkem Motor - schien elektrisch nicht lösbar zu sein. Inzwischen haben sich die Zeiten geändert. Der Elektroflug ist aus den Kinderschuhen heraus. Der Anblick von senkrecht steigenden Modellen legte den Gedanken nah, daß sich mit solcher Leistung auch Fesselflug betreiben lassen muß. Daß es im Prinzip geht, ist natürlich längst bekannt. Noch vor dem großen RC-Elektro-Boom gab es Leute, die die Kreisfliegerei auf elektrisch versuchten. Sozusagen mit "Fernwärme" - den dicken Akku am Hosengürtel, den "Saft" durch die Leinen geleitet, mit Schalter am Handgriff - gelang es tatsächlich, das Flugzeug zu veranlassen, mit den Rädern den Boden zu verlassen. Viel mehr war nicht drin. Der Widerstand der meterlangen Leinen war einfach zu hoch. Gut leitende beziehungsweise dickere Drähte verboten sich wegen des Gewichtes und des Luftwiderstandes - mindestens eine Leine muß ja isoliert sein. Auch mit "Batterie an Bord" ist schon geflogen worden. Mit sehr kurzen Leinen und kleinen, das heißt leichten Akkus ist es selbstverständlich möglich, im Kreis zu fliegen. Und es ist sogar ein Looping möglich. Doch von



**Der Fesselflug ist anders! Während man im RC auch auf dem Gebiet des Elektro-Kunstflugs schon ziemlich weit in der Entwicklung gekommen ist, läßt der E-Fesselkunstflug nur Hürden, aber kaum Aussichten auf einen schnellen Erfolg erkennen. Der Widerstand und das Gewicht der Leinen einerseits, die fesselflugtypischen, mit geringer Geschwindigkeit auf engstem Raum geflogenen Kunstflugfiguren andererseits machen den Konstrukteuren das Leben schwer. Unser Bauplanmodell "Volttimer" ist auch noch nicht perfekt, dafür aber preiswert und hübsch**

Kunstflug im Sinne des Wortes ist es ein schönes Stück entfernt. Mir ist bekannt, daß mit dem entsprechenden Einsatz an Zeit, Geld und Material inzwischen auch auf diesem Gebiet beachtliche Leistungen möglich sind. Meine Gedanken gingen jedoch in eine andere Richtung.

Wer viele Jahre Kunstflug geflogen hat und auch schwierigere Figuren meistert, für den birgt ein schlichter Looping keinen allzu großen Reiz mehr. Ein Flugzeug zu produzieren, welches den traditionellen (Verbrenner-getriebenen) Konstruktionen deutlich unterlegen ist, ist nicht gerade eine aufregende, motivierende Herausforderung. Man muß die ganze Angelegenheit also von einem anderen Standpunkt aus betrachten.

Der Ausgangspunkt muß völlig neu gesetzt werden. Erstens ist der Elektroantrieb natürlich sehr umweltfreundlich. Es hat den Anschein, daß wir uns ihm in Zukunft - auf allen Gebieten - noch mehr zuwenden müssen, weil er uns von Lärmproblemen der Flugplätze befreien kann. Zweitens gehören sprittropfende Flugzeuge, ölschmierte Hände und stinkende Flugplatzklamotten zu den wenigen den Verbrennerflug begleitenden Dingen, auf die wir gern verzichten würden.

Außerdem kann es durchaus als Herausforderung empfunden werden, sich eine neue (diesmal elektrische) Aufgabe zu stellen und zu versuchen, sie optimal zu lösen - wie gut das auch immer gelingen mag. Schließlich und

letztendlich heißt es ja nicht, daß ein Elektroflieger exakt die gleichen Leistungen und Merkmale wie ein Verbrenner-Flieger aufweisen muß.

Ein weiterer Gedanke spielte noch mit hinein. Selbst wenn es nicht möglich sein sollte, eine leistungsfähige Kunstflug-Zelle zu erstellen, so könnte der Elektroantrieb doch eine praktische Alternative für den Nachwuchs bedeuten, mit preiswerten Motoren und bescheidener Zellenzahl. Eine Möglichkeit, die ersten Gehversuche im Fesselflug zu unternehmen und zumindest die allereinfachsten Figuren zu üben. Einfach mit einem Satz geladener Akkus auf der nächsten Wiese, auf dem Fußballfeld, dem Schulhof, dem Parkplatz - eben weil geräuscharm und rück-

standsfrei! Würde es gelingen, einfachen Kunstflug bei akzeptabler Flugzeit - sagen wir drei bis vier Minuten - durchzuführen, so wäre das schon ein beachtlicher Erfolg. Es kann durchaus interessant sein, sich ein Ziel zu stecken, das in kluger Be-

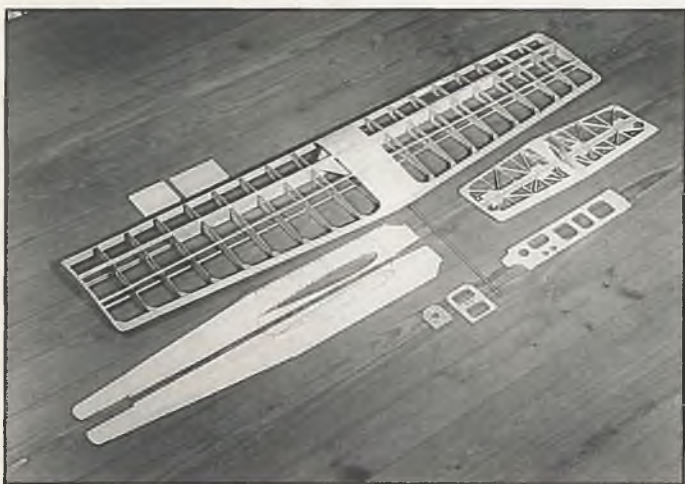
selkunstflug zu fliegen. Aus verschiedenen Gründen: denken wir nur an ein mindestens 13% dickes Profil, welches einen nicht unerheblichen Widerstand produziert. Da ist der oft unterschätzte Luftwiderstand der Leinen; da ist die Forderung, aus dem lang-

keit, da sie das Gewicht unnötig erhöht. Damit sind wir beim zweiten Problem. Die absolute Forderung nach Leichtbau erzwingt einen Konstruktions-Aufwand, der einen absoluten Anfänger leider überfordert. Der VOLTTIMER ist nicht schwierig zu bauen, aber er ist sicher auch kein Einfachflugzeug. Die Verwendung minimaler Materialstärken und die daraus resultierende Verzugsfahrer setzen doch eine gewisse Erfahrung im Modellbau voraus. Und viel Bruchfestigkeit bleibt dann auch nicht mehr übrig (wie der Autor bald erfahren sollte!). Mit Speed 600 und 7 Zellen schwirrt der Flieger natürlich fröhlich im Kreis, der Leinenzug ist ausreichend (es wurde mit 14 m Leinen geflogen), gar keine Frage. Da dies aber nach einigen Runden nicht mehr aufregend genug war, wurde gleich ein Looping probiert. Das war dann auch schon das Ende des Fluges! Schon beim Hochziehen sank die Drehzahl hörbar ab, das Modell kam "her-ein"-Absturz. Glücklicherweise verließ der Akku den Rumpf durch die Öffnung am Boden, der Schaden war gering, das Flugzeug fliegt inzwischen schon wieder. Die angewandte Leichtbauweise verzeiht keine harte Landung, geschweige den einen Sturz. Fliegen auf Asphalt sollte man sich also verkneifen. Das beschränkt den Einsatz des

VOLTTIMER im wesentlichen auf die Verwendung als Basis-Trainer.

Zum Bau des Modells seien nur in soweit Hinweise gegeben, wie die Reihenfolge des Zusammenbaus aus dem Plan nicht ersichtlich ist. Die Rippen werden im Block hergestellt. Danach werden die Rippen 1 um die Beplankungsstärke schmaler geschnitten. Nach zusammenleimen der Nasenleiste aus den Teilen 12 und 13 sowie Ablängen der Flügelholme kann der Tragflügel zusammengebaut werden. Dies geschieht am sinnvollsten, indem man sich mittels der Rippenschablonen 1 und 10 Negativschablonen aus 5 mm Balsa fertigt und den Flügel darin aufbaut. Nach Einleimen des Segmentträgers 21 und der Abstützung 22 muß zuerst die Steuerung eingebaut werden (Steuerdrähte 24, Segment 23, Stoßstange 57). Danach wird die Beplankung aufgebaut. Bevor das Höhenruder an der Flosse befestigt wird, muß das Ruderhorn 30 eingesetzt sein.

Die Rumpfsseiten 36 werden mit den Spanten 33 (an den bereits das Fahrwerk angehängt worden ist) und 34 zusammengeleimt, dabei wird der Batterieträger mit eingesetzt. Nachdem die Futter 39 zugepaßt sind, kann der Kopfspant 32 eingefügt werden. Spant 35 wird eingeleimt und danach das Rumpfennde mittels eines Balsaklotzes zusammengeklebt (dieser Klotz wird später wieder entfernt). Seine Breite ist gerade groß genug, um ein Einhängen und Wechseln der Stoßstange im Ruderhorn zu ermöglichen. Nach dem Einleimen des Flügels und des Höhenleitwerks kann das Seitenteil 36 und Futter 38 eingesetzt werden. Nun wird die gesamte Rumpfoberseite vervollständigt. Für die Befestigung der Batterie können je nach Vorliebe Hakenschrauben mit Gummiringen oder ähnliches vorgesehen werden. Der Rumpfboden 47 wird angebracht. Der abnehmbare Teil des Rumpfbodens besteht aus dem Sperrholzrahmen 46 sowie der Abdeckung 45. Der Bau wird abgeschlossen mit dem Ansetzen des Seitenleitwerks 31, des Sporns (55 und 56) sowie der Hutze 49. Die gesamte Rumpfnase bis hinter das Fahr-



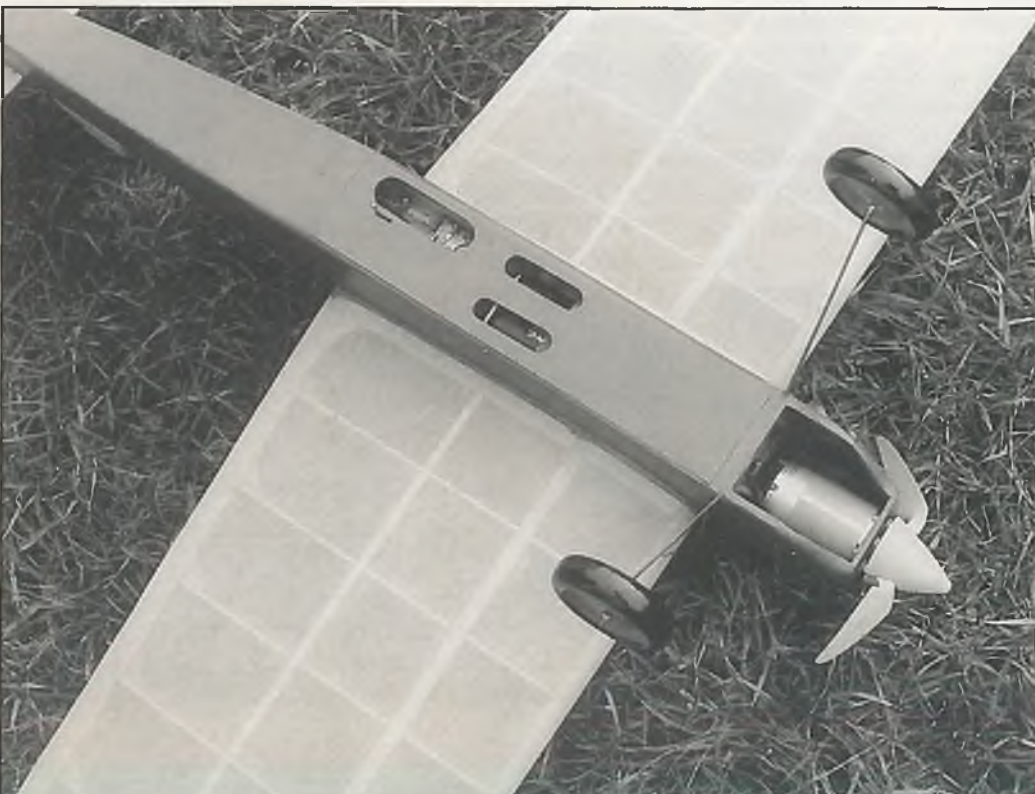
Leichtbauweise ist unverzichtbar und verlangt viel Sorgfalt

schränkung des Aufwandes und bewußter Einfachheit der Technik erreicht werden soll.

Um es kurz zu machen: Das angestrebte Ziel wurde nicht ganz erreicht, und zwar aus mehreren Gründen. Zum einen geht es nicht mit der Billig-Methode. Was ausreicht, um einen ansehnlichen Segler durch die Lüfte zu ziehen, reicht eben bei weitem nicht aus, um auch nur bescheidenen Fes-

samen (!) Horizontalflug ohne Fahrholen in eine Kunstflugfigur hochzuziehen. Und schließlich die unabdingbare Notwendigkeit, trotz geringer Fluggeschwindigkeit immer ausreichend Leinenzug zu haben. Das alles geht mit "gewichtigen" und zugleich untermotorisierten Flugzeugen nicht. Zum anderen ist jede Akkuzelle mehr ein Totengräber der Kunstflug-Tauglich-

Der Blick von unten: Kühlschlitze zur Batterie



werk wird mit Glasseide überzogen. Die Räder werden selbst gefertigt, indem die Rohlinge aus Sperrholz/Balsaholz-Laminierung in die Bohrmaschine gespannt und die Form mittels Schleifklötzchen ausgedreht wurde.

Zur Installation von Batterie und Leitung sollte man sich einige Gedanken machen.

1) Wird über Gras (also mit einem Helfer) oder Asphalt geflogen?

2) Wird mit starrem oder Klapp-Propeller geflogen? Entsprechend müssen einige Vorrichtungen im Rumpf vorgesehen werden. In meinem Falle sah das so aus: ein Helfer ist selten dabei. Also muß das Flugzeug Bodenstart ausführen können (das macht eine Startfalle erforderlich, sowie eine entsprechende Haltevorrichtung am Sporn). Auf Gras ist Bodenstart nicht möglich, weil die Motorleistung wahrscheinlich nicht ausreicht bzw. zu viel Energie kostet. Dann braucht man einen Werfer, kann aber aufs Fahrwerk verzichten, muß aber einen Klapppropeller montieren.

Geht die Akkuspannung zu Ende, dann wird das Modell gelandet, auf dem "Bauch" im Gras oder auf dem Fahrwerk auf Hartbahn. Der Helfer eilt zum Modell und unterbricht die Stromzufuhr. Hat man keinen Helfer, so ist der Einbau eines Zeitschalters notwendig - das völlige Leerfliegen der Akkus birgt die Gefahr der Tiefentladung mit sich. Der Zeitschalter in Kombination mit einem Motorschalter wird unmittelbar beim Start ausgelöst - bei mir z.B. durch die Startfalle: Ein Seilzug zum Sporn gibt das Flugzeug frei, schließt den Motorstromkreis und läßt den Zeitschalter anlaufen. Nach Ablauf des

Zeitschalters wird die Motor-Akkuverbindung unterbrochen.

VOLTTIMER wurde mit verschiedenen Motoren geflogen (Speed 600 7,2 Volt mit 7 Zellen, Speed 600 9,6 Volt mit 10 Zellen 500 Race VS mit 7 Zellen). Die Ausstattung mit 10 Zellen bestand aus 1.000 mA Akkus, um das Gewicht zu reduzieren. Diese Kombination erbrachte die beste Flugleistung, allerdings nur für etwa zwei Minuten! Der 500 Race Motor mit 7 1.400er Akkus lief etwa 3 Minuten, aber Motor sowie Akku waren nach dem Flug doch sehr heiß. Standortmessungen ergaben für den Speed 600 9,6 V mit Graupner 7x6 Starrluftschraube und 10 Zellen etwa 18A bei 11.400 U/min. Wegen des bei mir eingebauten Zeitschalters war für zehn 1.400er Zellen kein Platz, deshalb konnte diese Version nicht ausprobiert werden. Außerdem können nicht beliebig viele Zellen eingesetzt werden. Abgesehen vom zusätzlichen Gewicht rutscht auch der Schwerpunkt zu weit nach hinten.

Aus diesem Blickwinkel gesehen, stellt VOLTTIMER also weder den krönenden Abschluß einer Entwicklungsreihe noch den geglückten Wurf einer Konstruktions-Idee dar. Man sollte diesen Entwurf eher als Experimental-Stufe auf einem neuen Wege oder als Anregung zu eigenen Kreationen betrachten. Die gemachten Erfahrungen zeigen, daß Fesselflug auf einfacher Ebene durchaus möglich ist. Es sieht aber so aus, daß die gestellte Aufgabe - ein kunstflugtaugliches Flugzeug - nur durch eine geänderte Konzeption gelöst werden kann. Dies würde heißen:

a) es ist unbedingt mehr Leistung vonnöten (stärkerer Motor, mehr Zellen)

## Stückliste "VOLTTIMER"

|      |                      |    |                  |
|------|----------------------|----|------------------|
| 1    | Rippe                | 3  | Balsa 2 mm       |
| 2-10 | Rippe                | 18 | Balsa 2          |
| 11   | Endrippe             | 2  | Balsa 2          |
| 12   | Nasenleiste          | 1  | Balsa 10x3       |
| 13   | Nasenleiste          | 1  | Balsa 8x3        |
| 14   | Hauptholm            | 2  | Balsa 8x3        |
| 15   | Holm                 | 4  | Balsa 5x3        |
| 16   | Endleiste            | 2  | Balsa 5x15       |
| 17   | Steg                 | 14 | Balsa 1,5        |
| 18   | Verstärkung          | 18 | Balsa 1,5        |
| 19   | Verbinder            | 1  | Balsa            |
| 20   | Leinenführung        | 2  | Alurohr 2 Ø      |
| 21   | Segmentträger        | 1  | Sperrholz 2 mm   |
| 22   | Abstützung           | 2  | Balsa 1,5        |
| 23   | Steuersegment        | 1  | Dural 1,5        |
| 24   | Steuerdraht          | 2  | Stahldraht 0,5 Ø |
| 25   | Beplankung           |    | Balsa 1,5        |
| 26   | Gewicht              | 1  | Blei 5 mm        |
| 27   | Höhenleitwerksrahmen |    | Balsa 5 mm       |
| 28   | Rippe                | 36 | Balsa 2x5        |
| 29   | Futter               | 8  | Balsa 5          |
| 30   | Ruderhorn            | 1  | Sperrholz 2 mm   |
| 31   | Seitenleitwerk       |    | Balsa 4 mm       |
| 32   | Kopfspant            | 1  | Sperrholz 2 mm   |
| 33   | Spant                | 1  | Sperrholz 2      |
| 34   | Spant                | 1  | Balsa 3          |
| 35   | Spant                | 1  | Balsa 2          |
| 36   | Seitenteil           | 2  | Balsa 2          |
| 37   | Seitenteil           | 2  | Balsa 2 mm       |
| 38   | Futter               | 2  | Balsa 10x10      |
| 39   | Futter               | 2  | Balsa 10 mm      |
| 40   | Spant                | 1  | Balsa 2          |
| 41   | Spant                | 1  | Balsa 2          |
| 42   | Rumpfdecke           | 1  | Balsa 6 mm       |
| 43   | Rumpfdecke           | 3  | Balsa 4          |
| 44   | Rumpfdecke           | 1  | Balsa 2          |
| 45   | Rumpfboden           | 1  | Balsa 2          |
| 46   | Rumpfboden           | 1  | Sperrholz 1 mm   |
| 47   | Rumpfboden           | 1  | Balsa 3 mm       |
| 48   | Batterieträger       | 1  | Sperrholz 1,5 mm |
| 49   | Luftnutze            | 1  | Alublech         |
| 50   | Fahrwerk             | 1  | Stahldraht 2 Ø   |
| 51   | Rad                  | 2  | Sperrholz 1 mm   |
| 52   | Rad                  | 4  | Balsa 10 mm      |
| 53   | Dübel                | 1  | Buche 3 Ø        |
| 54   | Verriegelung         | 1  | Fertigteil       |
| 55   | Sporn                | 1  | Sperrholz 1 mm   |
| 56   | Sporn                | 2  | Balsa 2 mm       |
| 57   | Stoßstange           | 1  | Stahldraht 2 Ø   |
| 58   | Lager                | 2  | Messingrohr 3 Ø  |
| 59   | Segmentlagerung      | 1  | Schraube M4      |
| 60   | Scharnier            | 4  | Fertigteil       |

### Technische Daten:

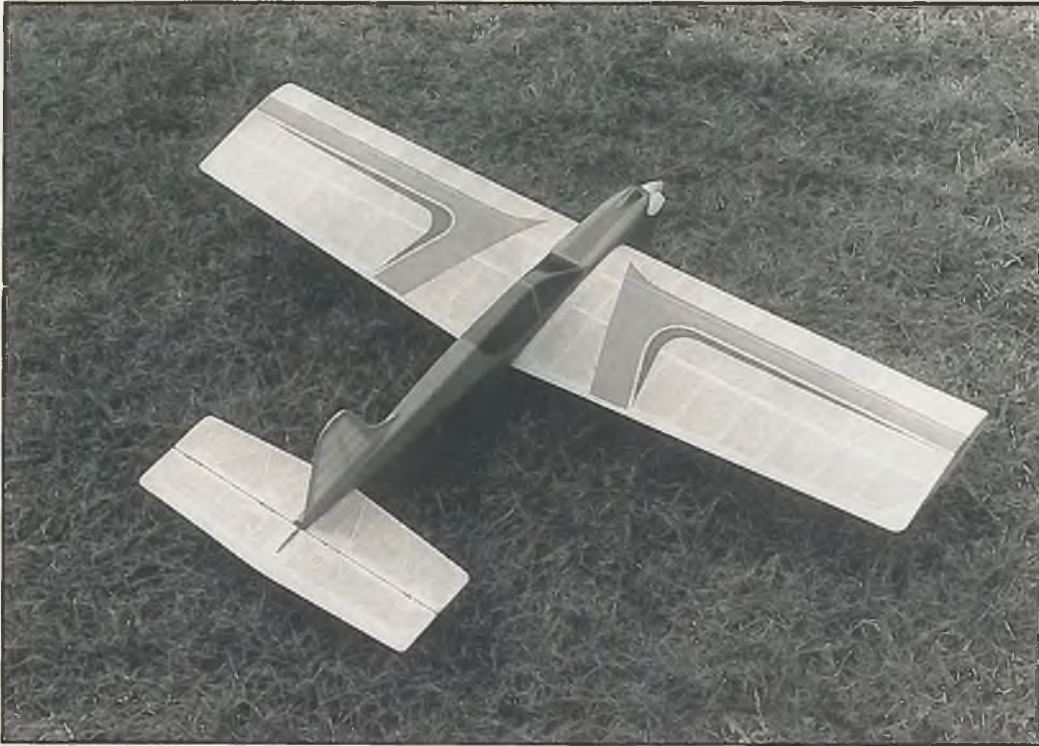
|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Spannweite:       | 1145mm               |
| Rumpflänge:       | 700 mm               |
| Fluggewicht:      | 1000 g               |
| Flächeninhalt:    | 25,6 dm <sup>2</sup> |
| Flächenbelastung: | 39 g/dm <sup>2</sup> |
| Flügelprofil:     | NACA 0013            |
| EWD:              | 0°                   |
| Motorisierung:    | Elektromotor 7-10 V  |
| Motorsturz:       | 2° rechts            |
| Schwerpunkt:      | 30% t                |

### Die Bauplanzensur



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

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



Nur eine wirklich sauber aufgebrachte Papierbespannung reduziert das Gewicht und erhöht die Steifigkeit der Konstruktion

b) durch dieses Mehrgewicht ist ein etwas größeres Flugzeug erforderlich, denn eine Flächenbelastung von  $40 \text{ g/m}^2$  sollte ein Fessel-Kunstflugzeug tunlichts nicht überschreiten

*P.S. Bereits nach der Ablieferung dieses Berichts wurde doch noch ein Versuch unternommen, mit der bestehende Zelle, nur durch einen hochwertigen Motor, dem Ziel näher zu kommen. Der Antrieb sieht so aus: Keller 22/9, 10 Zellen mit 1000 mA, 10x6 Graupner-Klappropeller. So ausgerüstet, sind an 15 m Leine Loopings und Achten eine Kleinigkeit, Leinenzug satt. Ein echtes Kunstflugzeug also, wenn auch nur für 2-min-Programm.*

*Der anspruchsvolle Elektro-Kunstflug wird vorerst noch dem experimentierfreudigen, erfahrenden Modellflieger vorbehalten bleiben. Doch ist dies sicher Grund genug, sich einmal mit diesem "spannenden" Thema zu befassen.*

# Motorflieger! Achtung, nicht lesen!

...sondern schreiben.

Sie kennen die Szene, das Marktangebot und haben die technischen Kenntnisse - auch in Spezialbereichen. Desweiteren sind Sie in der Lage, Ihr Wissen in flüssigem Deutsch zu formulieren, allgemeinverständlich zu schreiben und gute Fotos oder Zeichnungen zu erstellen.

Sie sollten sich deshalb bei uns als Autor bewerben. Wir denken dabei an eine freie Mitarbeit bei unseren Zeitschriften, Büchern oder anderen Objekten des Verlages.

Schicken Sie uns unverbindlich eine Beschreibung Ihrer modellbauerischen Spezialgebiete und -kenntnisse, in denen Sie sich fit fühlen. Wir können uns dann über eine Zusammenarbeit unterhalten.



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

# **-FMT-**

# Schleudersegler Pokal

veranstaltet von FMT und der Modellfluggruppe Sandweier  
mit Unterstützung der Firma Höllein - Coburg  
am 18. und 19. September 1993 in Baden-Baden

## Schleudersegler - Wurfsegler - HLG

Nach dem großen Erfolg unseres Wettbewerbes von 1992 (siehe Bericht in FMT 12/92), werden wir diese Veranstaltung mit viel Spaß auch in diesem Jahr wieder durchführen.

Schleudersegler haben eine Spannweite bis 1,5 m. Eine Fernsteuerung mit zwei Rudermaschinen genügt. Sie werden mit einem kräftigen Wurf vom Piloten selbst in die Luft befördert; eine Hochstartvorrichtung wird nicht benutzt. Getrennte Jugend-Wertung.

### Schleudersegler:

- sind preiswert und einfach zu bauen
- lassen sich problemlos und ohne technischen Aufwand betreiben
- Wettbewerbe bringen vor allem jede Menge Spaß
- ca. acht Piloten fliegen gleichzeitig gegeneinander
- Spannung bleibt bis zum Schluß

Eine genaue Ausschreibung erhalten Sie nach Eingang Ihrer Anmeldung:



Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
FMT-HLG-Pokal  
Postfach 2274, 76492 Baden-Baden

**Meldeschluß 15. September 1993**

## Coupon:

Anmeldung zum FMT-Schleudersegler-Pokal  
am 18. und 19. September 1993

Name

Vorname

Straße

Ort

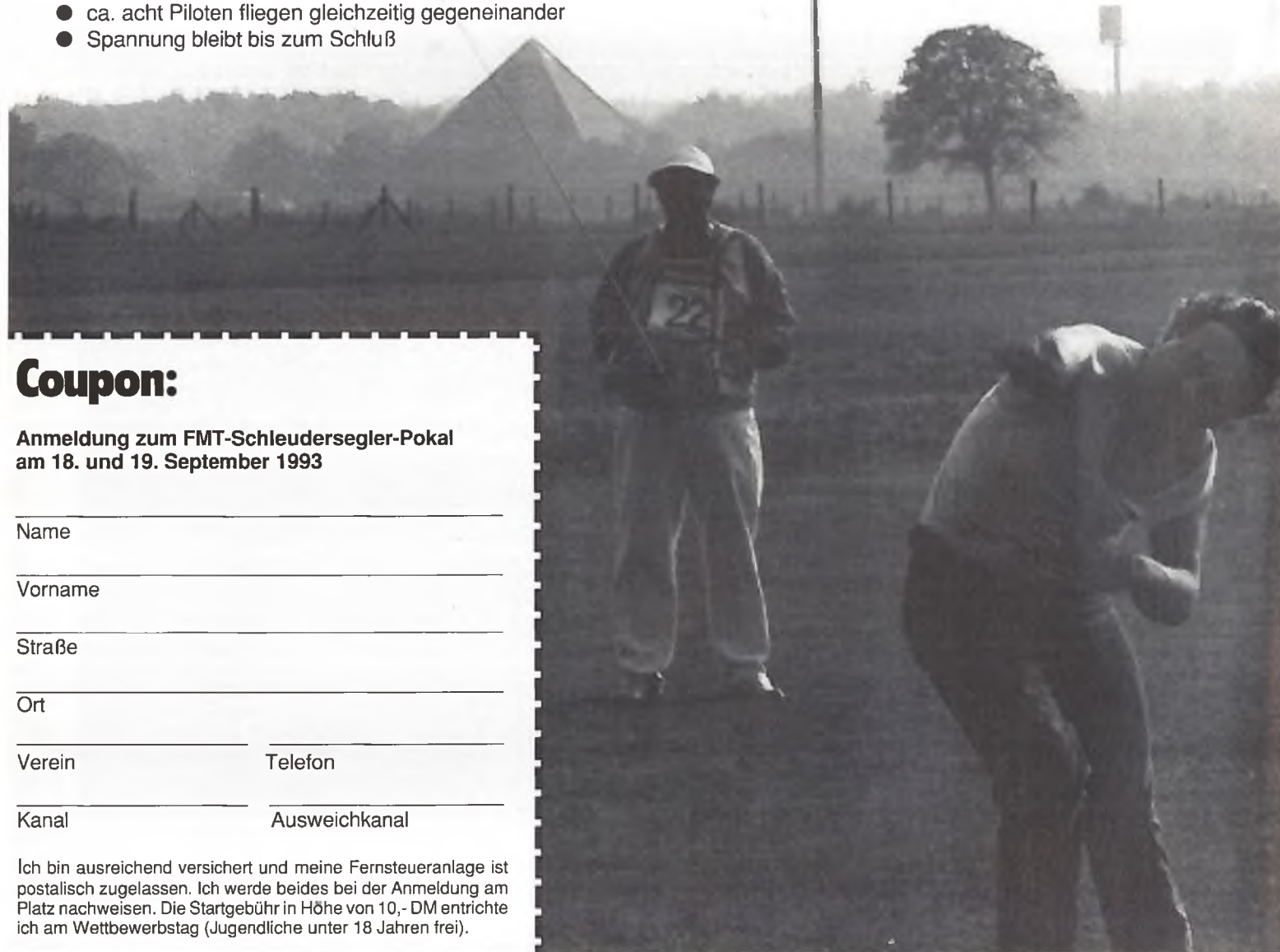
Verein

Telefon

Kanal

Ausweichkanal

Ich bin ausreichend versichert und meine Fernsteueranlage ist postalisch zugelassen. Ich werde beides bei der Anmeldung am Platz nachweisen. Die Startgebühr in Höhe von 10,- DM entrichte ich am Wettbewerbstag (Jugendliche unter 18 Jahren frei).





# Mein Mann, mein Sohn, die Modellflieger

Nun ist es soweit, die offizielle Flugsaison ist da. Langsam aber sicher kommt meine bessere Hälfte "Ralf" aus seinem heißgeliebten Bastelkeller. Endspurt ist angesagt beim Basteln und Bügeln diverser Modelle. (Warum bügel ich eigentlich immer seine Hemden, wo er doch so toll die Flächen seiner Modelle bügeln kann?). Stolz zeigt er mir sein neues Modell "F 3 A Azzuro". Sieht ja ganz gut aus, aber mehr als "hast Du toll hingekriegt, mein Schatz", kann er mir nicht entlocken. Mit liebevoll verklärtem Blick streicht er sanft über Rumpf und Flächen. Mein Rumpf könnte auch ein paar Streicheleinheiten

vertragen. Na ja, bin halt nicht mehr so aerodynamisch gebaut. Diese fliegenden Schönheiten kommen mir doch zeitlich arg in die Quere. Im Frühjahr, Sommer, Herbst und teilweise auch im Winter werden sie ins Freie geführt. Ob brütende Hitze, Nieselregen, Kälte und Wind, nichts schreckt den wahren Modellflieger ab. (Will ich aber mal mit ihm spazieren gehen, heißt es gleich: "bei der Kälte, bei diesem Wind - es weht etwas - geh ich doch nicht vor die Tür"). Sogar im Urlaub frühmorgens um 6.00 Uhr, wo alle normalen Menschen sich nochmal gemütlich im Bett umdrehen, stehen wir (gähnen) auf der

Wasserkuppe und mein Herzallerliebster läßt sein Modell dem Sonnenaufgang entgegenfliegen. Es war zwar schön anzusehen, aber einmal langt mir. Der Urlaub in der Rhön (von mir sogar selbst ausgesucht, ich Trottel) war für meinen Mann und Sohn ein Geschenk des Himmels. So viele begeisterte Flugkameraden auf einen Schlag. Schnell war man auf Du und Du. Man kam ins Fachsimpeln (für mich immer noch teilweise böhmische Dörfer, obwohl ich schon diverse Fachzeitschriften durchackere, um eventuell mal ein Wörtchen mitreden zu können). Meine zwei Männer kamen voll auf ihre Kosten. Ich aber auch. Zum

Glück haben wir zwei Hunde, mit denen ich die Gegend erschnüffelt habe, während meine Männer ihrer Flugleidenschaft nachgingen. Diesen Sommer werden die Dolomiten zum Hangfliegen in Angriff genommen (größenwahnsinnig?). Mein lieber Mann, pack ja gutes Schuhwerk ein. Ich werde garantiert nicht loskraxeln und eventuell diverse Kleinteile aufsammeln. Obwohl, wenn ich es mir recht überlege, wäre ein Bruch am Anfang der Ferien gar nicht so schlecht. Dann hätte ich meinen Mann und Sohn wieder ganz für mich alleine. Jedenfalls für den Rest der Ferien.

G. Wessendorf

## Urlaub an der Elbe

FMT-  
Urlaubsberater

Amigo. Man erreicht durchaus Startüberhöhungen von circa 30 Metern. Wie findet man die Stelle, wo es geht? Einfach schauen, wo die Möwen unserem Hobby

nachgehen und wenn dann auch noch Platz zum Landen auf der Luvseite des Deiches ist, steht dem Vergnügen nichts mehr im Wege, denn Bäume gibt es an

den Elbdeichen praktisch nicht mehr. Übrigens, weht der Wind wie häufig aus Südwest, fährt man einfach auf die andere Elbseite nach Schleswig-Holstein.

Wie kommt man über die Elbe und bietet gleichzeitig seiner Familie etwas? Entweder mit der Autofähre von Wischhafen nach Glückstadt (da gibt's tollen Matjes) oder aber mit den modernen Personenfähren von Lühe nach Schulau (dort steht das Willkommenhöft, an dem ein- und auslaufende Seeschiffe mit Musik und Flaggsignalen begrüßt werden, auch das bekannte Blankeneese sollte man sich ansehen). Ein Lenkdrachen darf übrigens auch im Gepäck sein.

Sehenswürdigkeiten, Ausflugslokale, Übernachtungsmöglichkeiten bis hin zum Campingplatz gibt es im Alten Land reichlich und ein Reisebüro gibt gern Auskunft.

Also, wann kommen Sie mit Ihrer Familie zu einem Wanderradfahrfaulenzmodellflug-Urlaub? In diesem Sinne: Kiek mol in!

### Heinrich Eckhoff

Das Alte Land ist das größte geschlossene Obstanbaugebiet Europas und liegt am südlichen Ufer der Elbe, zwischen Hamburg und Stade. Es ist während der Kirschblüte im Mai ein beliebtes Ausflugsziel.

Was macht das Alte Land nun für Flugmodeller interessant? Ganz einfach: Neben Modellflugplätzen in der Nähe von Stade und Buxtehude kann man bei Nord- bis Nordostwind am Deich Hangflug betreiben. Geeignete Modelle sind kompakte Flieger, wie HLG's, wendige Nurflügler, flotte Hangflitzer bis 2 Meter, aber auch Leichwindsegler des Typs



Im Alten Land gibt es unter anderem: Obst, die Elbe, Galerien, die Airbus-Fertigung in Finkenwerder, in der weiteren Umgebung Flugplätze, die Wehstadt Hamburg mit ihrem Hafen, dem feinen Viertel Blankeneese, dem Fischmarkt usw. usw. Im Alten Land kann man aber auch Hangfliegen - die Deiche tragen besser, als ihre Höhe auf den ersten Blick verspricht

# Modell-Flugtage in Neustadt-Glewe am 28. u. 29.8.93

Das Modellflieger-Volkfest des MBC-Büchen  
jetzt in Mecklenburg-Vorpommern



Es lädt ein: Modellbauclub e.V. · 21514 Büchen · Möllner Str. 1 · Tel. 0 41 55 / 26 50

## 8 Computer - Ladegeräte in einem Omegalader - NC.

### 6 Betriebsarten :

- + AKKUS LADEN
- + AKKUS NACHLADEN
- + AKKUS TESTEN
- + AKKUS EINMOTTEN
- + AKKUS FORMIEREN
- + AKKUS AUFFÄPPELN

### Ständig abrufbar :

- \* VORHANDENE RESTKAPAZITÄT
- \* EINGELADENE KAPAZITÄT
- \* NACHGELADENE KAPAZITÄT
- \* LADE- UND ENTLADEKURVEN
- \* INNENWIDERSTAND UND ZELLENZAHL
- \* FEHLERMELDUNGEN

HIGH - TECH - PULSLADER. PFEGT UND TESTET IHRE AKKUS ZU HAUSE. KANN ZUGLEICH EINEN AKKU LADEN UND EINEN ANDEREN ENTLADEN. FORDERN SIE UNSERN KOSTENLOSEN PROSPEKT AN. UNSER SCHARF KAKULIERTER PREIS: 985,- DM WEITERE INFOS AUF ANFRAGE.

### Die wichtigsten Features :

- > VERZAHNT DIE BEARBEITUNG DER ANGESCHLOSSENEN AKKUS INEINANDER.
- > 7 NC - AKKUS ANSCHLIESSBAR. JE 2 - 12 ZELLEN . 250mAh BIS 10Ah.
- > 1 BLEI -AKKU ANSCHLIESSBAR. 2V , 6V , ODER 12V. KAPAZITÄT BELIEBIG.
- > 3A LADESTROM FÜR JEDEN AKKU. COMPUTERBERECHNET.
- > ZWEIZEILIGES LCD - SUPERDISPLAY (BELEUCHTET). MENÜGESTEUERT.
- > 230V - ANSCHLUSS. GESTEUERTER LÜFTER. PROGRAMMIER - SPEICHER.

### HERSTELLUNG UND VERTRIEB DURCH:

KLÖPFER & SAUTNER MESSTECHNIK GMBH  
76571 GAGGENAU / ROTENFELS  
WILHELM - LANG - STR. 6  
TEL. (07225) 78800 FAX (07225) 78880

# Der robbe/Schlüter Helikopter-Cup '93

FUTURA - die Mechanik des Siegers 1992, Volker Heine.

Jetzt im Fachhandel holen, beim robbe/Schlüter-Cup fliegen.



Seit 17 Jahren die größte Modell-Hubschrauberveranstaltung Deutschlands, wird der Robbe/Schlüter-Cup 1993 wohl alle Grenzen sprengen.

Mit 10 europäischen Veranstaltungen und einem Wettbewerb in den USA mit Sicherheit die größte Hubschrauber-Wettbewerb der Welt. Ein Muß für alle begeisterten Heli-Flieger und durch das besondere Reglement auch für Einsteiger in dieses interessante Hobby äußerst attraktiv.

### Hier die Termine :

**Holland NEU**  
05.-06. Juni in Zeewolde

**Schweiz**  
12.- 13. Juni in Wiestal

**Spanien NEU**  
12.-13. Juni in Torrejon de Ardoz

**England**  
26.- 27. Juni in Nottingham

**Frankreich**  
26.- 27. Juni in Aix les Bains

**Irland NEU**  
10.-11- Juli in Shannon

**Italien**  
24.- 25. Juli in Forlì

**Österreich**  
31.07.- 01. Aug. in Jennersdorf

**Schweden**  
31.07.- 01. Aug. in Uppsala

**Deutschland**  
04. - 05. September in Grebenhain

**USA**  
12.-13. September in Mercer County Park, W.Windsor N.J.

Nähere Informationen, bzw Ausschreibungen sind jederzeit bei robbe erhältlich.

Am besten sofort schreiben oder faxen. Dann haben wir gleich Ihre Adresse für den Postversand der Unterlagen.

robbe GmbH Modellsport  
Postfach 1108  
6424 Grebenhain 1  
Fax: 06644 / 7412

## ???? 12 V Schnelllader an 220 V ????

Kein Problem, mit unserem Netzgerät STV 10 betreiben Sie Ihren Schnelllader (MC ULTRA DUO-PLUS usw.) außer an der Autobatterie auch an 220 V und haben so eine **super Heim-Schnellladestation**.

Ausgang: 13,5 V Gleichsp. hochstabil  
10 A Dauerstr. 135 W Dauerleistung  
Restwelligkeit 16 mV, kurzschlußsicher  
incl. Schaltplan. Gew. ca. 4 kg



Gerätepreise: STV 10 DM 138,- incl. MwSt.  
zuzügl. Versandkosten f. 1 Stk.  
egal wie viele Sie bestellen

**Händleranfragen erwünscht** (schriftl./Fax)

Stuhlberger Elektronik (seit 1969) · Rothof 101 · 94152 Neuhaus · Tel. 0 85 07/2 02 · Fax 0 85 07/18 94

# EUR MEETING

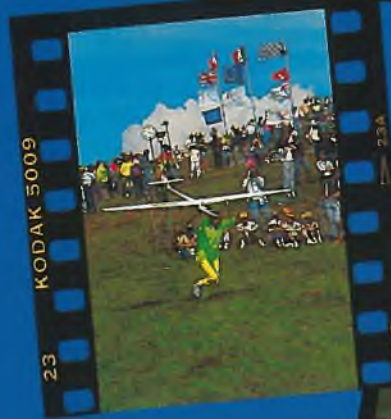
VAL DI FASSA

23 - 24 - 25 JULY 1993

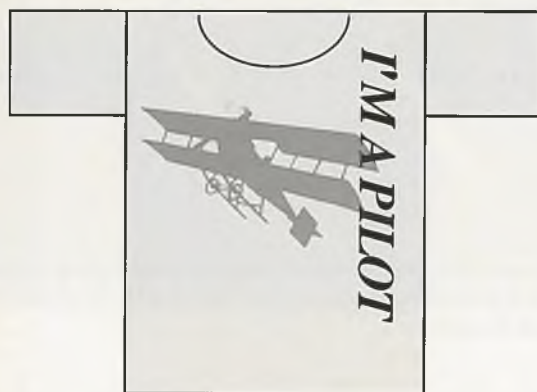
**PORDOI PASS - ITALY**  
**RADIO CONTROLLED**  
**SOARING ITALY**

Information:

TOURIST PROMOTION BOARD  
 A.P.T. - VAL DI FASSA  
 Via Roma, 34  
 I 38032 CANAZEI - ITALY  
 Tel. 0039/462/61113



STUDIO GRAFICO APERON SRL - FOTO RIZZI LESPOLDO



Wir liefern und bedrucken Textilien aller Art,  
 nach ihren individuellen Wünschen: mit  
 Schriften, Symbolen, Namen ...

Rufen Sie uns einfach an - wir verwirklichen  
 Ihre Idee schnell und preiswert!



Brunnenstr. 16 ♦ 53909 Zülpich-Füssenich  
 Telefon: 02252/3788 ♦ Fax: 02252/4372

## Faserverbundwerkstoffe im Selbstbau

Bitte, fordern Sie an:

• **Katalog '93** ist da.

Unverzichtbar für jeden GFK-Modellbauer, völlig neu  
 überarbeitet, mit viel technischer Information, hilfreicher  
 Bauanleitung und tollen Preisen.

**DM 7,00 in bar oder Briefmarken**

- mit Musterkollektion unserer  
 gängigsten Glas-, Aramid- und  
 Carbon-Gewebe, Wabenvliese und  
 "De-Q-cell"-Modellbauhartschaum

**DM 12,00 in bar oder Briefmarken**



|                          |                        |  |   |
|--------------------------|------------------------|--|---|
| <br>Epoxy                | <br>Verstärkungsfasern | <h3>bacuplast</h3> U. Baier Kunststoffhandels GmbH   |   |
| <br>Modellbau-Hartschaum |                        | D-42099 Remscheid-Lüttringhausen<br>Grünenplatzstraße 16-18<br>(Industrie Hof Lüttringhausen)<br>Telefon 02191/54742<br>Fax 02191/590354 | D-48369 Saerbeck<br>Wibbelstraße 1<br>Tel. 02574/278<br>Fax 02574/491 |

Zum dritten Male:

# F3J Thermikwettbewerb in Kulmbach

**Bericht: Karl Hirsch**

Seit Anfänge dieses Jahres gehört die Wettbewerbsklasse F3J fest zum FAI-Reglement. Die hier gestellte Aufgabe kann als Thermik-Dauerflug mit Ziellandung bezeichnet werden, wobei innerhalb einer Rahmenzeit von 10 Minuten ein möglichst langer Flug mit einer Landung möglichst nahe einer Markierung abgeschlossen werden soll. Als Startmethode ist ausschließlich Handschlepp mit 150 m Seil erlaubt. Als Hilfsmittel kann beim Start eine Umlenkrolle verwendet werden.

Da die Klasse F3J erst seit 1990 offiziell provisorisch defi-

niert wurde, sind Wettbewerbe noch selten. Die Modellflugvereinigung Kulmbach engagiert sich jedoch schon sehr früh, seit 1991, mit einem Wettbewerb. Das diesjährige Teilnehmerfeld setzte sich überwiegend aus Interessierten des lokalen Umfeldes zusammen, ergänzt durch einige F3J-Protagonisten und 2 Nurflügel-Spezialisten. Weiterhin wurde noch eine fünfköpfige Jugendgruppe in den Wettbewerb integriert.

Die Regelung: Auf Vorschlag der Wettbewerbsleitung wurden keine Zeitnehmer aufgestellt, die Teilnehmer stoppten sich gegenseitig. Diese besonders in England praktizierte Regelung bewährte sich hervorragend, setzt



## Neue Postleitzahlen . . .

**Redaktion FMT**  
Michal Síp  
Traher Weg 9  
27801 Dötlingen

Zuschriften direkt an den Verlag  
richten Sie bitte an folgende Anschrift:

**Verlag für Technik  
und Handwerk GmbH**  
FMT  
Postfach 2274  
76492 Baden-Baden

**Achtung Abonnenten!**  
Ihre Adresse für den Bezug Ihrer FMT stellen wir selbstverständlich automatisch um.

**. . . auch beim**



Die drei an der Spitze

aber ein sportlich faires Verhalten aller Beteiligten voraus. Bedingt durch das ungünstige, regnerische und windige Aprilwetter wurden in den insgesamt 4 Vorrunden Flugzeiten um die 6 Minuten erzielt, dazwischen aber auch längere Flüge-eine etwa 200 m mit dem Wind gelegene Hügelkette lieferte brauchbare Aufwinde, die Rückkehrflüge forderten aber einiges Stehvermögen. Im "Fly-Off" sind dann die 9 Bestplatzierten und bis da-

hin weitgehend Trockengebliebenen in einen Regenschauer gestartet; wer eine Brille hatte, vermißte jetzt Scheibenwischer. Nach 5-8 Minuten waren alle gelandet. Der Autor, bis dahin noch führend, wurde zum Schluß von Stefan Höllein überrundet.

### Die Modelle

Die Szene wird derzeit vor allem von amerikanischen und

# -FMT- Fachbücher

**Die F3J-Flotte. Es sind Segler, die begeistern können: In Abmessungen optimal, im Gewicht leicht, in Aerodynamik ausgereift, besonders beliebt in England, nicht ohne Grund. Auch dort, wo die Thermik eher selten und schwach ist, bleibt man mit diesen Seglern lange "oben"**

englischen Konstruktionen beherrscht, jedoch sind auch immer wieder Modelle aus dem F3B-E Lager zu finden. Die in Kulmbach geflogenen Nurflügel bewährten sich teilweise sehr gut (4. Platz für Christian Behrens). Ansonsten waren diverse Eigenbauten und Baukastenmodelle

heimischer Produktion im Einsatz. Als amerikanische Modelle sind der Sagitta (Siegermodell) und Legend (2. Platz) zu nennen, die seit einiger Zeit als Baukästen erhältlich sind. (Anm. d. Red.: Ein Testbericht der "Legend" ist in diesem Heft). Pech hatte S. Eder mit seiner Magic (Anlagenausfall).

Aus England waren diverse Vertreter der Algebra-Serie (Algebra 2.5 M und Algebra 1000) erfolgreich vertreten, die mittlerweile auch in Deutschland vertrieben werden.

Die untenstehende Übersicht listet die wichtigsten Daten zu den einzelnen Modellen auf.

## Daten zu einigen der geflogenen F3J-Modelle:

| Name         | Spannweite | Gewicht | Fläche               | Belastung            | Profil         |
|--------------|------------|---------|----------------------|----------------------|----------------|
| Legend       | 2,85 m     | 2100 g  | 64,3 dm <sup>2</sup> | 33 g/dm <sup>2</sup> | Selig 3021     |
| Sagitta 900  | 2,5 m      | 1300 g  | 58,1 dm <sup>2</sup> | 21 g/dm <sup>2</sup> | Eppler 205     |
| Algebra 1000 | 3,1 m      | 1700 g  | 65,8 dm <sup>2</sup> | 26 g/dm <sup>2</sup> | Selig 3021     |
| Algebra 2.5M | 2,5 m      | 1650 g  | 49,6 dm <sup>2</sup> | 33 g/dm <sup>2</sup> | Selig 3021     |
| Magic MK II  | 3,5 m      | 2100 g  | 69,5 dm <sup>2</sup> | 30 g/dm <sup>2</sup> | FX 60/100 mod. |



Experten helfen Nachwuchs, das gibt 'nen Tausender

## Ergebnisliste (die ersten 10):

| Platz | Name     | Vorname   | Vorrunden | Fly-Off |
|-------|----------|-----------|-----------|---------|
| 1     | Höllein  | Stefan    | 3189      | 2000    |
| 2     | Hinsch   | Karl      | 3958      | 1745    |
| 3     | Speckner | Thorsten  | 3781      | 1540    |
| 4     | Behrens  | Christian | 3681      | 1368    |
| 5     | Schödel  | Frank     | 3904      | 1280    |
| 6     | Hofmann  | Wolfgang  | 3396      | 1153    |
| 7     | Bauer    | Thomas    | 3416      | 893     |
| 8     | Petzold  | Rainer    | 3483      | 510     |
| 9     | Koch     | Harald    | 3597      | 500     |
| 10    | Dörfler  | Stefan    | 3419      |         |



Best.-Nr.: MTB 1/2  
Preis: 25,00 DM



Best.-Nr.: MTB 3  
Preis: 25,00 DM



Best.-Nr.: MTB 7  
Preis: 18,00 DM



Best.-Nr.: MTB 17  
Preis: 28,00 DM



Best.-Nr.: FB 2012  
Preis: 32,00 DM



Best.-Nr.: MBR 2  
Preis: 14,80 DM

Bestellen Sie noch heute! Direkt beim Verlag. Wir haben für Sie in diesem Heft eine Bestellkarte vorbereitet.



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

**Bauplanvorstellung**  
**MT - 1069**

# Grumman F8F Bearcat

**Konstruktion:**  
**Wolfgang Mache**

**Eine Scale-Dokumentation  
 des Originals erscheint gleich-  
 zeitig mit dieser FMT in der  
 Zeitschrift Scale Nr. 12**

Als Fan von Jagdflugzeugen aus dem 2. Weltkrieg habe ich schon eine ganze Reihe solcher Typen als Modell nachgebaut – ein "Klassischer NAVY-Jäger" fehlte jedoch bisher. Zwar wird in den USA eine stattliche Anzahl von Modellbaukästen dieser Typen in unterschiedlichen Maßstäben und Ausstattungen angeboten, jedoch in den guten Ausführungen zu sehr hohen Preisen.

So entschloß ich mich, wieder eine Eigenkonstruktion aufzulegen. Warum gerade die Grumman F8F "Bearcat"? Dieser Typ gilt als Krönung der Ära von kolbenmotorengetriebenen Marine-Jägern, die mit diesem Flugzeug auch zu Ende ging. Die Grumman "Cat"-Familie besteht aus einer ganzen Reihe von erfolgreichen Konstruktionen. Wildcats, Hellcats, Tigercats, Bearcats und nicht zuletzt die Tomcats gehören ihr an. Diese fünf Typen (besonders die vier "Oldtimer") werden heute noch auf US-Flugtagen im Verbandsflug spektakulär vorgeführt. Ich habe die "Grumman Navy Cat-Formation" in Oshkosh, USA gesehen - einfach wundervoll!!!

**Wolfgang Mache, selber beruflich in der Militärliegerei tätig, hat ein Faible für kolbenangetriebene Jäger. Und weil er immer wieder lange Monate in den USA und Kanada verbringt, liegen ihm die amerikanischen Maschinen besonders. Die "Bearcat", der wohl beste NAVY-Jäger, stand ihm Vorbild für sein perfektes Modell**





**Ein Modell in Superausführung. Der hier vorgestellte Bauplan setzt allerdings auch besonders hohe Ansprüche an die Kunst und Improvisationsgabe des Erbauers! Denn, der Bauplan und die Baubeschreibung sind lange nicht so ausführlich, wie man es gewohnt ist, man bekommt eine Bauunterlage, die man selber zu einem kompletten Modell weiterentwickelt. Der lieferbare Bauplan läßt eine kleine "F8F" entstehen, (Spannweite 110 cm), für das Großmodell muß er fotomechanisch in seiner Größe verdoppelt werden**



**Von den beiden, nach unserem Bauplan möglichen Versionen ist dies die große, mit 2,3 m Spannweite und 12 kg Fluggewicht. Motor 50 cc, und daher Kraft reichlich**



## Zum Modell:

Der Anfang - die Grundkonstruktion - ist in kurzer Zeit fertiggestellt worden. Fotooptisch wurden entsprechende Scale-Zeichnungen auf das gewünschte Maß vergrößert. Diesem "Grobplan" wurden dann notwendige Modellbau- und modellflugtechnische Veränderungen hinzugefügt. So sind die Ausmaße des Modells nicht 100 % Scale - die Leitwerke und Ruder wurden vergrößert und das Profil verändert. Der Bauplan ist im Maßstab 1:2 gezeichnet, also verkleinert; in der weiteren Baubeschreibung werden entsprechende Vermerke gemacht.

Der Plan kann bei Bedarf leicht auf fotomechanischem Wege wieder auf 1:1 vergrößert werden; (Fotogeschäfte, sowie Bau- und Katasterämter sind mit entsprechendem Gerät ausgerüstet).

Dem Modellbauer wird so die Möglichkeit gegeben, eine "Bearcat" in den Abmessungen seiner Wahl nachzubauen, entweder eine kleine nach dem lieferbaren Bauplan, oder als Großmodell nach dem auf 1:1 vergrößerten Plan, oder in einer von ihm gewünschten Zwischengröße. Mit dieser Option kann auch jeder die Ausmaße des Modells auf bereits vorhandenes Zubehör "abstimmen", z. B. auf EZW, Motor, etc.

Die "große" F8F hat eine Spannweite von 2,3 m, Länge von 1,8 m, Gewicht circa 10-14 kg (je nach Ausstattung), Motor 40-80 ccm. Zusatzfunktionen: Teleskopeinziehfahrwerk, Landeklappen, Abwurfvorrichtung, Zündung von Rauchpatronen, Fanghaken. Das Modell, das nach dem lieferbaren Bauplan gebaut wird, hat 1,1 m Spannweite und aus Gewichtsgründen sollten die Zusatzfunktionen reduziert werden; dafür kommt man mit einem kleinen Motor (von 5 ccm aufwärts) aus und hat so ein kleines, handliches Semi-Scale-Flugzeug für den Sonntagsflugbetrieb.

Beide Modellgrößen sind gebaut worden; anzumerken ist allerdings, daß Bau und Fliegerei der F8F in beiden Versionen ein gewisses Maß an Erfahrung voraussetzt.

Baubeschreibung und Bauplan sind also für versierte Modellbauer ausgelegt und beide auch entsprechend knapp gehalten. So findet man auch in der Zeichnung nur die wesentliche Information für die einzelnen



Scale das Cockpit, scale die Beplankungsbleche mit Vernietung

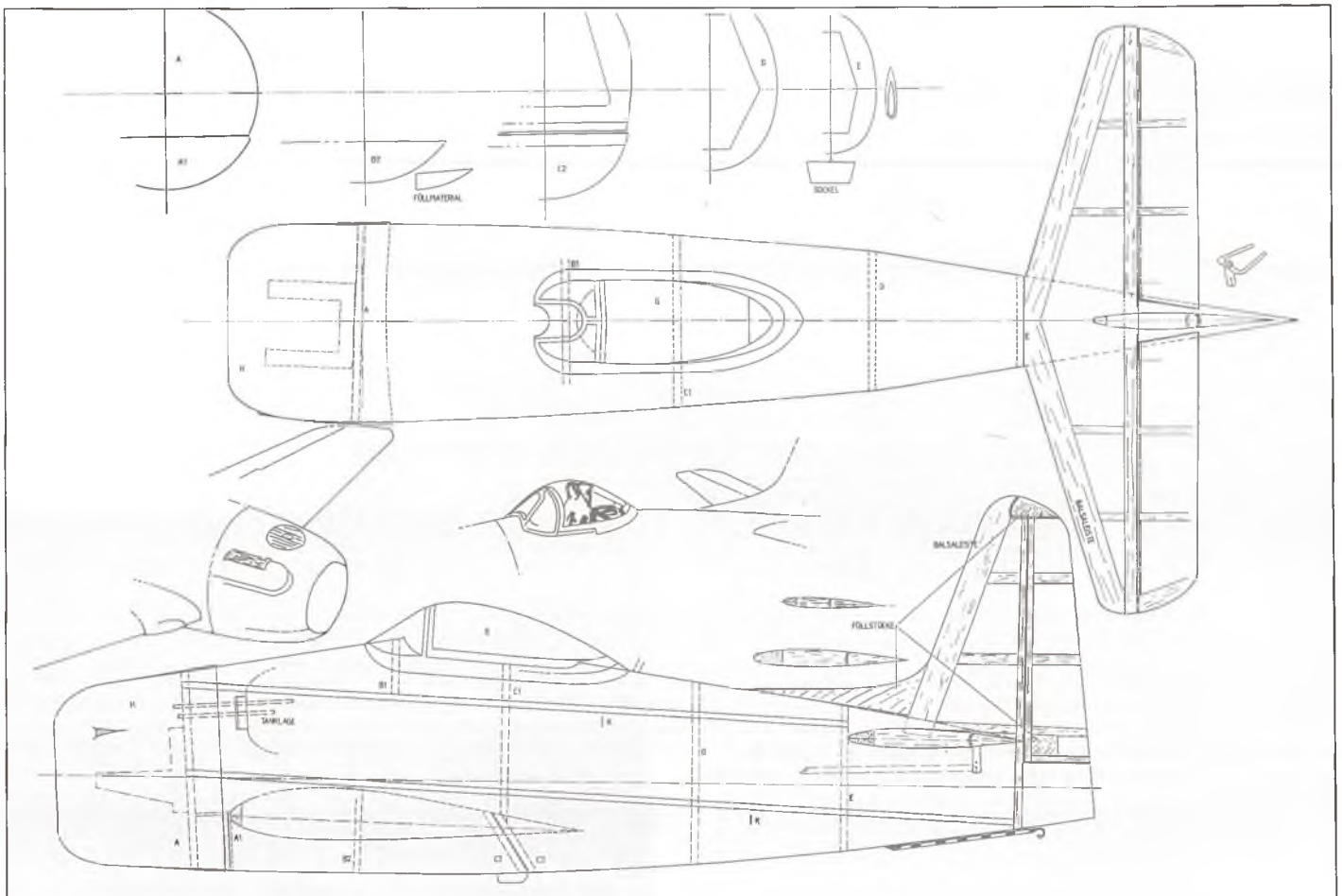
Baugruppen, weitergehende Details sind weder in der Zeichnung noch im einzelnen in der Bauanleitung erläutert.

Hier wird davon ausgegangen, daß ein erfahrener Modellbauer diese Information nicht benötigt und darüber hinaus vieles nach eigenen Methoden löst. Dies muß also noch einmal betont werden: Der Bauplan und

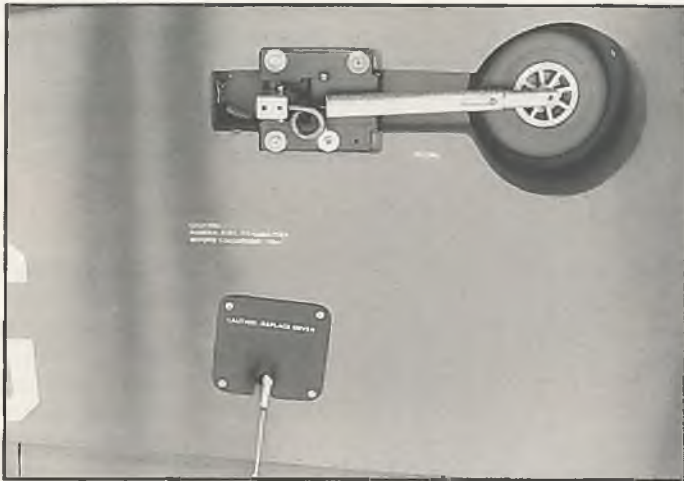
die Bauanleitung sind lange nicht so ausführlich, wie man es sonst gewohnt ist und der Konstrukteur läßt bewußt dem Erbauer die freie Wahl des Vorgehens und/oder der Materialauswahl in vielen Punkten dieser Konstruktion. Der Bauplan ist also nur demjenigen zu empfehlen, der diese Lücken bzw. fehlende Information nicht als frustrierende

Mängel, sondern als Freiraum für eigene Lösungen anzusehen bereit ist.

Bautechnisch ist dieses Modell unkonventionell, eine entsprechende Interpretation des Planes läßt aber auch andere Bauweisen zu. Die Materialien sind in Bauplan und Beschreibung aufgeführt; sie wird mit dem Bauplan geliefert.







### Technische Daten: (Für 2 Versionen des Modells)

|                |  |
|----------------|--|
| Spannweite:    | 110/220 cm   |
| Rumpflänge:    | 89,5/179 cm  |
| Fluggewicht:   | 3 kg/12 kg   |
| Flügelprofil:  | NACA   |
| HL.W-Profil:   | Symmetrisch  |
| Motorisierung: | ab 5 ccm/ab 50 ccm   |
| RC-Funktionen: | Höhen-/Quer-/Seitenruder,<br>Motordrossel,<br>Wahlweise: Landeklappen,<br>Einziehfahrwerk, Fanghaken |

◀ Einziehfahrwerk, Klappenanlenkung



### Die Bauplanzensur

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

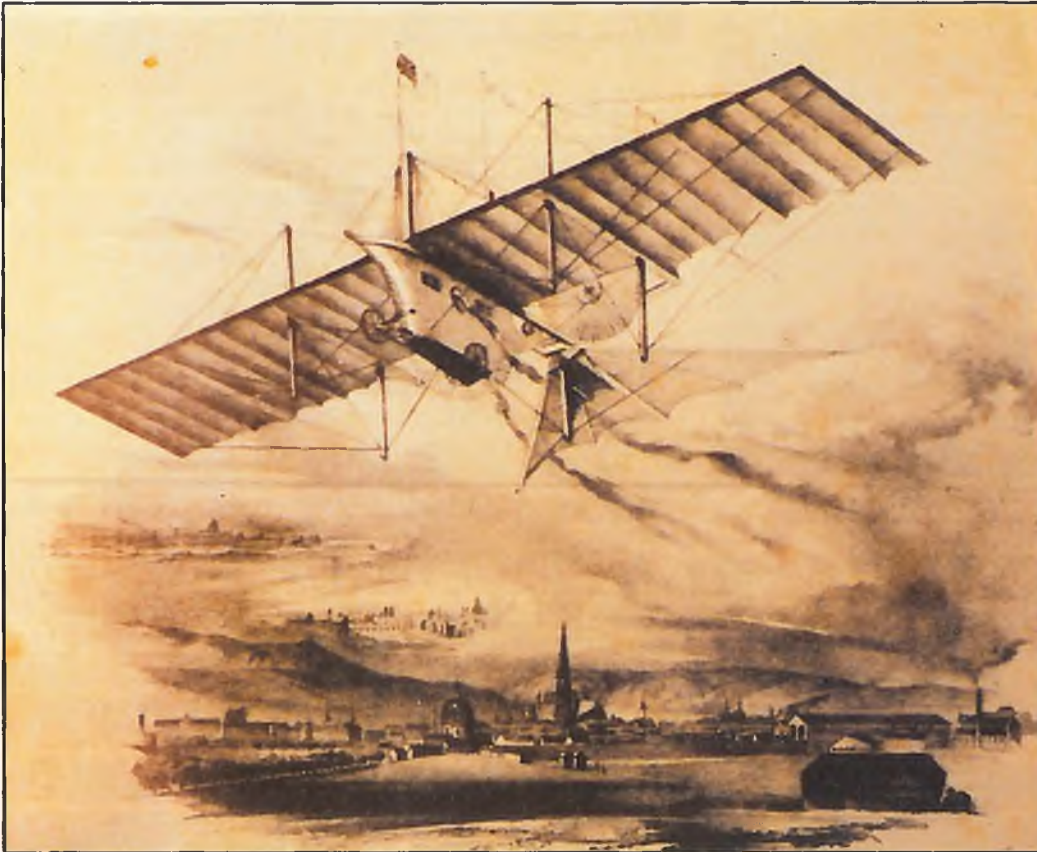


- 1 = Anfänger, sehr einfach
- 2 = fortgeschrittene Anfänger mit Baukasten-erfahrung
- 3 = Durchschnittsmodellbauer
- 4 = Modellbauer mit fundierten Kenntnissen aus vielen Baukasten-, Bauplan oder auch Eigenkonstruktionsmodellen
- 5 = Experten mit viel Erfahrung, viel Zeit und einer sehr gut ausgestatteten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

◀ Die Ausführung verdient Bestnoten: Innenanlenkung der Ruder, deren saubere Aufhängung in Hohlkehle, die Beschriftung, der Fanghaken

**Wenn das Titelbild dieses Heftes zu realistisch - militärisch erscheinen soll, mag dieses Foto die Sorge nehmen: Kein Kriegsschauplatz diente uns als Kulisse, sondern eine Panzeruine, ein buntbemalter Schrotthaufen**





◀ Weniger flugtauglich als Cayleys Flugzeuge dürfte dieser Luft-Dampf-Wagen von Henson sein. Es wurde 29.9.1842 patentiert (einen mutigen Modellbauer sollte das Patentrecht nicht daran hindern können, das "Dampfflugzeug" nachzubauen!)

mente beim Entwerfen, beim Bauen und beim Fliegen von verschiedensten Flugapparaten sind den beiden Herren zuzurechnen.

Sie waren ganz frühe Pioniere, aber sie waren nicht die einzigen und schon gar nicht die ersten. Ganz Hervorragendes ist bis dahin von Sir George Cayley (1733-1857) geleistet worden, und das sowohl in theoretischer, als auch in praktischer Hinsicht, denn, wenn die Überlieferungen stimmen, so sind Cayleys

**Einer der ersten Theoretiker und Praktiker der Fliegerel war Sir George Cayley; sein 1852 gebauter Gleiter erhob sich über 100 Jahre später in die Luft und bewies, daß Cayleys Entwurf richtig war**

Ein Ausflug in die Geschichte der Luftfahrt:

# Der Monoplan des Mister John Stringfellow



## Josef Wimmer

Im Herbst des Jahres 1841 trafen sich erstmals in Großbritannien zwei Herren, Mr. Samuel Henson und John Stringfellow, die eine Leidenschaft verband: Beide wollten fliegen, beide wollten Flugapparate bauen. Daß sie das ernst meinten, ist in der Luftfahrtgeschichte aufgezeichnet: An die 2000 Experi-

Ein Flugapparat von Stringfellow, ▶ auch nur als Modell entstanden. Er wurde mit zwei Druckpropellern angetrieben.





John Dinsmore, Missoula, 1845

Karel Anatomical Society of Great Britain



Gleitflugapparate einige Jahrzehnte vor Lilienthal geflogen.

Ganz erstaunlich "moderne" aerodynamische und statistische Berechnungen sind damals auch von John Chapmann aufgestellt worden.

Es wurden Gleitapparate gebaut, Dampftriebe entwickelt, Luftschrauben entworfen und Henson meldete am 29.9.1842 ein Patent für einen Luftdampfwagen mit 150 ft Spannweite an.

Dieser Monoplan, als Modell gebaut und geflogen, wurde jedoch nie in richtiger Größe realisiert.

Henson veröffentlichte Bilder und Zeichnungen in der Presse und "klapperte die Werbetrommel" für sein Projekt so laut, daß er am Ende nicht mehr ernst genommen wurde, seinen Traum vom Fliegen aufgab und 1848 nach Amerika ging.

John Stringfellow arbeitete weiter, probierte und experimentierte. Er war ein Praktiker, der jede Idee möglichst gleich in Material umsetzte und sich nicht die Zeit nahm, seine Konstruktionen zu Papier zu bringen.

Demnach weiß man von Zeitgenossen, daß er Modelle mit ein, zwei und drei Flügeln baute, mit und ohne Dampfmaschinenantrieb und Spannweiten zwischen 20 und 34 ft., also zwischen 6 und 10 m. Er bevorzugte "romantische" Formgebung und

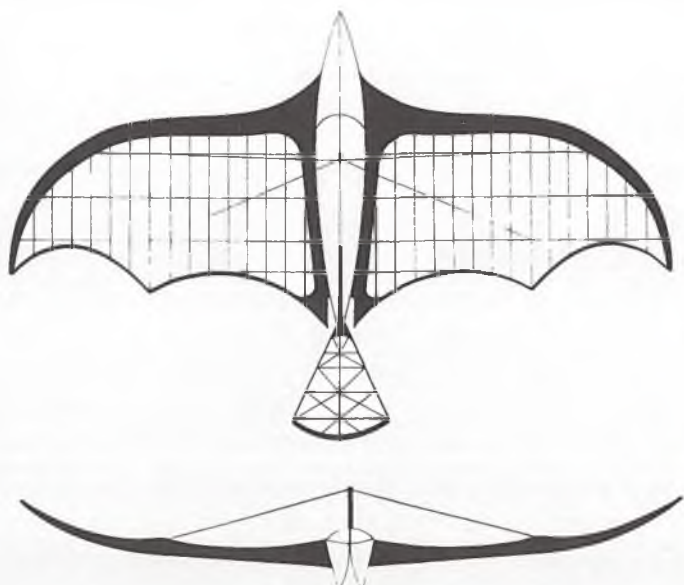
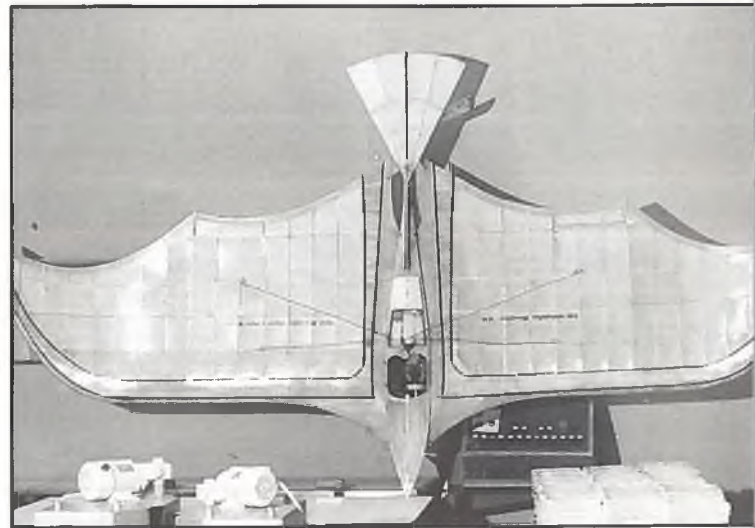
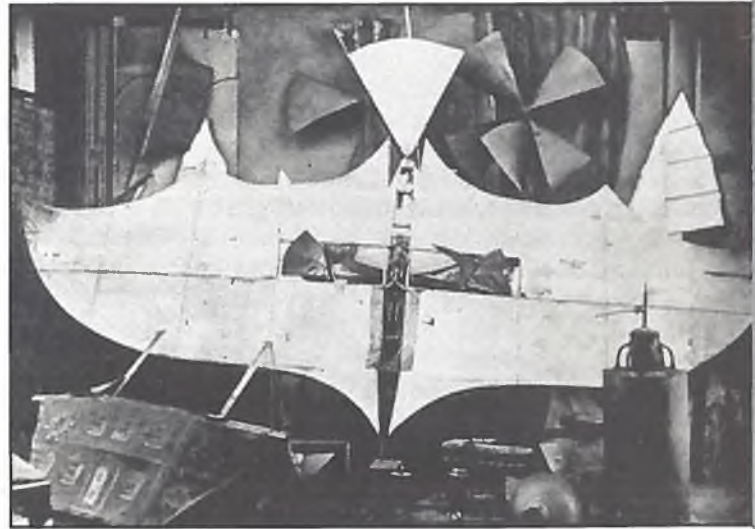
fliegen war ihm Philosophie, zu der er Technik benutzt hatte.

Dank der photographischen Möglichkeiten jener Zeit können wir uns heute glücklicherweise doch ein "Bild" machen von seinem Schaffen. Leider ist es sehr wenig, aber genug, um John Stringfellow als einen frühen Flugpionier zu erkennen und zu ehren.

Die von ihm entwickelten Modelle hatten bereits auf der Flügeloberseite eine Wölbung, wohl mehr aus statischen Gründen, als aus aerodynamischer Erkenntnis (obwohl die Bedeutung der Wölbung für den Auftrieb schon bekannt war, zumindest Cayley hat es in seinen Studien klar erkannt).

Stringfellows Entwürfe waren "Kurzschwanzmodelle", also Flugapparate mit einem kurzen Hebelarm, was erkennen läßt, daß er sich an den "Vogel Vorbildern" orientierte. Für die Rümpfe seiner Modelle ist der Ausdruck "Luftschiff" im Sinne des Bootsbau angebracht, denn man baute in den Anfängen der Fliegerei sehr oft, ungeachtet des Gewichts, so wie man es eben am besten konnte, und das war die Bautechnik der Schifffahrt.

Diese Dinge sollte ein Modellflieger von heute bedenken, wenn er sich drangibt, ein solches Modell, wie es vor 140 Jahren entstand, noch einmal zu bau-



### Technische Daten des Modells:

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| Spannweite:                | 3510 mm                  |
| Gesamtlänge:               | 1920 mm                  |
| Flächenprofil:             | CJ 5 GU                  |
| Wurzeltiefe des Flügels:   | 1260 mm                  |
| Leitwerksprofil:           | ebene Platte             |
| Höhenleitwerks-Spannweite: | 540 mm                   |
| Fluggewicht:               | 6830 g                   |
| Tragende Fläche:           | ca. 2,4 m <sup>2</sup>   |
| Flächenbelastung:          | ca. 28 g/dm <sup>2</sup> |
| Material:                  | Balsa, Kiefer, Sperrholz |

Zwei Werkstattbilder, zwischen denen 140 Jahre liegen: Oben eine historische Aufnahme aus Stringfellows Werkraum, in dem sein "Monoplane" als Modell fertig liegt. In der Flügelmitte des Flugzeugs waren zwei Propeller montiert, für den Antrieb sah man eine Dampfmaschine vor. Im unteren Bild ein Blick in die moderne, aufgeräumtere Werkstatt von Josef Wimmer; auch dort liegt fertig der Stringfellows "Monoplane". Das heutige Modell ist als Segler ausgelegt und wird über Höhen-, Seiten- und Querruder gesteuert



◀ Er hat gut lachen, unser Autor Josef Wimmer auf dem Inter-ex 1992 in Coesfeld, wo er mit seinem "Stringfellow" den ersten Platz gewann. Geflogen ist er dort allerdings nicht, das tat er erst einige Wochen später bei dem Euromeeting auf dem Pordoi-Paß. Fast überflüssig zu erwähnen, daß er auch dort in seiner Klasse gewann

en. Abweichungen sind ohnehin zwingend, denn man will ja den Apparat auch fliegen, und das bleibt selbst mit unserem heutigen Wissen und unserer Fernsteuertechnik ein Unterfangen mit unsicherem Ausgang. Trotz aller notwendigen Kompromisse ist der Bau eines Flugzeuges aus der frühesten Pionierzeit eine ganz aufregende Be-

schäftigung. Das fängt schon mit dem Studium der Quellen an, die zu beschaffen immer mühsam ist, bei deren Lektüre man aber viele hochinteressanten Stunden verbringt. Dann kommen die langen Monate des Bauens, wobei fast alles anders ist, als man es von unserem heutigen Flugmodellbau gewohnt ist. Und dann ist irgendwann endlich der Erstflug angesagt, kaum weniger aufregend für uns als es für die Erbau-

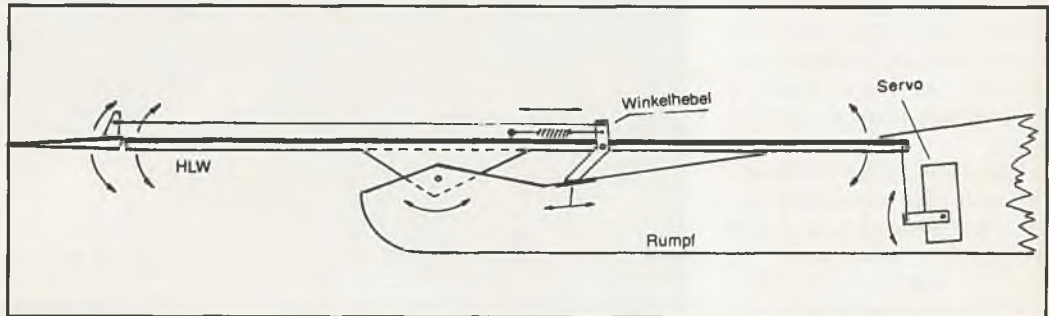
► So in etwa stellte man sich im neunzehnten Jahrhundert die Luftfahrt vor: Der Kapitän fuhr, ob auf dem Wasser oder in der Luft, machte keinen großen Unterschied



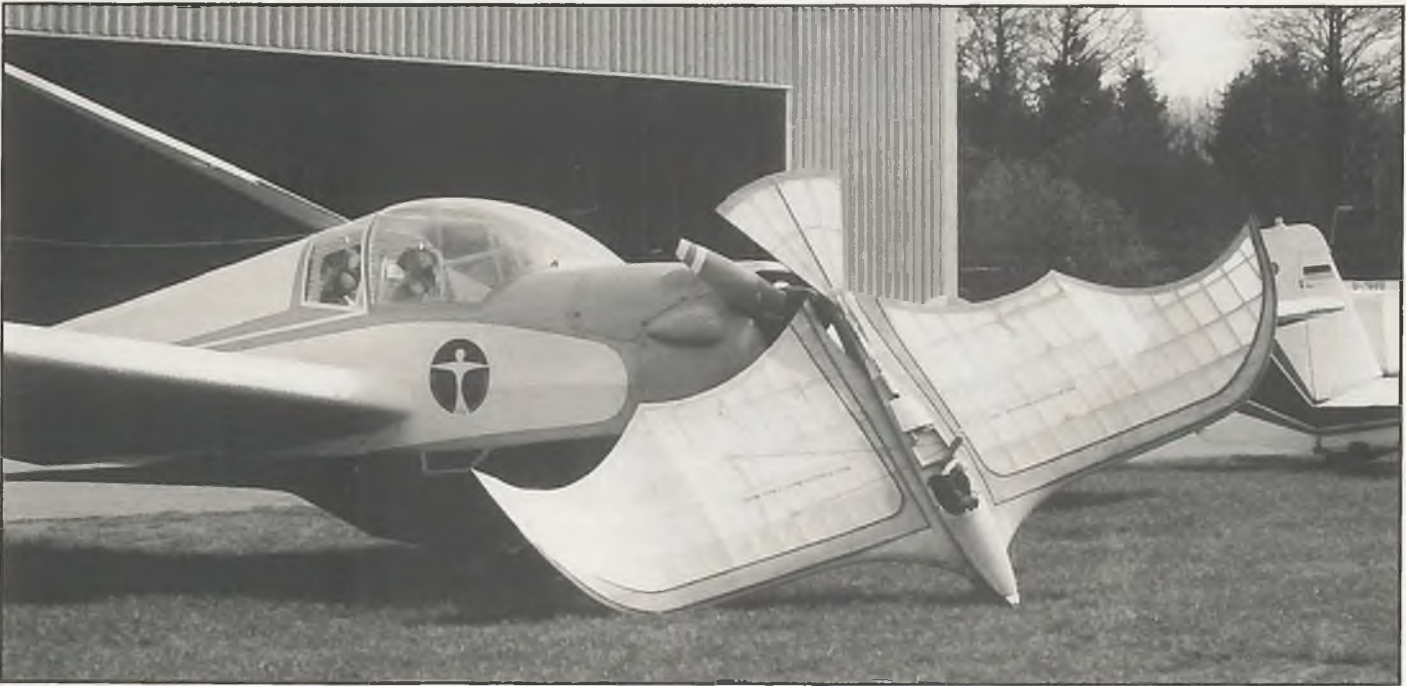
er des Vorbilds vor vielen Jahrzehnten war. Und gelingt es wirklich, den Flugapparat der Frühzeit zu fliegen und zu beherrschen, so kann man dann auf Flugtagen nicht nur viel Beifall und Anerkennung bekommen, sondern auch

vielen Laien die Geschichte der Luftfahrt so vorführen, wie es kein Buch und kein Film vermag.

► Skizze der Höhensteuerung im Modell: Stringfellow gedachte, seinen Apparat durch eine Ruderpinne, wie beim Schiff üblich, zu steuern - und erfand dabei das Pendelruder. Im RC-Modell ist das Höhenruder doppelt ausgelegt, die Hauptsteuerfläche wird von einem kräftigen Servo bewegt, über eine mechanische Ansteuerung wird eine zweite Ruderfläche am Ende des Höhenleitwerks gleichsinnig mitbewegt



▼ Eine Bildkomposition, die eigentlich Mr. Stringfellow sehen müßte...



## Die etwas anderen Wettbewerbe

# Fun Fly

Es gibt auch andere Wettbewerbskriterien als die üblichen - Streckenzahl, die Exaktheit der Figuren und ähnliche. Zwei ausgefallene Modellflugklassen sind in Amerika populär geworden. Guy Revel und C. Galinski berichten

### Guy Revel, Frankreich

Die Modellflugveranstaltungen sind wahrlich nicht die Zugnummern in der Gunst des breiten Publikums, mit Ausnahme der großen und bekannten Flugtage. Ein F3A oder F3B-Wettbewerb, so wichtig er sein mag und welche Spitzenleistungen er auch bietet, ist für die Zuschauer, zumal die Laien unter ihnen, in seiner Rundenfolge schnell eintönig.

Eine neue Art der Wettbewerbe macht sich in Amerika breit und nun schwappt sie auch nach Europa über, Wettbewerbe, die einerseits wirklich perfekte Piloten verlangen, andererseits aber auch allen Zuschauern eine spannende Unterhaltung bieten, ein Spektakel, für das man auch den "verpaßten Badetag am Strand" nicht bereut.

### Was ist das, Fun Fly?

Unter "Fun Fly" ist in den USA zunächst nur das Lustfliegen gemeint, also ein Treffen, an dem jeder mit allem fliegen kann. Doch Vorsicht, ein "Fun Fly-Wettbewerb" ist etwas völlig anderes! Begonnen hat diese Klasse vor etwa zehn Jahren mit sogenannten "hot dogging"-Modellen, einfachsten, übermotorisierten Flugzeugen, mit denen man die verrücktesten Figuren fliegen konnte. Mit der Zeit hat sich auch eine bestimmte Form des Modells herauskristallisiert, wobei der Einfluß der Kunstflug-Fesselmodelle nicht zu übersehen ist - Fesselflug hat immer



noch in den USA viele Anhänger und so kann man die Kreisflieger schon Mal in Aktion sehen. Das Besondere am Fesselkunstflug ist das enorm kleine "Fenster", in das die Figuren placiert werden müssen: Durch die Geometrie des Kreisflugs kann der Looping z.B. nur wenige Meter Durchmesser haben; erreicht wird es durch eine konsequente Leichtbauweise, Tragflügel großer Fläche und die Flaps, die nicht als Querruder, sondern als dem Höhenruder in Ausschlagrichtung entgegengesetzte Wölbklappen fungieren: Höhenruder auf "ziehen" wird durch Flügelflaps nach unten in

der Wirkung verstärkt und umgekehrt. Dieses Prinzip läßt sich auch im RC anwenden. Neben dem Steuerungsprinzip der Fesselkunstflieger haben die "Fly Flyer" auch die Einfachstbauweise der Fessel-Fuchsjagdkonstruktionen abgeschaut. Die Fun-Fly-Wettbewerbe sind sehr populär geworden, vor allem an der Ostküste Amerikas, inzwischen ist auch der "Verwaltungsapparat" perfekt: Eine nationale Organisation wurde etabliert, die die Regeln festlegt, Wettbewerbe, die "Summer and Winter Nationals", ausschreibt und Bestleistungen registriert.

### Ein Wettbewerb, spannend auch für den Modellflugläien

Eine unrealisierbare Verbindung, "Lustfliegen" und "Wettbewerb"?

Nicht bei Fun-Fly-Veranstaltungen! Es kommt wirklich auf das Können an und nur die besten Modellpiloten haben auch Gewinnchancen. Die einzelnen Flüge sind aber so kurz, daß jeder Teilnehmer genug Zeit hat, in Ruhe und ohne Streß die Flüge der Mitbewerber zu verfolgen. Die Modelle sind billig und unempfindlich, selbst die seltenen

Was soll man davon halten? Querruder scharf auf Rechtsaus-schlag, Höhe voll gezogen. Fliegen dürfte ein normales Flugzeug damit eigentlich nicht mehr. Die geflogene Figur ist übrigens eine Rolle in niedriger Höhe



Pendelleitwerk wie bei diesem Modell erhöht die Wendigkeit zusätzlich

Abstürze bedeuten selten das Aus: In zehn oder fünfzehn Minuten ist die Sekundenkleberflasche verbraucht und das Modell wieder flugfähig. Aber das Wichtigste: Der "Fun Fly" Wettbewerb ist die wirklich einzige Modellkategorie, die auch ein völlig laienhafter Zuschauer sofort begreift und spannend findet. Nun faßt diese Klasse auch langsam Fuß in Europa und der Zweck dieses Artikels ist es, für etwas mehr Popularität zu sorgen.

"Coal Hauler" ist das populärste Baukastenmodell im Fun-Fly Wettbewerben

Dieses Modell wurde hauptsächlich aus Luft gebaut: Nur sieben Rippen im Flügel, Leitwerk und Klappen in sparsamster Gitterbauweise, Bespannung aus leichter Bügelfolie. Bei diesem Leichtbau macht das Motorgewicht viel aus, deshalb mußte der Empfängerakku hinten am Leitwerksträger befestigt werden

## Robbe war schnell

Erstaunliche Feststellung am Rande: Während solche "Importe" von neuen Klassen normalerweise so funktionieren, daß zuerst einzelne Modellflieger Baukästen oder Baupläne aus dem Ausland mitbringen und selbst in der Sparte aktiv werden -- Beispiel HLG, F3J, PSS -- während die heimische Industrie erst später dem Trend folgt und die ersten Modelle entwirft, hat Robbe schon im letzten Jahr unter den Neuheiten mit dem "Do-It" eine typische "Fun Fly"-Konstruktion, obwohl die Klasse eigentlich noch völlig unbekannt war.



## Das heutige Fun-Fly-Modell

Während der letzten "Nationals" in Nashville hatte ich die Gelegenheit, den aktuellen Stand dieser Kategorie zu sehen: Es war ein einmaliges Erlebnis und ich bin mir sicher, daß "Fun Fly" auch in Europa sehr gut ankommt; in England und Frankreich ist es schon soweit, wie die Aktivitäten der dortigen Modellflieger beweisen.

Auf den ersten Blick sind die Modelle sehr ähnlich, was ja auch der Zweck und das Reglement verständlich machen - die größte

Wendigkeit wird belohnt. Also, ein Rechteckflügel mit großen, als kombinierte Querruder/Wölbklappen angelenkten Flaps, das Leitwerk mit überdimensionierten Rudern, während der Rumpf in seiner Funktion auf das Nötigste reduziert ist: Motorträger, Tankhalterung, Befestigung des Flügels und des Leitwerksträgers. Der letztere besteht aus einem GFK- oder Carbonrohr. Die RC-Anlage ist meistens im Flügel untergebracht.

## Die Antriebe

Der Motor hat einen Hubraum von 5-6 ccm, Webra 32 und Enya SS-35 haben hier fast das Monopol, nur wenige Leute setzen .40er (6,5 ccm) Motoren ein; auch hier übrigens eine Parallele zum Fesselkunstflug, wo man auch Probleme mit den meist zu schweren .40er Motoren hat und daher gern den Vorzug der .35er Klasse gibt. Die absolute Kraft ist nämlich weniger wichtig als das Gewichts-Leistungsverhältnis.

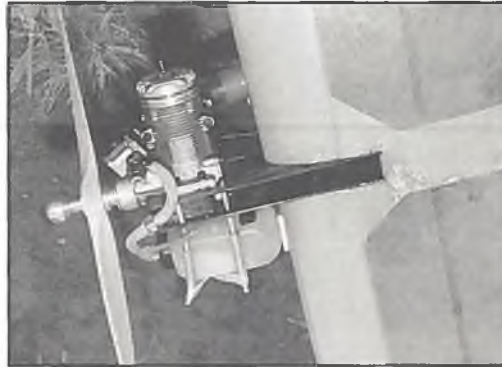
Überhaupt ist das Gewicht für die Flugleistungen eines Fun-Fly-Modelles entscheidend, und je leichter es ist, desto weniger fliegt es auch. Als Propeller wird fast nur 10x5 (Holz) verwendet.

**Hier wird es klar demonstriert: Bei gezogener Höhe fahren die Flaps nach unten, behalten dabei aber die QR-Funktion. In dieser Konfiguration hieße es also Steigflug mit einer leichten Rechtskurve. An diesem Modell ist ein HP 40 Gold Cup montiert, ein Motor, der gegenüber anderen 6,5 ccm - Triebwerken sehr leicht ist**



**Klappenstellung bei gedrosselem Motor: Die Flaps stehen auf Hoch, um eine steile Landung zu ermöglichen**

**Transparente Follenbespannung wiegt wenig und läßt den Blick auf die RC-Anlage frei. Die Empfängerantenne wurde im Flügel verlegt; das Fahrwerk ist einfach und robust, der Schalldämpfer entstand aus einer Spraydose. Dieses Modell hat einen doppelten Leitwerksträger mit zusätzlichen Klappen dazwischen**



▲ **Die Montage des Webra 32 ABCD auf einem CFK-Motorträger**



## Viel Mixtur in der Steuerung

Die Steuerung erfolgt über kombinierte QR/Wölbklappenfunktion an großdimensionierten Flaps, und das mit den Wölbklappen gemischte Höhenruder. Zusätzlich wird oft der Motordrossel die Wölbklappenfunktion beigemischt, wobei Knüppelstellung "Leerlauf" einen Wölbklappen ausschlag nach oben bewirkt. Dadurch wird Auf-

trieb vernichtet und eine steile Landung im Sackflug ermöglicht. Auf ein Seitenruder wird meist verzichtet.

Die typische Modellauslegung: Spannweite 110 cm, 45 cm Flügeltiefe + 12,5 cm für die Flaps. Das symmetrische Profil ist 6,5-7 cm dick, allerdings gehen jetzt manche "Fun Flyer" zu halbsymmetrischen Profilen über, die noch engere Loops ermöglichen. Das Fluggewicht liegt um 1,2 kg, manchmal sogar darunter. Wichtig sind kräftige, exakt arbeitende Servos und spielfreie Anlenkungen zu den großen Steuerflächen.

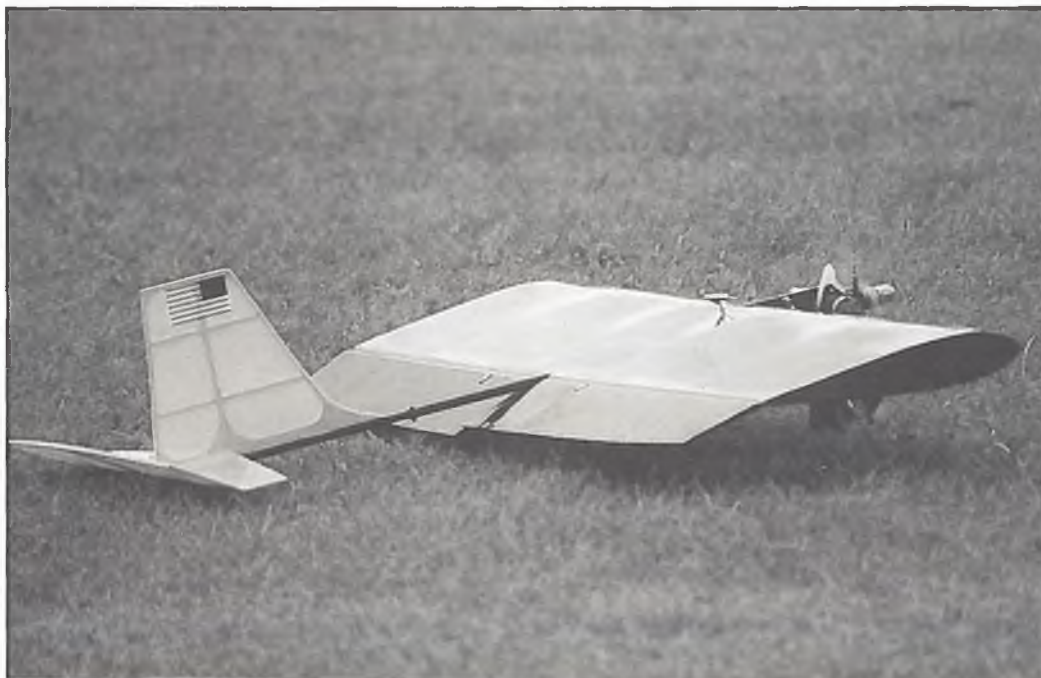
## Ein unglaublicher Flugstil

Was die Modellpiloten vorführen, ist einfach unglaublich. Dabei ist damit wirklich nicht (nur) gemeint, daß so manche Figur von allen Gesetzen der Schwerkraft und Aerodynamik gelöst zu sein scheint; ein Fan Fly - Wettbewerb hat aber überhaupt nichts mit wildem "Herumtornen" gemeinsam. Es ist eine Kunstflugart, in der man nur mit viel Können und Präzision erfolgreich werden kann.

Volle Motorkraft wird immer nur beim Einleiten der Figur eingesetzt, sonst wäre das Modell zu schnell, die Radien zu groß und letztendlich auch die Zeit für die Figurenfolge zu lang. Denn darum geht es auch: Schnell muß man wieder am Boden sein!

Beispiel einer typischen Aufgabe: Start, zehn Loopings, Landung. Gesamtflugzeit 11 Sekunden! Ein normaler "Roops" (s.u., Regeln), dauert, gut geflogen, etwa 10 Sekunden, vom Start bis zur Landung.

Die engsten Loopings haben gerade 2 Meter im Durchmesser. Diese unglaubliche Kürze, in der die Figuren zu fliegen sind, kontrastiert mit der langsamen Fluggeschwindigkeit der Modelle. Das ist es, was an erster Stelle





den Flugstil so eindrucksvoll macht; man glaubt, einem Zeichentrickfilm zuzuschauen.

### “Easy and funny”

So kann man diese Kategorie charakterisieren, die fern von den “seriösen” und traditionellen FAI-Klassen angesiedelt ist, jenen Klassen, die inzwischen den Spitzenfliegern oft finanzielle und zeitliche Opfer abverlangen, die eigentlich nur ein “junger Single mit hochdotiertem Halbtagsjob” aufbringen kann.

“Fun Fly” dagegen: Das sind geringe Materialkosten, wenig Risiko, viel Spaß für die Teilnehmer und die Zuschauer, viel Show, aber auch viel Können: “The american way” ist mehr als nur Fast-Food!

### Die Regeln auf einen Blick:

Die menschliche (fehlerhafte) Komponente wird ausgeschaltet, nur die Stoppuhr zählt.

Die Regeln bieten elf Aufgaben an, von denen vier bis fünf geflogen werden.

“Roops” ist ein neues Szenewort und meint die Kombination von Rolle und Looping. Das Modell startet, macht eine Rolle, danach sofort einen Looping, das Ganze fünf Mal nacheinander, die Stoppuhr läuft bis zur Landung, d.h. der ersten Bodenberührung. Die guten Flieger schaffen es in unter 15 Sekunden, die besten unter 10.

“Dixie Death” ist eine Folge von 3 Loopings, 3 Rollen und 3 Trudelumdrehungen mit anschließender Landung; “modified Dixie Death” ist sehr populär: 3 Loops, 3 Rollen, jeweils zwei oder dreimal nacheinander.

10 x Start und Landung aus jeweils wechselnder Richtung, in der Praxis heißt es Start, hochgezogene Rollenkehre, touch-and-go, usw.

Loop-Limbo: “Limbo” ist ein Band in 1,5 m Höhe, 15 m breit. Das Modell startet, macht 3 Loops um das Band, landet. Die beste Zeit bis zur Landung: 2,5 Sekunden!

# Transportexperten in Florida

## Cesary Galinski, Polen

“SAE” ist der Organisator dieses internationalen Treffens, an dem sich Modellflieger aus den USA, Kanada und auch Polen beteiligten. Was ist aber “SAE”? Es handelt sich um die “Society of Automotive Engineers”, die weltgrößte Ingenieur-Vereinigung, die über 70 000 Fachleute aus allen Bereichen des Transportwesens vereinigt. Zu ihren vielfältigen Aktivitäten zählt auch der jährliche “Aero Design” - Wettbewerb.

Was dabei zählt, ist allein die Transportleistung eines Flugmodells. Dessen wichtige Parameter, vor allem der Antrieb, sind einheitlich festgelegt, so daß nur die aerodynamische und konstruktive Auslegung des Flugzeugs den Erfolg bestimmt. Es muß sich um ein Flächenmodell handeln, wobei die gesamte horizontal projizierte Fläche (also Flügel, Rumpf, Leitwerk) auf maximal 1200 sq. in. (=ca. 77,5 dm<sup>2</sup>) beschränkt ist. Als Motor ist ein serienmäßiger K&B .61 (= 10 ccm) vorgeschrieben, nicht zugelassen sind Kraftstoffpumpen, Metallpropeller und Spirit mit mehr als 10% Nitromethan. Die Größe des Zuladungsraumes ist ebenfalls vorgegeben (ca. 127x152x254 mm).

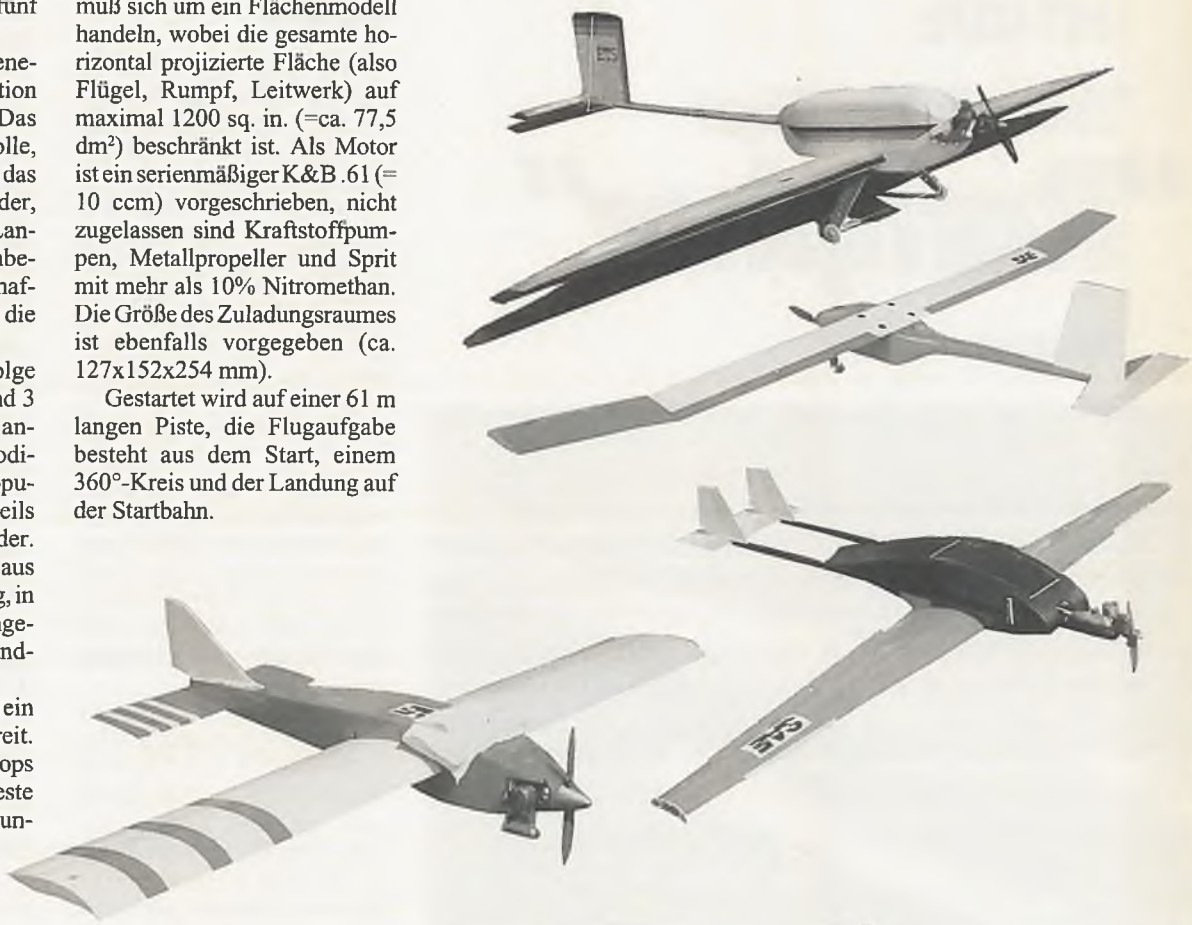
Gestartet wird auf einer 61 m langen Piste, die Flugaufgabe besteht aus dem Start, einem 360°-Kreis und der Landung auf der Startbahn.

Die Modelle werden mit zunehmend größeren Gewichten, beginnend bei ca. 3,6 kg, beladen. Für die Endergebnisse zählt übrigens nicht allein das höchste transportierte Gewicht, sondern die Originalität und Professionalität der Konstruktion, die auch durch die Konstrukteure in einem Vortrag zu erläutern ist. Auch Modellzeichnungen sind einzureichen und werden bewertet.

Das bereits zum achten Male ausgetragene Treffen fand im letzten Jahr in Daytona Beach, Florida. Das ist nicht irgendein Ort; die dort beheimatete “Embry Riddle Aeronautical University” gehört zu den größten auf Luftfahrtforschung spezialisierten Instituten. Im im letzten Jahr sind 86 Teams zum Wettbewerb angereist.

Es ist schon nicht einfach, ein Modell mit einer so hoher Beladung (Maximum bisher 18 lb, also ca. 8,1 kg) in die Luft zu bringen, dazu von einer sehr kurzen Piste. Erschwerend kamen die für Florida typischen hohen Temperaturen hinzu, die die Motorleistung und auch den Auftrieb reduzieren.

Es läuft alles sehr ernst und wissenschaftlich, doch heitere Momente sind nicht rar: Dafür sorgt die “take-it-easy”-Mentalität der Amerikaner und auch einfach das Spektakel selbst, wenn so ein “Lastflugzeug” irgendwann, bei der nächsten Zuladungsstufe, seine Bestimmung verweigert und zum schlichten Lastwagen wird, oder wenn ein anderes seine computerberechneten Schwingen unter der Last in der Luft zusammenklappt.



Nur die Zuladung zählt: Mit 10 ccm Hubraum ist möglichst viel Ballast in die Luft zu befördern. Bei 8 kg steht die bisherige Bestmarke



**MT-1071:**

# Thermik-Nurflügel "Ramphor"

**Konstruktion Heinz Eder**

## Konzeption

Der "Ramphor" sollte beweisen, daß ein Nurflügel nicht immer "nur" schnell fliegen muß und nicht immer "nur" häßlich auszusehen braucht. Über Geschmack läßt sich bekanntlich streiten, daß viele der modernen "Wings" einem fliegenden Kleiderbügel ähneln, ist aber eine Tatsache. Beim "Ramphor" bot sich die Ästhetik natürlicher Urformen an, die einen gewissen Gegensatz zu den "Ceozwos" mit Abkömmlingen darstellt. Die in der Natur vorkommenden Flügelformen sind selten geradlinig, kantig, sie gleichen mehr einer Parabel oder Sichel! Dabei ist der zusätzliche Bauaufwand nicht wesentlich und wird durch ein beeindruckendes und uriges Flugbild mehr als überkompensiert.

Nun hat diese, aus dem Lauf der Evolution entstandene Form natürlich auch aerodynamisch ihre Vorteile: Der Mitteneffekt wird gemindert und die Auftriebsverteilung dadurch günstiger. Wie aber bekommt man ein langsam fliegendes Gerät stabil? Hier sollten keinerlei Kompromisse geschlossen werden, denn

der geringste Ansatz von Instabilität, sei es um die Längs-, Quer- oder Hochachse, kostet bekanntlich Flugleistung.

Um langsam zu fliegen, muß man mit dem Gewicht geizen (Ziel etwa 700 g) und an der Wurzel ein relativ stark gewölbtes Profil verwenden, dessen  $cm_0$  noch in Grenzen bleibt (Eigenentwurf). Das Motto: "Viel Wölbung an der Wurzel ergibt außen ein Schnurzel" wurde bei der Flugprobung dann bittere Wahrheit, denn es zeigte sich, daß "Ramphor" bei der günstigsten Schwerpunktlage circa 4 Grad angestellte Querruder (das heißt ein S-Schlagprofil außen) benötigt. Zur Sicherstellung der Stabilität um die Hochachse wurde neben einer Seitenflosse die Form des Leipziger Nurflügels (M. Gerner 1935) - neuerdings auch Tunneleffekt genannt - verwendet: Der nach unten geknickte Außenflügel stellt in der Projektion eine zusätzliche Seitenfläche dar und vermindert gleichzeitig das negative Wendemoment. Alle Maßnahmen zusammen sollten schließlich zu einem absolut sicher und stabil fliegenden Modell führen, was sich dann in der Praxis auch bewahrheitete.



**Der Rumpf: Nur soviel wie nötig**

Unser Bauplanmodell "Ramphor" ist ein besonderer Nurfliigel, anderes als die modernen Konstruktionen. Kein kantiges Schnellfluggerat, sondern ein der Natur abgesehauer, schöner Entwurf

Zu erwahnen ist noch die Schrankungsverteilung, die im Mittelteil kontinuierlich 4 Grad betragt. Durch schrages Ansetzen (Endleiste 15 mm langer) der Flugel-Ohren ergibt sich ein zusatzlicher Schrankungssprung von 2 Grad, so daB insgesamt eine Schrankung von 6 Grad vorhanden ist.

## Flugelbau

Als Material finden herkommliche Baustoffe wie Balsaholz, Kiefernleisten und Sperrholz Verwendung. Ausnahme sind die FlugelauBenteile (Ohren), deren Kern aus Rohacell oder Styropor besteht (Achtung: Styropor beziehungsweise Styrodur sind nicht spannlackfest, deshalb mit leichtem 0,8-mm-Balsa beplanken!). Bei der Unbedingtheit des Balsaholzes ist unbedingt auf das Gewicht zu achten. Eine Dichte von 0,1 bis 0,12 g/cm eignet sich am besten.

Die Parabelform laBt sich relativ leicht herstellen, wenn man den Hauptholm (Kiefer 3 x 5 mm) hochkant stellt. Die Nasenleiste wird aus 3 Schichten (2x Balsa, 1x Kiefer) laminiert. Etwas Arbeit bereitet nur die Endleiste, die aus der Kontur herausgeschliffen werden muB.

Fur die Endleiste ist in jedem Fall Quartergrain (Schuppen) Balsa zu verwenden.

Wahlweise kann die Endleiste auch aus 3 bis 4 Streifen Balsa laminiert und dann keilformig geschliffen werden.

Herstellung des Rippenblocks (s. auch Abb. 1).

Die ersten sechs Rippen ab Flugelwurzel sind fast gleich lang und werden nur hinten nach Bedarf etwas abgelangt. Die ubrigen Rippen fertigt man in einem konisch zulaufenden Block mit Wurzel- und Endrippe als Formschablonen. Die Rippenenden laBt man dabei etwas langer und langt sie beim Einsetzen nach Bedarf von hinten her ab. Die rechtzeitige Anbringung der L6-

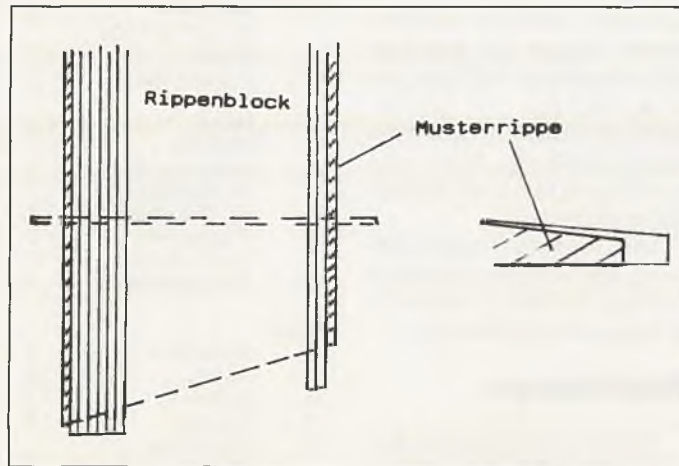


Abbildung 1: Herstellung des Rippenblocks: Die Enden der Rippen laBt man etwas langer und hoher stehen als es den Musterrippen entspricht. Erst beim Einbau in den Flugel werden die Rippen von hinten nach Bedarf abgelangt und auf Kontur verschliffen

cher fur die Servokabel darf nicht vergessen werden. Die Ohren bestehen aus einem Schaumkern (zum Beispiel Styropor beplankt oder Rohacell 31) mit Nasen- und Endleiste. Mittels Schleiflatte erhalt man die kontinuierlich zulaufende Profilform.

Die Querruder werden aus leichtem Quartergrain gefertigt. Im Hinblick auf eine gute Steuerbarkeit mussen die FlugelauBenteile sehr leicht gebaut werden. Beim Aufbau des Flugels ist die Endleiste am Knick 12 mm zu unterlegen. Die Schrankung von 4 Grad erfolgt kontinuierlich von der Flugelwurzel ausgehend. Da die Endleiste 16 mm langer ist als die Nasenleiste, ergibt sich

zusammen mit der V-Form ein zusatzlicher Schrankungssprung fur das Ohr von 2 Grad.

Die Beplankung der Mittelteile wird wegen der doppelten W6lbung einmal in der Mitte schrag angesetzt: Erste Beplankungshalfte von der Wurzel ausgehend aufleimen. Danach die zweite Halfte schrag ansetzen (siehe Abbildung 2).

Die beiden Schragen fur Ober- und Unterseite sollen nicht parallel verlaufen, sondern sich uberkreuzen.

Die beiden inneren Rippenfelder an der Flugelwurzel werden oben und unten mit 0,4-mm-Birkensperholz zusatzlich beplankt.

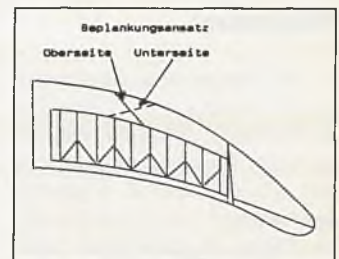


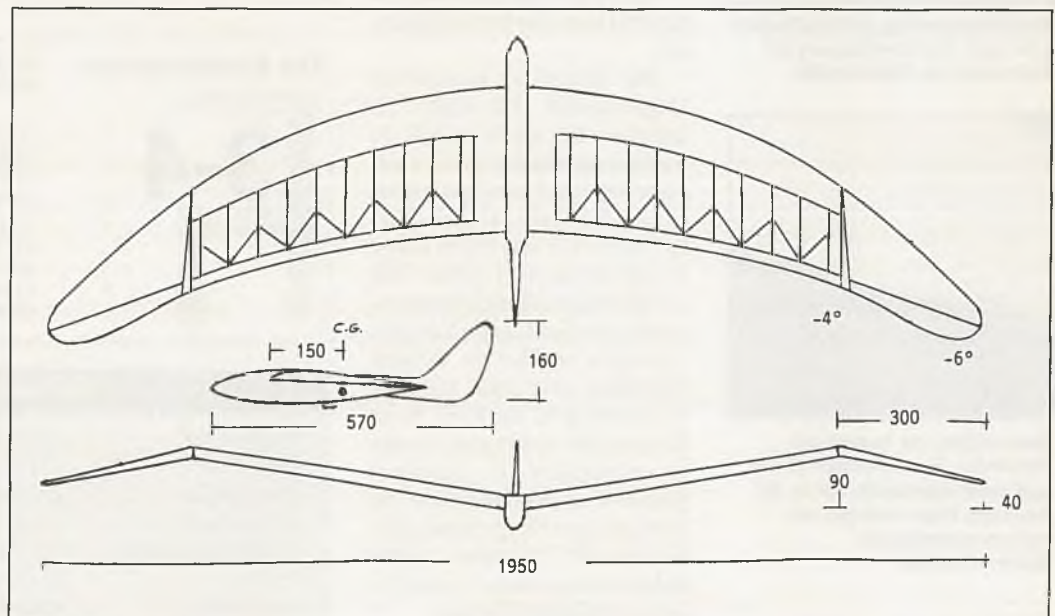
Abbildung 2: Die Schaffung der Beplankung

Zur Verstarkung werden die Ohrenknicke mit danner Glas-seide ubezogen.

## Rumpfbau

Der Rumpf besitzt zwei Seitenwangen aus 1,5 mm Sperrholz.

Der Boden wird aus einem massiven Kiefern Brett ausgeschnitten. Der Balsakern, der das Heck ausfullt, wird aus sehr leichtem Balsa gefertigt. Dagegen besteht der Rumpfkopf aus Hartholz. Die AnschluBrippen werden auf keilformige AnschluBstucke und dann auf die Rumpfsseitenwand geleimt. Die Wurzelrippen besitzen ausreichend groBe Durchfuhrungen fur die Servokabel. Seitenflosse und Leitwerkstrager bestehen aus einem Kern aus 3-mm-Pappelsperholz, der mit 1,5-mm-Balsa beplankt wird. Im Bereich des Seitenruders wird die Flosse mit 4-mm-Balsa beidseitig aufgedickt und zum Profil verschliffen.



## Bespannen

Als Bespannung eignen sich leichte Materialien wie Micafilm, Eco-Fibafilm, Polyestervlies und so weiter. Das Originalmodell ist mit Vlies bespannt. Flattererscheinungen treten infolge des niedrigen Fluggewichtes nicht auf. Aus ästhetischen Gründen sollte unbedingt transparentes Bespannmateriale verwendet werden. Nur so kommt der Strukturereffekt dieses urigen Nurflügels voll zur Geltung!

## Steuerungseinbau

Zu bevorzugen ist ein direkter Einbau der Servos in die Fläche. Aus Gewichtsgründen wurden die 12-g-Cannon-Servos verwendet. Die Zuleitung zum Empfänger sollte abgeschirmt sein. Hf-Filter, die Störungen herausfiltern, erfüllen den gleichen Zweck. Eine zusätzliche Differenzierung der Ruderlenkung ist meines Erachtens nicht erforderlich. Bei Querruderbetätigung zeigt sich in Verbindung mit dem Außen-

turbulator eindeutig positives Gieren. Wegen der günstigen Schwerpunktlage muß man den 500-mAh-Akku in Schwerpunktnähe plazieren, sonst ist das Modell kopflastig. Somit wird kein Gramm Blei in der Rumpfspitze benötigt.

Die Querruder werden beidseitig mit Scharnierklebeband befestigt. Dadurch ist eine leichte Gängigkeit gewährleistet.

## Flugerfahrungen

Bei den ersten Flugversuchen zeigte sich, daß das Modell absolut nicht kurven wollte. Bei Querruderausschlag kam es lediglich zum Schiebeflug. Nach kurzer Überlegung war die Ursache klar: die Strömung lag am Außenflügel wegen der geringen Tiefe im Querruderbereich nicht mehr an, deshalb waren die Ruder unwirksam. Ein Zackenbandturbulator (0,3 mm) auf Ober- und Unterseite des Außenflügels geklebt, behob das Übel schlagartig!

Wahlweise eignet sich auch ein Zierstreifen mit 1 bis 2 mm Breite in zwei Lagen übereinandergeklebt oder 0,5-mm-Faden.

Von nun an war das Modell traumhaft gutmütig zu fliegen.

Allerdings muß der Schwerpunkt sehr genau eingehalten werden. Gleiches gilt für den Hochstart. Die günstigste Position des Hochstarthakens liegt etwa 4 cm vor dem Schwerpunkt. Dieser liegt 150 mm hinter der Flügel Nase.

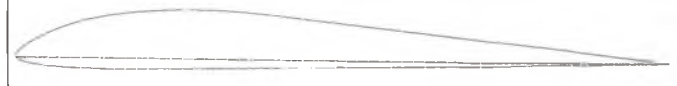
Ein 8-mm-Gummischlauch ist für den Hochstart bestens geeignet.

Das Modell ist hinsichtlich Längsstabilität unkritischer als manches Leitwerksmodell. In Verbindung mit der relativ niedrigen Sinkgeschwindigkeit kann es mit Normal-Leichtwindsegeln mithalten, das haben einige Vergleichsfliegen ergeben. Daß der Nurflügel Vorteile beim engen Kreisen hat, braucht hier nicht besonders erwähnt zu werden. Allerdings geht dabei auch die Flugleistung in die Knie. Beim Kreisen also nicht enger werden als erforderlich! Das günstigste Sinken wird bei hohem Ca, das heißt geringer Fluggeschwindigkeit erreicht. "Ramphor" eignet sich hervorragend auch zum Fliegen an kleineren Hängen.

| Teil-Nr.      | Bezeichnung                                | Stückzahl | Material       | Maße in mm     |
|---------------|--|-----------|----------------|----------------|
| <b>Rumpf</b>  |  |           |                |                |
| 1             | Nasenklötz                                 | 1         | Hartholz       | 40 x 40 x 30   |
| 2             | Rumpfsseitenwand                           | 2         | Sperrholz      | 1,5            |
| 3             | Deckel                                     | 1         | Sperrholz      | 1,5 x 33 x 243 |
| 4             | D.-Seitenteile                             | 2         | Sperrholz      | 1,5            |
| 5             | Querleiste                                 | 1         | Kiefer         | 5 x 7          |
| 6             | Boden                                      | 1         | Kiefer         | 10 x 222       |
| 7             | Füllklötz                                  | 1         | Balsa          | 30 x 48 x 182  |
| 8             | Seitenleitw.-Kern                          | 1         | Pappelsperholz | 3              |
| 9             | SL.-Beplankung                             | 2         | Balsa          | 1,5            |
| 10            | SL.-Aufdickung                             | 2         | Balsa          | 4              |
| 11            | Flügelansatz                               | 2         | Balsa          | 6              |
| 12            | Anschlußrippe                              | 2         | Sperrholz      | 2              |
| 13            | Übergangsstücke                            | 2         | Sperrholz      | 1,5            |
| <b>Flügel</b> |  |           |                |                |
| 14            | Wurzelrippe                                | 2         | Sperrholz      | 2              |
| 15            | Rippen                                     | 30        | Balsa          | 2              |
| 16            | Nasenleiste                                | 2         | Balsa/Kiefer   | 2 je 3 Lagen   |
| 17            | Endleiste                                  | 2         | Balsa          | 4 x 25 x 680   |
| 18            | Beplankung<br>Flügelanschluß<br>oben/unten | 4         | Sperrholz      | 0,4            |
| 19            | Beplankung                                 | 4         | Balsa          | 1              |
| 20            | Diagonalstege                              | 18        | Balsa          | 2 x 4          |
| 21            | Verstärkungen                              | 14        | Balsa          | 2              |
| 22            | Ohr (Kern)                                 | 2         | Rohacell       | 20             |
| 23            | Scharnierleiste                            | 2         | Balsa hart     | 5 x 6 x 280    |
| 24            | Querruder                                  | 2         | Balsa Q.grain  | 5 x 45 x 280   |
| 25            | Servoauflage                               | 2         | Sperrholz      | 1,5 x 20 x 54  |
| 26            | Füllklötz                                  | 2         | Balsa          | 5 x 15 x 17    |
| 27            | Holmstege                                  | 22        | Balsa          | 1,5            |
| 28            | Rohr                                       | 2         | Alu/Messing    | 6/5 0 x 200    |
| 29            | Flügelverbindung                           | 1         | Federstahl     | 5 0 x 200      |
| 30            | Führungsstift                              | 2         | Federstahl     | 2 0 x 30       |
| 31            | Holm                                       | 4         | Kiefer         | 3 x 5 x 680    |

## Koordinaten für RAMPHOR

|   | X       | Y <sub>u</sub> | Y <sub>o</sub> |    | X        | Y <sub>u</sub> | Y <sub>o</sub> |
|---|---------|----------------|----------------|----|----------|----------------|----------------|
| 1 | 0.0000  | 1.8000         | 1.8000         | 8  | 20.0000  | -0.1630        | 8.6370         |
| 2 | 1.2500  | 1.0710         | 3.4710         | 9  | 25.0000  | -0.1730        | 8.8270         |
| 3 | 2.5000  | 0.8050         | 4.2550         | 10 | 30.0000  | -0.1750        | 8.7250         |
| 4 | 5.0000  | 0.4280         | 5.4780         | 11 | 35.0000  | -0.1710        | 8.4090         |
| 5 | 7.5000  | 0.1550         | 6.4550         | 12 | 40.0000  | -0.1600        | 7.8400         |
| 6 | 10.0000 | 0.0050         | 7.1850         | 13 | 100.0000 | 0.0000         | 0.1000         |
| 7 | 15.0000 | -0.1440        | 8.1560         |    |          |                |                |

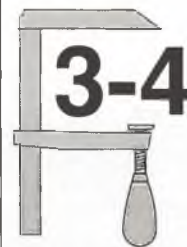


**Gewichtseinsparung und Spielfreiheit wird durch die QR-Anlenkung mit Mikroservos im Flügel erreicht**



**Ganz wichtig, der Zackenband-Turbulator. Am Außenflügel (unten und oben) angebracht, läßt er die Strömung länger anliegen und verbessert dadurch die Ruderwirksamkeit**

## Die Bauplanzensur



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

## Technische Daten

|                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| Spannweite:       | 1.950 mm                             |
| Rumpflänge:       | 570 mm                               |
| Flugmasse:        | circa 700 g                          |
| Flügelfläche:     | circa 45 dm <sup>2</sup>             |
| Flächenbelastung: | ca. 15 g/dm <sup>2</sup>             |
| Profil:           | Eigenentwicklung                     |
| Steuerung:        | Querruder mit Mischer für Höhe/Tiefe |

von **Steffen Ahlert**

# Tips & Tricks rund um den Schleudersegler

## Ein-/Ausschalter

Ein Schalter im HLG versperrt Platz und erhöht das Abfluggewicht um circa 5-10 Gramm. Möchte man dennoch nicht darauf verzichten, so ist der richtige Platz auf der Rumpfoberseite vor oder hinter der Tragfläche. Ein versehentliches Ausschalten beim Start beziehungsweise bei der Fanglandung wird so vermieden.

## Hochstarthaken

Ein Hochstarthaken ist am HLG sinnvoll, da sich dieser mit wenig Kraftaufwand hochziehen läßt. Um einschneidende Erfahrungen vor allem bei Fanglandungen zu vermeiden, sollten jedoch keine Metallhaken zur Anwendung kommen, sondern ausschließlich Kunststoffprodukte Verwendung finden.

## Hochstartschnur

Ideal für den Hochstart des HLG's ist eine Perlonschnur mit 0,7 mm Durchmesser. An der Hochstartschnur darf aus Gewichts- und Widerstandsgründen kein Fallschirm befestigt werden. Ein im Hochstarttring eingeknüpfter circa 3 Meter langer Wollfaden zur besseren Auffindung nach dem Start genügt.

## Die Nasenleiste

Eingedrückte Nasenleisten sind ein Markenzeichen viel geflogener Schleudersegler. Dies kann vermieden werden, wenn sie durch die Einlage von härterem Material verstärkt wird. Das erreicht man, indem die Nasenleiste z.B. anstatt aus 6x6 mm Balsa aus einem Sandwich, unten 6x3 Kiefer oder Abachi, oben 6x3 Balsa, verschliffen wird, oder durch Einlage eines Sperrholzstreifen zwischen zwei Balsaleisten.

## Der Schleuderspant

Um den Blutstau in der Fingerkuppe beim ständigen Schleu-

dern zu vermindern, sollte der Schleuderspant mit einseitig selbstklebenden Schaumgummi (3 - 4 mm) verkleidet werden.

## Fertigflächen

Fertigflächen sind wegen ihrer hohen Profiltreue durchaus sinnvoll für HLG's. Um das Flächengewicht zu minimieren, sollten Aussparungen eingearbeitet werden. Mit einem Laubsägerumdumsägeblatt kann die Fläche sauber ausgefräst werden, ohne daß diese während des Schneidvorganges gedreht werden muß. Die Gewichtsersparnis einer ausgefrästen Styro/Abachifläche von 140 cm beträgt circa 50 Gramm. Runde Aussparungen lassen sich auch durch eine Bohrmaschine mit Kreisschneider-Sägeblatt anbringen, diese sind für Löcher von 2,5 - 6 cm Ø geeignet, allerdings nur bis ca. 1,5 cm Materialstärke. Sehr vorsichtig arbeiten: Höchste Drehzahl, aber nur geringer Druck (=Vorschub), Flügel gut auf eine Holzplatte auflegen und bis zu dieser Unterlage hindurchbohren.



Die Wurfabel als HLG-Starthilfe in Aktion. (Ob man den Stab nicht 2 m lang machen könnte und die Sache gleich als Olympia-Disziplin anmelden sollte?)



## Die etwas andere Schleudertechnik

Entgegen gängiger Praxis schleudere ich meine Segler nicht im Winkel von circa 35° ab bei

gleichzeitiger Tiefentrimmung. Vielmehr wird aus dem Anlauf heraus das Modell ohne Stemschritt möglichst im 0°-Winkel abgeworfen. Der Segler beschreibt durch die erlittene Beschleunigung einen Aufwärtsbo-

gen, der erst kurz vor dem massiven Fahrabbau mit "voll" Tiefenruder beendet wird. Während der Autor mit der üblichen, nach oben zielenden "Speerwurfmethode" circa 30 Sekunden Flugzeit erreicht, liegen die

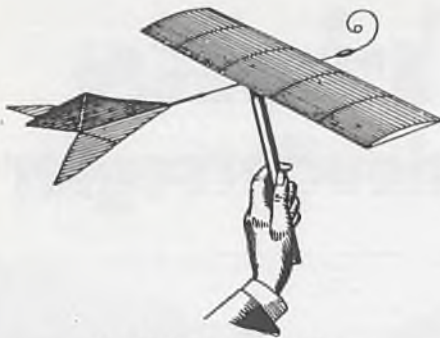
Interessante Neuheit!

# Hand-Wurf-Flieger.

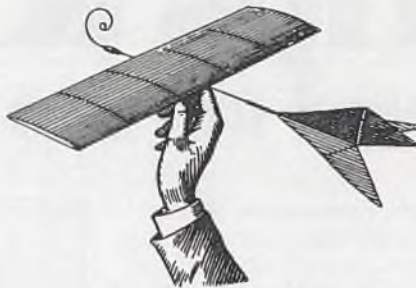
Interessante Neuheit!

Eindecker mit origineller Anordnung zur Ausführung von Sturz- bzw. Gleitflug.

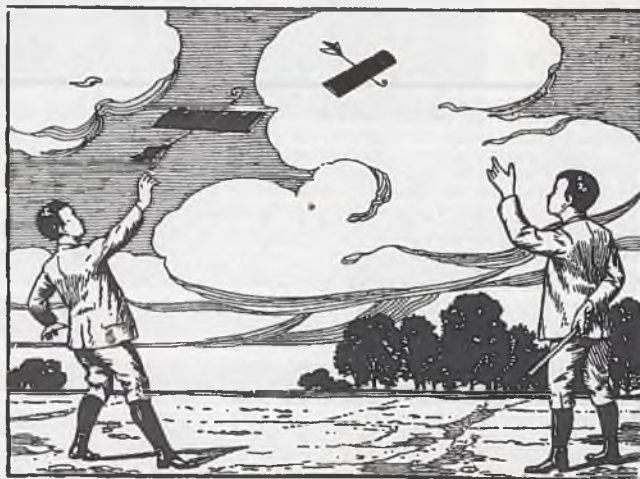
Ges. gesch. D.R.G.M. — Patent angem.



Abschleudern mittels Stabes.



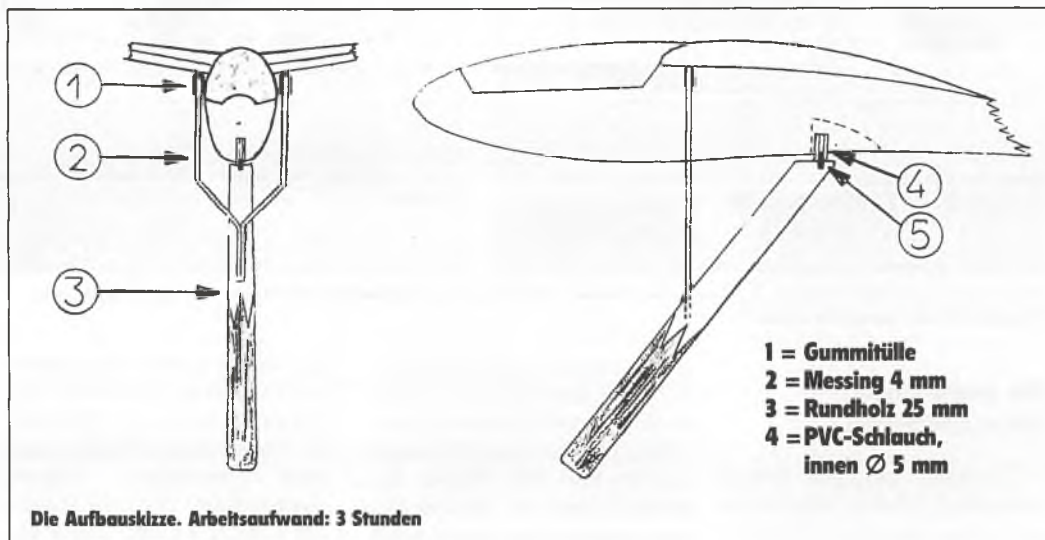
Abschleudern von Hand.



Der neue Flugapparat kann entweder direkt von der Hand aus oder mittels eines Stabes mit leichter Mühe in die Luft geschleudert werden. Der Flieger erreicht eine ansehnliche Höhe; er gleitet durch die Tragflächen elegant schwebend dahin, macht dann plötzlich (durch die Anordnung einer Beschwerung an der Vorderseite des Achsendrahtes) einen Sturzflug, fängt sich wieder und kommt im Gleitflug zur Erde. Ein unterhaltendes interessantes Sportspiel, das auch durch die damit in Verbindung stehende Körperbewegung als ein gesundes Bewegungsspiel bezeichnet werden muß.

11664 **Hand-Wurf-Flieger**, tadellos funktionierend, Gerippe aus bestem Stahldraht, Tragflächen und Steuerflächen mit Gummibatist-Bezug, 29 cm lang, 28 cm breit, p. St. Mk. 3.—

Es gibt nichts, was es nicht schon irgendwann Mal gab, damit muß sich auch der geniale und unbekannte Erfinder der HLG-Klasse abfinden. Im Jahre 1912 brachte die Nürnberger Firma Bing, heute unter Modelleisenbahn-Sammlern hoch im Kurs, die ersten(?) HLG's auf den Markt, und entwickelte dazu eine Wurfstab-Vorrichtung, die unser Autor Ahlert für den heutigen Modellflieger wiederentdeckte



- 1 = Gummihülse
- 2 = Messing 4 mm
- 3 = Rundholz 25 mm
- 4 = PVC-Schlauch, innen Ø 5 mm
- 5 = ...

Die Aufbauskitze. Arbeitsaufwand: 3 Stunden

Zeiten mit obigem "0°-Wurf" deutlich über der 30-Sekunden-Marke.

## Kurzwendelantenne

Eine Kurzwendelantenne verschafft dem Schleuderseglerpiloten nicht nur mehr Bewegungsfreiheit bei Start und (Fang-)Landung, sondern rechnet sich auch. Durch die ständige Bewegung des Piloten und damit des Senders brechen herkömmliche Teleskopantennen infolge der auftretenden Schwingungen recht schnell.

## Tiefentrimmung beim Start

Beim Start eines Schleuderseglers sollte der Sender fest mit der linken Hand umklammert werden und der Daumen tief unten zwischen Sendergehäuse und Höhensteuerknüppel gedrückt werden. Durch den kurzen Hebel ist nun erheblicher Kraftaufwand zur Tiefensteuerung nötig. Beim Start des HLG's, wo Pilot, Modell und Sender in ständiger Bewegung sind, wird so der Steuerknüppel nicht versehentlich bewegt. (Gilt natürlich nur dann, wenn der Werfende Rechtshänder ist und die Höhenruderfunktion am linken Knüppel hat)

## Die Wurfgabel, eine ungewöhnliche Starthilfe für Schleudersegler

Die Idee, ein Modellflugzeug mittels Wurfholz auf Höhe zu bringen, ist keineswegs neu. Bereits im Jahre 1915 fertigte die Spielwarenmanufaktur Bing, heute vor allem noch den Modelleisenbahn-Sammlern ein Begriff, in Nürnberg Hand-Wurf-Flieger, die wahlweise von Hand oder mittels Stabes abgeschleudert werden konnten. Beim Tennis oder Golfspielen benutzen wir Schläger zur besseren (Ball-)Beschleunigung. Es liegt also auf der Hand, auch beim RC-Wurfsegeln sich der Hebelwirkung zu bedienen.

Die Skizze zeigt, wie ein Wurfholz für einen ferngesteuerten Schleudersegler ausgelegt werden kann. Anstelle des Daumens und des Mittelfingers zentrieren nun die beiden vorderen

Gabelstangen den Rumpf. Der Abstand dieser Gabelstäbe zueinander entspricht der Rumpfbreite plus einem Spiel von einem Millimeter. Dies erfordert die individuelle Anpassung des Wurfholzes an das Modell. Anstelle des Zeigefingers greift nun ein PVC-Schlauch in die Schleuderöffnung. Da, ähnlich wie beim Bumerangwerfen, aus dem Handgelenk geschleudert wird, darf das PVC-Rohr nicht zu kurz gewählt werden, damit möglichst lange die Hebelenergie übertragen wird. Durch den halbflexiblen gummiartigen PVC-Zeigefinderersatz ergibt sich neben eines Nachschnalzeffektes beim Schleudern ein geschmeidiger, kratzfreier Wurf. Eine Schaumstoffpolsterung, die den Rumpf von unten stützt, dient ebenfalls diesem Zweck.

Der Hauptvorteil der Startmethode liegt neben der konstruktiven Einfachheit (Bauzeit circa 3 Stunden) in der freien linken Hand des Piloten, die Steuerkorrekturen während der Startphase zuläßt. Ferner brauchen am Modell keinerlei Veränderungen vorgenommen werden. Wer will, kann unten am Wurfgriff eine Handschlaufe anbringen und hat seine Startvorrichtung dann immer am Mann (Handgelenk). Für den experimentierfreudigen Zeitgenossen eröffnet sich ein weites Experimentierfeld für Optimierungsversuche, da neben der Wurfgrifflänge zum Beispiel auch die Gabelneigung variiert werden kann.

Der Hauptnachteil der Startmethode ist der fehlende direkte Kontakt zum Modell. Vor allem beim Laufstart ist ein ruhiges Halten des Modell-/Wurfholzspannes ein Muß. Es hat sich allerdings in der Praxis gezeigt, daß mehr als drei Schritte Anlauf vor dem Abschleudern zu keinem spürbaren zusätzlichem Höhengewinn mehr führen.

Ferner funktioniert die Startmethode bei windigem, insbesondere böigem Wetter nicht besonders gut, da das Modell schnell aus seiner Startvorrichtung herausgeblasen wird. Aber keine Angst, wer an seinem Wurfholz keinen Gefallen findet, kann dieses in den Boden stecken und zusätzlich als Modellständer benutzen.

## Guten Morgen, liebe Hersteller!

*In dem nebenstehenden Bericht von Steffen Ahlert kommen sie (wieder einmal) zum Ausdruck, die Schwierigkeit, die die HLG-Anhänger mit den heutigen großen Sendern haben. Denn handlich sind sie wirklich nicht, vor allem die ganz modernen, wirklich wunderbaren Sender der Top-Klasse: Sie gleichen mehr einem "RC-Laptop" als einem Gerät, das man eigentlich auch schon Mal mit einer Hand halten und bedienen muß, wenn man sie als HLG-, Elektro- oder Modellsegelflieger benutzt. Nun sind sie auch mit "Computer-Funktionen" vollgestopft (die nur wenige Anwender wirklich aus dem ff beherrschen lernen und in dem gebotenen Umfang benötigen), doch dafür können sie nichts, und das haben sie mit dem PC, mit dem modernen Computer-Fotoapparat, dem programmierbaren Videorecorder gemeinsam: Die darin befindlichen "Chips" können weit mehr, als die meisten von uns begreifen und brauchen. Es ist aber trotzdem so: Hat man diese Geräte mit den vielen scheinbar oder auch wirklich überflüssigen Funktionen einmal benutzt, so möchte man auf sie nicht mehr verzichten. Während aber die Zeit auf Miniaturisierung steht, die HiFi-Türme, Videokameras und PCs ständig kleiner werden, ist es mit unsern Sendern genau umgekehrt: Sie sind ganz schön gewachsen, in Abmessungen und Gewicht, während der letzten Jahre. Daß man bei jedem Hersteller auch kleinere, übersichtlichere und handlichere Sender findet? Richtig, aber auf viele der schönen bequemen Funktionen will man doch nicht verzichten, so z.B. auf den Modellspeicher: Für mindestens 10 Modelle sollte er sein, und diesen findet man aber so gut wie ausschließlich in der "Großklasse". Wenn man allerdings so einen großen Sender aufmacht, findet man gähnende Leere vor: Fast könnte man seine Butterbrote darin zum Flugplatz transportieren*



**Man findet in den alten Katalogen Neuheiten, deren "Remake" man sich heute wünscht: So die robuste 2-Kanal "DPB 2/1" aus dem Jahre 1972, ein sehr handlicher Ein-Hand-2-Funktionen-Sender, oder die winzige, leichte "minitron". Auch Eigenbausender wurden schon vor Jahren in der FMT vorgestellt, die heute eigentlich die ergonomische Lösung für den HLG-Piloten darstellen: Hans Frakstein flog schon vor über 15 Jahren in Hamburg seine Segelflugzeuge mit dem abgebildeten "Mono"-Sender**

(dieser Tip ist nicht zum Ausprobieren gedacht). Auch die großen Sender könnten also kleiner und auch leichter werden, denn es ist nicht die Elektronik, die den Platz beansprucht.

Noch mehr: Es wurden schon mal richtige "HLG"-Sender gebaut, ohne daß diese Klasse existierte. So z.B. die "minitron", eine in den siebziger Jahren recht bekannte Minianlage mit zwei Einwegknüppeln und einer Schieberfunktion - genauso etwas brauchen wir in HLG heute! Wer mit einer Ein-Hand-Steuerung klarkommt (die Umgewöhnung ist gar nicht so schwer, und für manche Zeitgenossen gehört der Umgang mit dem Joy-Stick heute ohnehin zum täglichen Brot. Beispiel: Commodore-Kids und Airbus-Piloten), der würde heute einen Sender wie es ihn bei Robbe oder Kraft in den sechziger und siebziger Jahren gab, als

optimal ansehen: Leicht zu halten, leicht zu bedienen, nicht behindernd beim Laufen und Werfen. Ein idealer HLG-Sender also, der aber auch z.B. von einem sturmerprobten Hangrocker sicherlich geschätzt werden würde. Nun heißt es zu diesem Thema in den Fachkreisen z. B. auf der Messe in Nürnberg: "In Deutschland, anders als z. B. in den USA oder Japan, seien nur die großen Pultsender an den Mann zu bringen, die Deutschen wollen es so".

Gut, dann sind wir eben eine Minderheit innerhalb einer Nation, die anscheinend nur mit einem Bauchladen das RC-Glück erleben kann. Aber auch Minderheiten (und gerade die!) dürfen Ansprüche anmelden. Wir wollen sie, die kleinen, viel Speicherplatz besitzenden, leichten und handlichen Sender für den HLG-, Hang- und E-Flieger!

ms



# Modifikationen

## Klaus Pohlmann

In FMT 2/93 ist M. Debatin bereits ausführlich auf die Problematik mit dem Concept 60 eingegangen. Auch ich habe mich von der Anfangsbegeisterung mitreißen lassen und mir umgehend einen Bausatz dieses Hubschraubers neuester Technologie beschafft.

Doch schon bald stellte sich heraus, daß auch mein Modell mit einigen Kritikpunkten und Schwachstellen zu kämpfen hatte. Sei es der problematische Freilauf, die nicht sonderlich haltbare Taumelscheibe, die aufwendige, spielbehaftete Pitchanlenkung oder auch der komplizierte

Hauptrotorkopf, der keinen dauerhaften Spurlauf zuließ, das alles hat mich ziemlich genervt, so daß ich auf Abhilfe sann. Im Gegensatz zu M. Debatin, der versuchte, aus dem vorhandenen Material das Beste zu machen, habe ich die beanstandeten Komponenten komplett entfernt und durch "Heim"-Teile ersetzt, die ich von anderen Experimenten her noch vorrätig hatte.

Wer sich diese Teile kaufen muß, sollte daran denken, daß es inzwischen viele "Heim"-kompatible Komponenten von Kleinherstellern zu recht günstigen Preisen gibt. Man ist hier also nicht mehr nur auf die "Großen" angewiesen. Doch nun der eigentliche Umbau: Den ur-

sprünglichen Freilauf (für die 10 mm starke Rotorwelle, der Freilaufhalter für die 12-mm-Welle ist nicht brauchbar) habe ich ausgebaut, eine Stahlbuchse gedreht und den Freilauf aus einem defekten Zahnrad vom Heim-System eingesetzt. Die Pitchanlenkung ist komplett entfernt worden, inklusiv Pitchkompensator, Taumelscheibe und Rotorkopfzentralstück. Die Blatthalter mit Lagern und die Stabilisatorflügel können weiter verwendet werden, die Stabstange mit der eingebauten Sollbruchstelle wird ebenfalls nicht mehr verwendet.

Das obere Rotorwellenlager mit dem Stelling und der Taumelscheibenführung bleibt erhalten, nur die Taumelschei-

benführung wird circa 5 mm oberhalb des Lagers durchtrennt. Die ursprüngliche Nicksteuerbrücke kann auch weiterverwendet werden, der vordere Kugelhebel wird entfernt und die ganze Brücke in Kugellager anstelle der Kunststoffbuchsen gelagert.

Die Originalrotorwelle (10 mm ohne Buchse) erhält 4,5 mm von oben eine 3,2 mm Querbohrung parallel zur vorhandenen.

Der Hubschrauber kann jetzt komplett montiert werden. Von meiner früher angeschafften Uni-Expert-Mechanik sind diverse Rotorkopfbauteile nach dem "Tuning" (welch trauriges Wort, bei Helifans aber ungeheuer beliebt) übriggeblieben, für den Concept aber noch gut genug.





# am Concept 60

Die Heim-Taumelscheibe schieben wir jetzt auf die Rotorwelle und klipsen den Nickanlenkhebel ein. Der vorhandene Rollsteuerhebel erhält ein  $\varnothing 10$  mm und 12 mm langes VA-Abstandstück, wird mit diesem soweit wie möglich vor dem ursprünglichen Befestigungspunkt gelagert. Für die andere Seite besorgen wir uns den gleichen Rollhebel noch einmal, hier benötigen wir ein Abstandstück  $\varnothing 10$  mm und 16 mm lang, da der Hebel nicht symmetrisch ist. Die Taumelscheibe erhält somit eine Dreipunktanlenkung. Jetzt werden die Servos so angeschlossen, daß die Taumelscheibe bei Pitchbetätigung 12 mm Weg läuft und in den Endstellungen nirgendwo

(Nickhebel oder Domlager) anläuft.

Jetzt braucht man nur noch einen Blechwinkel zur Befestigung der Taumelscheibenführung anzufertigen und der Umbau ist abgeschlossen. Der Rotorkopf selbst ist komplett Heim-System, bis auf die Paddel, hier kann man aber flexibel sein. Da der Concept rechtsdrehend ist, können hier keine Heim-S-Schlagblätter verwendet werden. Ich habe die Originalblatthalter erst einmal verwendet, da die vorhandenen Kyosho-GfK-Blätter hier passen. Dafür muß nur eine neue Blattlagerwelle angefertigt werden und zwei kleine Distanzstücke für die Blattgriffe. Leider müssen diese noch umge-

dreht werden, damit Maximumpitch mit angehobener Taumelscheibe erreicht wird. Wer es ganz gut meint, kann auch noch die Heckrotorantriebswelle kugellagern. Durch die hohen Systemdrehzahlen gerät die Welle leicht ins Schwingen und weitet die Bohrungen in den Kunststoffbuchsen auf; irgendwann kann sie an der Verschraubung des Vierkants für den Heckrotorantrieb abbrechen - bei mir im Turn passiert.

Zum Umrüsten müssen die Kunststoffstopfen ausgebaut werden und die eingepreßten Lager herausgeholt werden. An dessen Stelle werden Kugellager (Heckrotorblatthalter Heim) eingesetzt und die Stopfen wieder in

das Heckrohr eingesetzt. Über die Heckwelle wird mit Schraubensicherung ein 3 mm Messingrohr geschoben und in das Heckrohr eingesetzt. Die Lagerung ist äußerst leichtgängig, betriebssicher und schwingungsarm.

Es bleibt jetzt nur noch die Einstellarbeit übrig, die nach bekannten Mustern für Heim-Mechaniken funktioniert.

Beim Fliegen erlebt man ein völlig neues Fluggefühl, eben das "Heim-Gefühl". Von Nachteil ist nur das Laufgeräusch, sicher tut das Original-Kyosho-Resorohr seinen Anteil dazu.

Der Aufwand mit dem Umbau des Hubschraubers ist nicht gering, aber für den Besitzer des "Concept 60" lohnend.



Gesamtansicht des Hauptrotorkopfes



Haltewinkel für die Taumelscheibenführung

◀ Der "Concept 60" in der Original-Serienversion ist mit einigen Kinderkrankheiten behaftet auf den Markt gekommen. Durch den in unserem Artikel beschriebenen Umbau lassen sich die Probleme aufheben



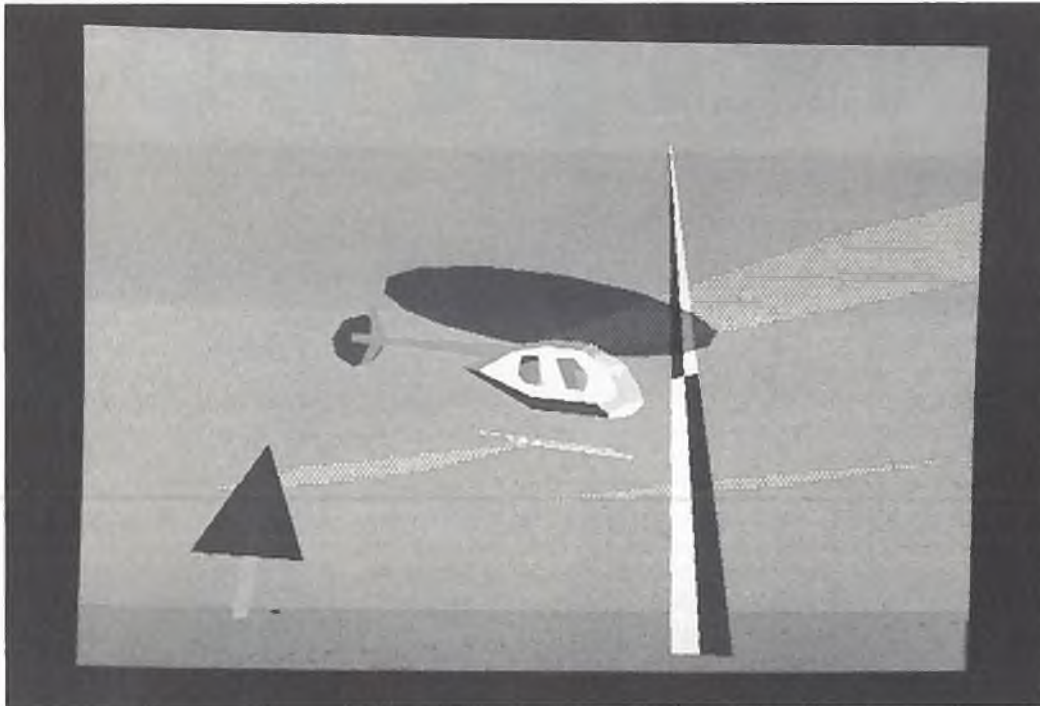
Modifizierter Freilauf und Distanzbuchsen unter dem Rollhebel



Abstandstücke am Blatthalter mit verlängertem Doppelkugelgelenk



Mischhebelmodifikation



Die Hughes 500 beim Umrunden des Pylons, wie man es auf dem PC-Monitore und natürlich farbige erlebt

Fast wie im richtigen Leben?

# Die Modellhubschrauber-Simulation "skylark"

fahrungen mit einem Heli-Simulator anzubieten. Der "skylark" der Fa. Intertronics stand ohnehin zu einem Test zur Verfügung und so versuchten sich am Rande dieser Veranstaltung nicht nur absolute Anfänger, sondern auch die anwesenden Experten an dieser Trainingshilfe.

Der erste Kommentar eines dieser Experten: Wäre sein Modell so "zappelig", er würde es im Keller stehen lassen. Doch nur wenige Minuten später begann die ganze Sache sichtlich Spaß zu machen. Und bald waren sich alle einig, daß eine solche Simulation durchaus eine akzeptable Hilfe beim Erlernen der Koordinierung der vier Steuerungsfunktionen sein kann.

Ein Anfänger -oder besser Einsteiger- hat eigentlich gar nicht die Erfahrung, dem "skylark" die Eigenschaften eines realen Modellhubschraubers zu verleihen, obgleich die Möglichkeit, alle möglichen Parameter entsprechend einzustellen, durchaus besteht. Viel interessanter ist, daß verschiedene Szenarien geladen werden können.

## Dieter Cording

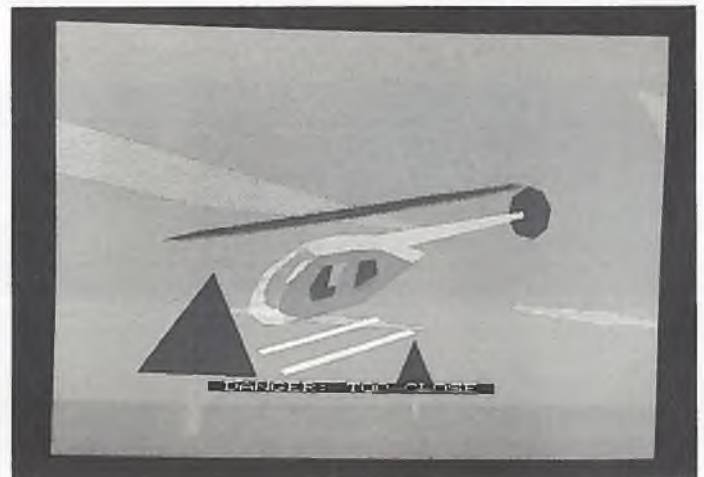
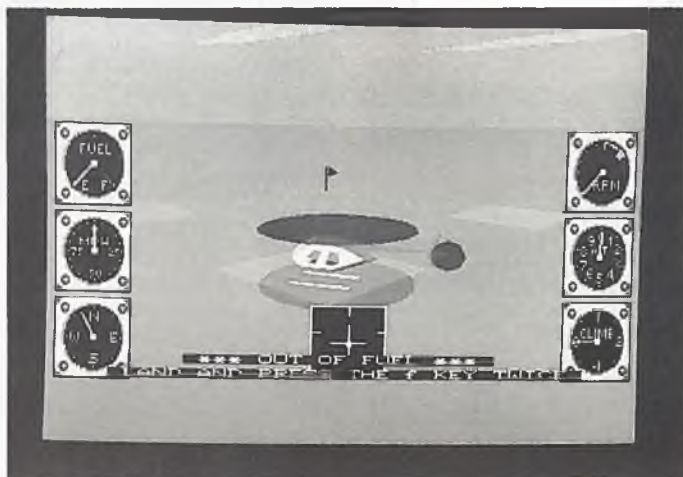
Im Zeitalter der PC-Spiele mit einem großen Angebot an allen möglichen "Flugsimulatoren" überrascht es nicht, daß auch

Modellflugsimulationen immer zahlreicher und auch besser werden. Doch sind sie im Gegensatz zu den sonst so beliebten Computerspielen auch in der Lage, z.B. einem Anfänger "Lehrgeld" zu ersparen?

Schon beim ersten FMT/Robbe-Seminar in Gaggenau wurde diese Frage gestellt und diskutiert. Was lag also näher, in Alsfeld beim zweiten Seminar, wenn auch außerhalb der angekündigten Themen, auch praktische Er-

Unten links: Das Hoverquadrat mit Landefeldern; zusätzlich wurde die Instrumentenanzeige eingeblendet

Unten rechts: Auf dem Flugplatz könnte es gefährlich werden: Der Hubi kommt zu nah an den Piloten. Der Simulator warnt hier



So bietet z.B. die Szenerie "pylon" drei zu umrundende Pylons. Man kann auch versuchen, um zwei dieser Stangen Achten zu fliegen (wie beim Schlüter-Cup üblich). Die Szenerie "contest" stellt ein Hoverquadrat mit diversen Landefeldern dar. Wenn schon kein Fluglehrer zur Verfügung steht, der entsprechende Trainingsaufgaben stellen könnte, so bietet der "skylark" mit den oben genannten Möglichkeiten echte Herausforderungen, die schnell, im Gegensatz zum bei Simulatoren üblichen "Herumbolzen", die Grenzen des eigenen Könnens aufzeigen. Hierin sehe ich die stärkste Seite dieses Programms: Das Angebot diverser Aufgaben und deren Bewältigung bringt wirkliche Lernerfolge. Das bloße "in der Lufthalten" bedeutet doch allzu häufig, daß nur der Heli das Gesetz des Handelns bestimmt.

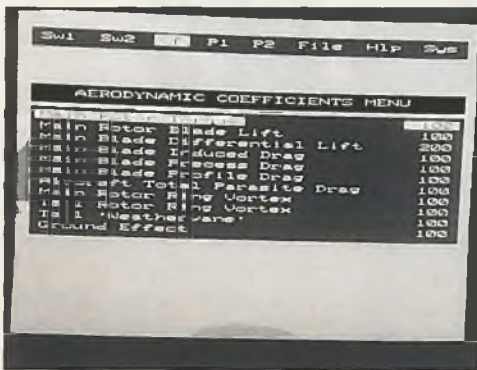
wort hier nicht ausfallen. Ein teurer Absturz, den man sich erspart, mag ein gewichtiges Argument sein, eine Hilfe in dieser Richtung ist der "skylark" alle Mal. Was mir gar nicht gefällt: die beim Kauf gewählte Steuerrichtung läßt sich ohne weiteres nicht mehr verändern. Der nicht gerade billige Simulator kann also nicht von mehreren Schülern mit unterschiedlichen Knüppelbelegungen gemeinsam benutzt werden.

Optischer Vorzüge des Programms: Die Zeiten der "Drahtmodelle" sind passé, es können nicht nur unterschiedliche Bemalungen, sondern auch mehrere Typen (Trainer, Hughes 300 bzw. 500) ausgewählt werden. Sehr gut die eingeblendeten Warnhinweise wie "out of range" oder "danger too close". Spätestens nach "out of fuel" wird dem Benutzer klar, daß auch der simulierte Heli

Sprit braucht (der Verbrauch läßt sich einstellen). Wird jetzt nicht sofort der Pitch herausgenommen, so signalisiert die Drehzahlanzeige einen entsprechenden Einbruch. Zumindest ansatzweise läßt sich so sogar eine Autorotati-

on üben. Das englischsprachige Handbuch wird manchem Benutzer Probleme bereiten; in der Computerwelt wird aber nun Mal an erster Stelle englisch kommuniziert. Vielleicht gibt es aber einmal eine vollständige Übersetzung. Weit aus wünschenswerter wäre nach meiner Ansicht die Möglichkeit, mit dem eigenen Fernsteuerungssender und einem entsprechenden Interface eine Simulation wie den "skylark" bedienen zu können. Technisch realisierbar müßte dies sein, aber vielleicht ist die nicht unberechtigte Furcht vor Raubkopierern das größte Hindernis auf dem Weg dorthin.

Bezug: Intertronics, Rotenbühlstr. 44, 7000 Stuttgart 1, oder Fachhandel  
Geeignet für: DOS-Computer  
Preis des Programms: DM 745,-



Ein Beispiel der einstellbaren Parameter

Bei einer Landung verhält sich der Simulator viel zu gutnützig, der Hubi auf dem Schirm verträgt einfach zu viel. Der echte Modellhubschrauber muß wirklich sauber abgesetzt werden, ansonsten fliegen die Brocken. Schön dagegen ist die Möglichkeit, jederzeit die aktuelle Flugsituation per Schalter "einzufrieren". Geschieht dies kurz nach dem Abheben, läßt sich in diesem Modus hervorragend die Steuerwirkung des Modellhelis demonstrieren bzw. kennenlernen, er scheint quasi an seinem Schwerpunkt kardanisch aufgehängt zu sein. Die Pitchfunktion bleibt hier natürlich wirkungslos.

Rechnen sich nun die Anschaffung eines solchen Heli-Simulators für den Einsteiger? Ganz eindeutig kann die Ant-

# Los-jetten!

Mit dem neuen **-FMT-**Fachbuch:



## Der Antrieb im Impellerflugmodell

Vorbildgerechte Modelle von Düsenflugzeugen, Spitzengeschwindigkeiten von 300 km/h, unglaubliche Steigleistungen, hervorragende Flugeigenschaften - das Impellermodell macht es möglich! Der Impellerantrieb ist aus den Kinderschuhen längst heraus; die Entwicklung neuer, leistungsfähiger Motoren und die Verbesserung des Wirkungsgrades lassen ihn ungeahnte Höchstleistungen erzielen. David James hat diese Entwicklung von Anfang an begleitet. Er zeigt, wie Impeller funktionieren, wie man die beste Leistung aus den Komponenten herausholt und gibt wertvolle Praxistipps zu Auswahl, Einbau und Betrieb der Impellereinheit. Ein eigenes Kapitel ist den kleinen Modellen gewidmet, und der Leser kann hautnah die spannende Entwicklungsgeschichte des Senkrechtstartermodells Harrier miterleben. Darüber hinaus tut sich ein Blick in die zukünftige Entwicklung auf. Der Einstieg in einen faszinierenden Teilbereich unseres Hobbys wird mit diesem Buch leicht.

**Umfang: 64 Seiten**

**Best.-Nr. FM 11  
Preis 19,50 DM**

Bestellen Sie noch heute! Direkt beim Verlag. Wir haben für Sie in diesem Heft eine Bestellkarte vorbereitet.



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



**Eine Scale-Dokumentation  
zu unserem Bauplan  
MT 1068 (Vorstellung in  
der FMT-Ausgabe 6/1993)**

## KRANICH II des DFS

Der allererste Flug war auch schon gleich der Alleinflug: So war es lange Jahre in den Anfängen des Segelfluges; es gab nur einsitzige Gleiter, und so wurde der Schüler nach einer "trockenen Einweisung" gleich in die Luft geschickt. Daß es trotzdem eine ziemlich unfähliche Methode war, lag daran, daß die ersten Flüge mehr nur kurze Hüpfen von wenigen Metern Länge waren; hätte man die Gleiter mit dem Neuling gleich mit einer Winde auf 400 Meter hochgezogen, so wären viele Flugschüler gar nicht Segelflieger geworden. Gefährlich war die Alleinschulung mit Gummiseilstart also nicht, optimal aber ebensowenig. Denn ein Flugzeug in der Luft zu beherrschen und heil zur Erde zu bringen, lernt man schnell. Die Kunst des Fliegens, zumal des motorlosen, liegt anderswo, in den Feinheiten: In dem sauberen Kreisen, dem Erkennen der Aufwinde und den richtigen Steuerreaktionen darauf. Das zu lernen, auf sich allein gestellt, ist dagegen ist sehr schwierig, und mancher schafft es nie.



Das war der Hauptgrund, warum man sich früh mit der Idee beschäftigte, ein dopsitziges Segelflugzeug zu bauen. Damit würde man in der Schulung schneller und effektiver vorankommen, das Thermikfliegen besser erlernen können, aber auch z.B. den Blindflug - Segelflieger haben damals weniger Bedenken (und Verbote) gehabt, in die Wolken einzufliegen. Und - im Doppelsitzer können auch Gäste mitfliegen.

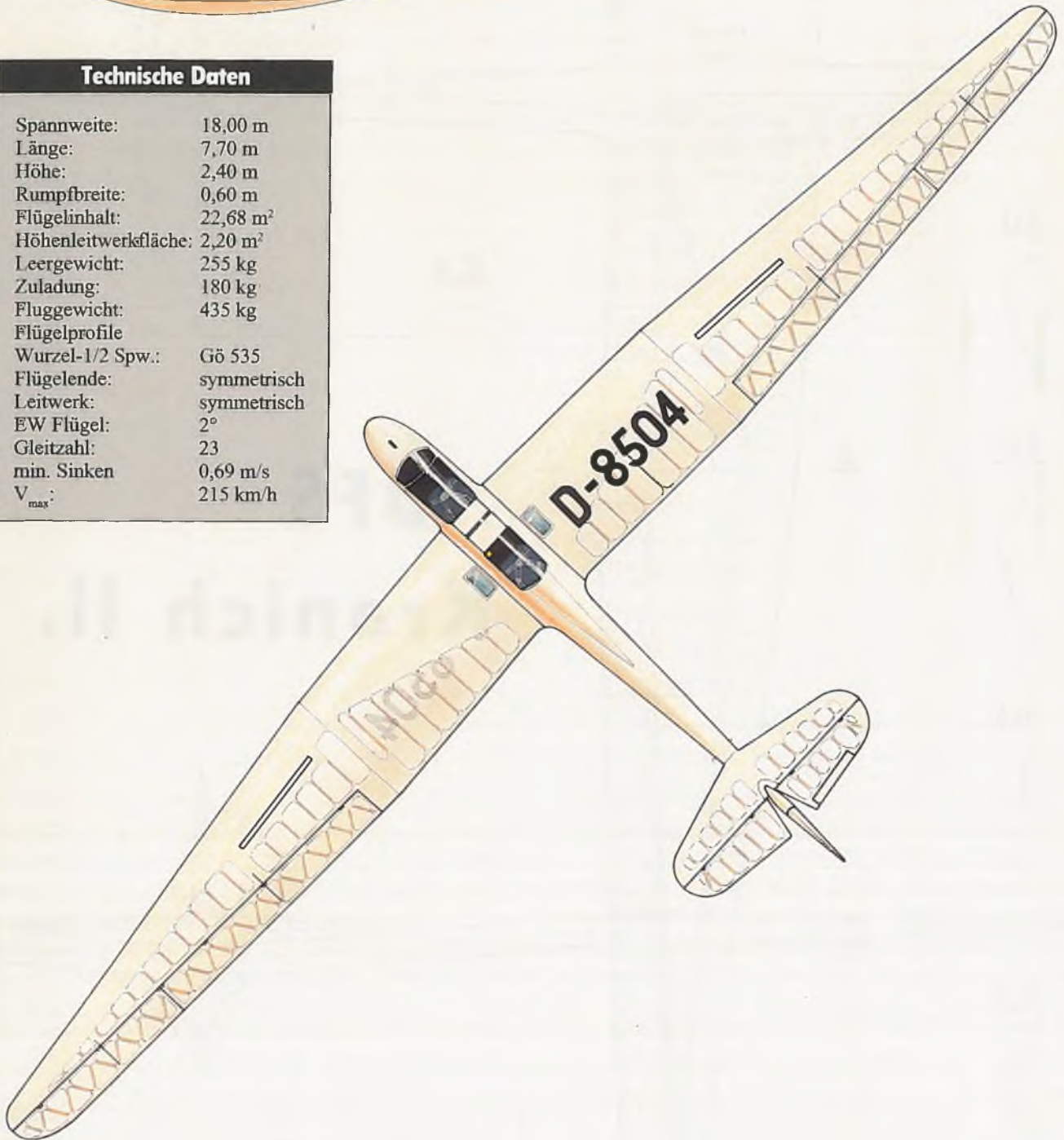
Der "Kranich" war ein neues Flugzeug für diesen Zweck, jedoch keine völlige Neukonstruktion. Sein direkter Vorgänger war der Rhönsperber, ein von Hans Jacobs 1935 gebauter Segler, der auch schon gute Streckenflugleistungen brachte - seine Gleitzahl von 22 war für damalige Zeit beachtlich. Die zweite Neuigkeit war das voll verglaste Copcit,

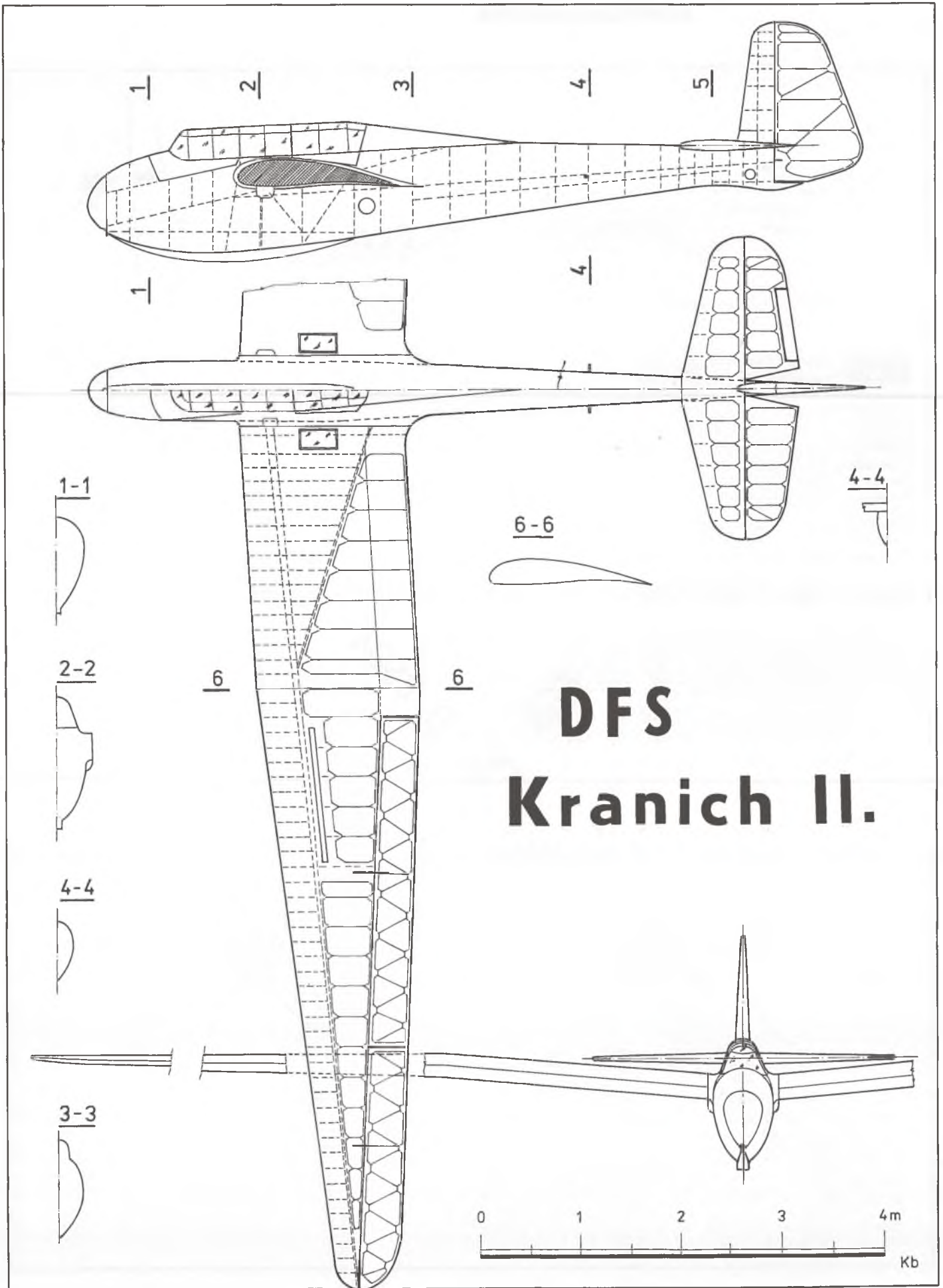
◀ **Aus England kommt dieser in schlichtem Weiß mit rotem Nasentupfer gehaltene Kranich. Nicht einmal eine Kennung trug die Maschine, als das Foto 1979 bei Oldtimertreffen in Thun/CH entstand**



### Technische Daten

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Spannweite:          | 18,00 m              |
| Länge:               | 7,70 m               |
| Höhe:                | 2,40 m               |
| Rumpfbreite:         | 0,60 m               |
| Flügelinhalt:        | 22,68 m <sup>2</sup> |
| Höhenleitwerkfläche: | 2,20 m <sup>2</sup>  |
| Leergewicht:         | 255 kg               |
| Zuladung:            | 180 kg               |
| Fluggewicht:         | 435 kg               |
| Flügelprofile        |                      |
| Wurzel-1/2 Spw.:     | Gö 535               |
| Flügelende:          | symmetrisch          |
| Leitwerk:            | symmetrisch          |
| EW Flügel:           | 2°                   |
| Gleitzahl:           | 23                   |
| min. Sinken          | 0,69 m/s             |
| V <sub>max</sub> :   | 215 km/h             |





# DFS Kranich II.



Einer der vielen, die es nicht mehr gibt: In der ehemaligen Tschechoslowakei wurden mehrere Hundert "Kraniche" gebaut und nach dem Krieg in den Segelflugvereinen mit der "OK"-Kennung geflogen. Insgesamt flogen mehreren Tausend dieser Segler auf der ganzen Welt, geblieben sind zwei flugfähige und einige weitere in Museen

schen "Vintage - Glieder - Club" und ein soeben frisch restaurierter Kranich in Michelstadt/Odenwald, das als Vorlage unserer Scale-Farbzeichnung diente.

### Quellen für diesen Bericht:

*Handbuch des Segelfliegens/ Wolf Hirth, 1939*

*Vintage Sailplanes, Martin Simons, 1986, Melbourne, Australien*

*Die berühmtesten Segelflugzeuge, G. Brütting, Motorbuch Verlag*

das oben auf dem Rumpf saß, ermöglicht durch die Schulterdeckeranordnung des Tragwerks.

Das alles hat Jacobs in seine nächste Konstruktion, den Kranich, übernommen. Der Flügel wurde zwar neu konstruiert, fiel größer und stärker aus, auch der Rumpf ist gewachsen, aber die aerodynamische und konstruktive Auslegung entsprach sonst weitgehend dem Rhönsperber.

Neu war die Sitzanordnung: Der Fluglehrer oder Passagier sitzt über dem Flügel, im Schwerpunkt, so daß der Doppelsitzer auch einsitzig geflogen werden kann. Für diese Mitteldeckeranordnung war allerdings ein recht kompliziert konstruierter Flügel notwendig gewesen, der neben dem typischen "Möwenknick" eine in zwei Stufen nach hinten gepfeilte Nasenleiste hatte.

Der Kranich war ein ausgezeichnete Entwurf und flog besser als viele damalige Leistungseinsitzer. Die Änderungen, die er als Kranich II in 1940 erfuhr, haben zwar das Gewicht erhöht, die praktische Handhabung jedoch verbessert.

Vom Kranich hat es auch viele Varianten gegeben, von einem Exemplar mit vergrößerter V-Form und großen O<sub>2</sub>-Behältern

für Höhenflüge, über einen "Forschungskranich" mit liegendem, nach unten schauendem Pilot, bis hin zu (nicht dokumentierten) Seglern, die angeblich im Krieg Kraftstoff zu eingekesselten Panzereinheiten geflogen haben.

Berühmt ist der Segler aber vor allem durch eine Reihe von Rekordflügen geworden: 1938 waren es Strecken über 400 km, ein Dauerflugrekord von 50 Stunden und 50 Minuten am Hang in Rositten, 6838 m Höhenrekord, erflogen einsitzig über Grunau, Ziel-Rückkehrflug Hamburg-Hannover-Hamburg. Dazu kamen diverse Wettbewerbserfolge, die auch nach dem Krieg fortgesetzt wurden.

Der Kranich wurde von der DFS gebaut, in Lizenz von K. Schweyer, im Krieg auch in der besetzten Tschechoslowakei, wo allein zwischen 1941 und 1946 ca. 1650 Maschinen entstanden sein sollen, außerdem wurden "Kraniche" auch in Spanien nach dem Krieg gefertigt.

Trotz der recht großen Zahl der gebauten Muster sind diese Doppelsitzer vom Himmel verschwunden, schon 1980 waren sie eine große Rarität; heute fliegt nach unseren Informationen lediglich ein Exemplar beim engli-

## -FMT-Shop



Solange Vorrat reicht.

### FMT-Windsack

Länge 1 m, Ø17 cm, Farbe: rot-weiß, gelb-blauer FMT-Aufdruck, wetterfestes Gewebe

Preis: 20,- DM

### FMT-Mütze

Größe verstellbar  
Farbe: blau-weiß,

Preis: 6,50 DM



Für Ihre Bestellung benutzen Sie bitte die diesem Heft beigelegte Bestellkarte.

Jeder Bestellung fügen wir einen FMT-Schreibstift und einen FMT-Aufkleber bei.



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

Verlag für Technik und Handwerk GmbH  
Postfach 2274, 76492 Baden-Baden

## Freude an Semi-Scale:

# ENGER '93

**Peter-J. Hartwig**

Es ist kein Wettbewerb, kein Flugtag und einige Pokale gibt es nur so ganz nebenbei aufgrund einer Zuschauerbewertung.

Trotzdem, vielleicht auch gerade deshalb, haben Fliegeertreffen wie das in Enger/Westfalen große Teilnehmerzahlen. So auch diesmal, am 1./2. Mai. Der Modellflugverein LIBELLE EN-



► **Klaus Hans und sein Turbinen-Flugzeug. Anlassen der Turbine und die Flüge klappten fast wie selbstverständlich. Das dicke lange Rohr hinten fliegt natürlich nicht mit, es lenkt nur am Boden die Wärme vom Modell ab**

### Die spezielle Ergänzung zu Ihrer FMT:

**SCALE** die Fachzeitschrift für ferngesteuerte Flugmodelle nach Vorbildern



In Ausgabe 3/93 lesen Sie unter anderem:

- Farb-Scale-Dokumentation: Grumman Bearcat
- Scale-Dokumentation: Extra 230 Bristol M1B und FAN-Trainer als Modell
- Test: Miss Los Angeles
- Stoffbespannung richtig befestigen
- Aluminium gelötet
- Einzelheft 9,- DM

SCALE gibt es im guten Fachhandel, am Kiosk, im Bahnhofsbuchhandel oder direkt ab Verlag.

Wir haben für Sie in diesem Heft eine Bestellkarte vorbereitet.

Übrigens: SCALE gibt es auch im Abonnement 4 Ausgaben pro Jahr 36,- DM (Ausland 40,- DM)



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



**Rumpler C I V (1917) von Jörg Vogelsang. Bis auf die Flügelrippen eine Metallkonstruktion. Spannweite 3 300 mm, Gewicht 18 000 g, Motor 2-Zylinder 110 ccm SOLO**

GER hat viel Erfahrung mit der Ausrichtung von Veranstaltungen.

Etwa 65 Modellflieger trafen sich mit ihren Semi-Scale-Modellen zum Saisonauftakt.

Und natürlich waren wieder Neuheiten zu bewundern. Gar nicht auffällig, aber sehr wirkungsvoll ist das von Gerhard Reinsch (Fa. Toni Clark) vorge-

stellte und nun erhältliche Hydro-Mount-System. Es ist die wohl wirksamste Lärmdämpfungs-Methode, die derzeit serienmäßig erhältlich ist. Da summt die große Pitts oder CAP mit den Benzinern nur noch, wenn der Motor a' la Gerhard Reinsch eingebaut wird. Das ausgeklügelte System wird an anderer Stelle noch näher zu beleuchten sein.





**Ein Modell! Die SAAB 340-A von Robert Otte hat ein eindrucksvolles Flugbild. Spannweite 3 311 mm, Länge 3 051 mm. Tragflächenprofil NACA 2215, Höhenleitwerk NACA 009. Landescheinwerfer, Radbremsen**

konnte auch nicht das gute Image dieses Triebwerks schmälern. Die Turbine ist bereits in einer Reihe von Exemplaren nachgebaut worden und zum Modellantrieb eingesetzt; ihre einfache Handhabung und Zuverlässigkeit haben auch eine österreichische Firma so überzeugt, daß nun die Serienproduktion anläuft; die FMT hat bereits eine kurze Notiz veröffentlicht, und wird ausführlicher berichten.

Es waren eine ganze Reihe schon bekannter und einige weitere neue Modelle zu sehen. Die Bilder geben sicher einen kleinen Eindruck von den guten Modellen in Enger.



**Mit 4 000 mm Spannweite, Maßstab 1:4 ein wirklich großes Modell der Curtiss JENNY baute Detlef Sewing. Zunächst mit einem 38 ccm-Benziner ausgerüstet, soll nun ein 90 ccm-Reihenmotor eingebaut werden.**

Robert Otte, sozusagen Modell-Verkehrsfieger, kam mit seiner brandneuen Saab 340 A. Bei der wieder sehr guten Bauausführung, den Flugeigenschaften und dem Klang der beiden ZG 38 wird von dem Modell in dieser Saison noch mehr zu hören sein.

Die Turbinen kommen: Nach dem VTH-Buch von Kurt Schreckling baute Klaus Hans

die Turbine und in einem Modell flog er sie mehrfach zur Begeisterung der Zuseher vor. Klaus Hans verlor auch den Humor nicht, als das Wunderding nach der Landung innerlich zu brennen anfang, weil das Gas nicht ganz "zu" war und Kühlluft mittels Föhn zugeführt werden mußte. Später ging die Turbine wieder rund. Diese kleine Panne

# UHU coll

## Der Profi für Rippenflächen.

Ideal für die Holmverkastung:

- sichert Stabilität und Belastbarkeit
- ohne Zeitdruck leicht zu verarbeiten
- frischer Klebstoff läßt sich rückstandslos mit Wasser entfernen



Beständig gegen Benzin, Öl, Modellkraftstoffe.

**Im Falle eines Falles - UHU**

**Ralf Ploenes**

War das ein Wochenende, Ende April bei den "Pampa Modelflighters Helchteren" in Belgien! Im Herzen Europas gelegen, war das Teilnehmerfeld auch echt international: englische, französische, niederländische, deutsche und natürlich auch belgische Piloten waren auf der Meldeliste zu finden. Wenn auch viele Modelle, die ihr Debüt auf diesem ersten Treffen der Saison haben sollten, wegen Kinderkrankheiten zuhause gelassen worden waren, gab es doch viel Neues zu bestaunen und der erste Eindruck ist: schöner, schneller, leiser. Es geht mit Siebenmeilenstiefeln voran in der Impellerfliegerei. Das Fliegen von Grasplätzen ist schon lange kein Problem mehr, für die meisten englischen Piloten war es jedoch das erste Mal, da die Royal Air Force an den Wochenenden ihre Rollbahnen sehr großzügig zur Verfügung stellt. Aber jetzt haben es alle gesehen: selbst eine siebeneinhalb Kilogramm schwere und zwei Meter spannende T 33 startet elegant von einer Grasbahn, mit nur einem Viojett und einem BVM 91. Überhaupt scheint dies die potenteste Kombination zu sein, die der Markt derzeit bietet. Der Motor, von Nelson Engines exklusiv für Bob Violett gefertigt, wird in zwei Versionen angeboten: BVM 91 S und BVM 91 R. Das "S" steht für Scale, das "R" für Race. Während die S-Version von den Steuerzeiten eher auf Zuverlässigkeit ausgelegt ist und unempfindlich auf die Düsennadel reagiert, ist die R-Version ohne Kompromisse auf absolute Höchstleistung getrimmt, reagiert dafür aber auch sehr empfindlich auf die Gemischverstellung und muß vor fast jedem Flug nachgeregelt werden. Beide Versionen wurden in Helchteren eingesetzt: Die S-Version in der oben genannten T 33, der 91 R im Maverick, dem neuen Einsteigermodell von Bob Violett Models.

Der Maverick gehört zu den Sport-Jets, das heißt zu der Sorte von Impellermodellen, die frei von irgendwelchen Scalezwängen auf bestimmte Eigenschaften hin optimiert werden. Hierzu



**Viele zufriedene Gesichter: Wenn man, nachdem man ein ganzes Wochenende lang bei herrlichem Wetter modellgeflogen hat, noch mit einem Preis belohnt wird, kein Wunder!**

# Impellertreffen in Helchteren, Belgien



**Der schallgedämpfte Einlaufkanal des Maverick als Anregung für alle Bastler: Die Löcher sind etwa einen Millimeter groß und fünf Millimeter auseinander. Die Berelche, in denen Kraftstoff austreten könnte, sind nicht perforiert, damit er nicht in das dahinterliegende Schaumgummi gelangen kann**

zählen auch Modelle wie die von Wolfgang Klühr geflogene Viper und der von mir vorgeführte Aggressor 2. Mit dem Maverick dagegen verfolgt Bob Violett das Ziel, dem interessierten Modellflieger einen optimalen Einstieg in die Impellerfliegerei zu bieten. Hierzu hat er dem "Mav" einen großen Flügel mit 1,5 m Spannweite und einem dicken Profil spendiert. Dies erhöht die Sichtbarkeit, senkt die Flächenbelastung und hält die Flugeschwindigkeit in Grenzen. Eine lange, abnehmbare Kabinenhaube und eine große Impellerzugangsklappe erleichtern Montage und Wartungsarbeiten. Als Option sind große Flügelspitzen-tanks erhältlich, die das Modell nicht nur hübscher machen, sondern die Eigenschaften des großen, dicken Flügels noch verstärken. Eine weitere Option zum Maverick ist das "Hush Kit", womit zum ersten Mal eine un-

konventionelle Lärmdämpfmaßnahme in kommerzieller Form angeboten wird. Was Hans Huser auf dem Impellerseminar im vergangenen Herbst mit großem Erfolg vorgeführt hat, ist nun allgemein zugänglich: Der Trick ist, an geeigneter Stelle in den Einlaufkanälen mehrere hundert kleine Löcher anzubringen und von hinten mit Schaumgummi zu verschließen. Wer jetzt aber hofft, im Hush Kit perforierte Einläufe zu finden, wird enttäuscht: Neben dem Schaumgummi, einer Anleitung und Schablonen enthält der Satz noch fünf Bohrer, die nach mehrstündiger Bohrarbeit bestimmt stumpf sein werden.

Als Einziehfahrwerk kommen beim Maverick alle gängigen Typen in Frage, empfohlen wird jedoch eine Kombination aus einem mechanischen Bugfahrwerk und einem pneumatischen Hauptfahrwerk, dessen Ventil vom Bugfahrwerksservo mit angesteuert wird. Der Sinn dieser Installation ist mir nicht einleuchtend, funktionierte in dem in Helchteren vorgeführten Maverick aber gut.

Wolfgang Klühr, der amtierende deutsche Meister, hatte neben seiner bekannten MiG 29 den Prototypen der neuen SU 27



**Der Prototyp der SU 27, in der Lackierung der "Russischen Ritter", kurz nach dem Abheben: In wenigen Sekunden wird das Modell in einen fast senkrechten Steigflug übergehen.**

mit nach Helchtern gebracht. Die SU 27 ist noch größer als die MiG und dennoch sind die Flugleistungen mindestens ebenbürtig. Der Eindruck, den solche großen zweimotorigen Modelle beim Publikum und bei Punktrichtern hinterlassen, ist tief. Wolfgang erzählte mir, daß er eine zweite SU für die Deutsche Meisterschaft eingeflogen hat, die trotz verschiedener Extras noch leichter als der Prototyp ist. Damit gehört er wohl zu den Favoriten auf der kommenden Deut-

schen Meisterschaft. Dieses Modell ist, wie auch die MiG, als Baukasten bei den Klührs erhältlich.

Außer der MiG 29 der Klührs war eine andere MiG 29 ebenfalls häufig am Himmel zu sehen, auch zweimotorig und spektakulär, ansonsten aber völlig verschieden: Sie ist etwa 1,3 m lang und um zwei RK-720-Mk2-Impeller herum konstruiert. Angetrieben wird sie von zwei OS-25-VR-DF-Motoren mit Mac's 1/4-Wave-Resonanzrohren. Dies

sind besonders kleine Resonanzrohre, die nicht, wie üblich auf die Halbwelle der Abgasschwingung abgestimmt sind, sondern auf die Viertelwelle (1/4 Wave). Im Falle der MiG hat dies den Vorteil, daß die Resonanzrohre nicht aus dem Rumpf herausragen. Eine sehr gute Sache also auch für Modelle mit Triebwerks-gondeln. Die kleine MiG erreicht hiermit eine Geschwindigkeit von 160 km/h und startet mit einem Startwagen problemlos vom Gras. Leider hat der Kon-

strukteur und Erbauer, Alec Cornish Trestrail, keine Zeit, um GfK-Teile dieses besonderen Flugzeuges herzustellen und zu vertreiben.

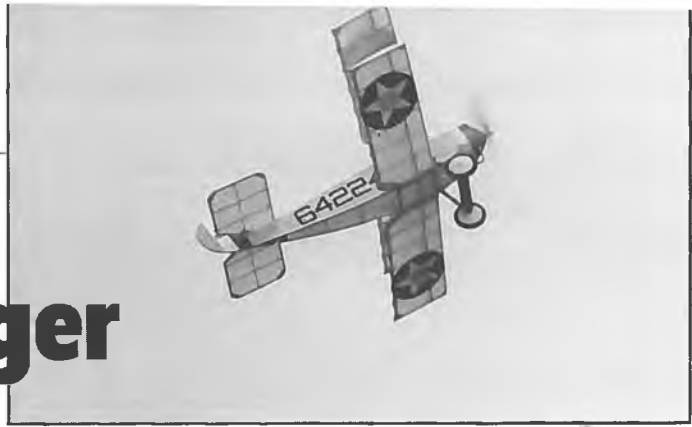
Das am häufigsten vertretene Flugzeugmuster war die Rafale, was den Trend der letzten Paris Jet Show fortsetzt. Acht Rafales waren, alle aus Philip Avonds Baukästen gebaut, von ihren Piloten mitgebracht und vorgeflogen worden. Aber auch die Eigenbaueriege aus Deutschland hatte sich gut vorbereitet und bot außergewöhnlich gute Flüge: Günther Schatten mit seiner Hawk, Klaus Schumacher mit der zweimotorigen YF 22 und Wolfgang Mrotzek mit der neuen, sehr schnellen F 100.



◀ Ein bißchen an die T 38 Talon hat Bob Violett schon gedacht, als er sein Einstiegermodell "Maverick" entwickelt hat. Niedrige Flächenbelastung und gute Sichtbarkeit haben ganz oben im Lastenheft gestanden, und herausgekommen ist ein Modell mit F-3-A-ähnlichen Flugeigenschaften



**Christian Groth**



# Messenger

## von Modela

### Freiflugspaß mit Gas

Der "Messenger" ist ein niedlicher Freiflug-Doppeldecker der von einem CO<sub>2</sub>-Motor angetrieben wird. Das Modell hat eine Spannweite von 580 mm und eine Länge von 495 mm und wiegt inklusive Motor gerade mal 100 Gramm. Bei einem Preis von 24,50 DM verwundert es nicht, daß diese Bausätze innerhalb kürzester Zeit ausverkauft waren und ich ca. 6 Wochen auf eine neue Lieferung warten mußte.

Der Bausatz enthält alle für den Bau notwendigen Teile, außer dem Motor, der nochmals 40,—DM kostet. Die Bauanleitung ist sehr ausführlich, wobei neben der deutschen Übersetzung auch die Originalanleitung beiliegt, die durch einige Zeichnungen hilfreich war. Auf der Bauzeichnung sind alle Angaben über Schwerpunkt, Motorsturz usw. eingezeichnet.

Aus drei sauber bedruckten Balsabrettchen müssen alle Rippen und Spanten mit Hilfe von Lineal und Balsamesser ausgeschnitten werden. Statt des vorgeschlagenen Azeton-Klebstoffes nahm ich für den gesamten Bausatz Sekundenkleber. Der Rumpf wird aus Balsaspanten und Leisten zusammengesetzt, wobei alle Bauteile noch ausgemessen bzw. ausgeschnitten werden müssen. Anstatt des im Bauplan angegebenen Rundholzes für die Flächenbefestigung fand ich nur eine 3 x 3 Kiefernleiste vor. Obwohl die Flächenbefestigung mit besagter Kiefernleiste auch funktionieren würde, habe ich sie durch ein passendes Stück Dübelholz ersetzt. Die Motorhaube und Motorattrappe sind aus ABS gefertigt. Bei der Motorhaube habe ich zusätzlich zwei Streifen ABS von innen auf die Naht geklebt, weil mir die beiden Hälften sonst immer wieder aus-

einanderfielen. Der Zusammenbau der Rippenflächen gestaltete sich problemlos. Beide Tragflächen sind identisch, d.h. sie unterscheiden sich später nur durch die Aufkleber. Ich habe dem Bauplan entsprechend die Endleisten mit bogenförmigen Einschnitten versehen, die dem Flugzeug ein vorbildgetreues Aussehen verleihen.

#### Böse Überraschung beim Bespannen

Als ich die Fläche mit dem beigelegten Papier bespannen wollte, gab es eine große Überraschung: Das Papier ließ sich nach dem Aufkleben weder durch anfeuchten noch durch Spannlack straffen. Die Bespannung wurde kurzerhand wieder entfernt und neues Papier aufgeklebt. Für den Rumpf ließ sich das Papier jedoch verwenden, hier konnte ich es von Hand straffen. Die Flächen mit dem ca. 1 Meter langen Gummiband, das zerschnitten und verknotet werden sollte, zu befestigen, gefiel mir überhaupt nicht, ich nehme statt dessen kleine Gummibänder mit einem Querschnitt von 3 mm<sup>2</sup>.

Fliegen kann man das Freiflug-Leichtgewicht nur bei keinem oder sehr, sehr schwachem Wind. Ich starte den "Messenger" meist aus der Hand. Hierbei sollte sich das Modell mit eigener Kraft aus der Hand ziehen, etwas zu viel Schwung führt sofort zum Aufbäumen. Das Modell kreist in einer Höhe von ca. 5 Metern, bei

Bodenstart von Hartpisten etwa in Kopfhöhe. Der kleine Doppeldecker landet vorwiegend auf den Rädern, Überschläge sind selten. Die Motorlaufzeit beträgt ca. 35 Sekunden. Um die im Katalog angegebene Laufzeit von 50 bis 70 Sekunden zu erreichen, muß man die Drehzahl auf ein Minimum drosseln. Hierbei reicht die Geschwindigkeit jedoch nicht für einen sauberen Flug aus. Mit einer CO<sub>2</sub>-Patrone sind 4 bis 5 Flüge möglich.

**Fazit:** Der "Messenger" ist ein Baukasten, der durch seinen

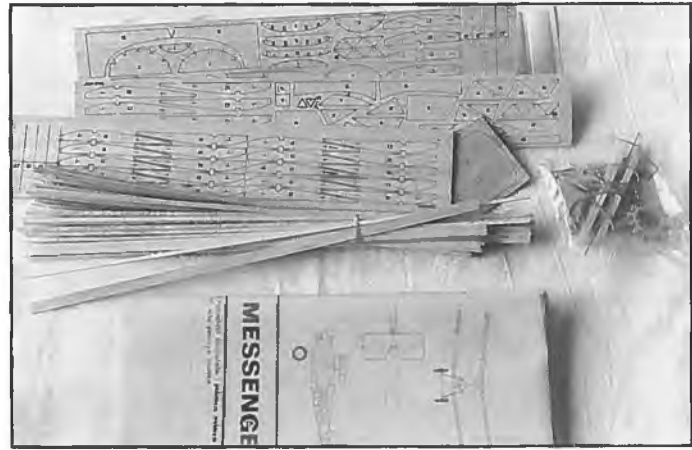
**Kurzbewertung:**

**sehr gut:** Vollständigkeit des Baukastens

**gut:** Preis, Flugeigenschaften, Bauanleitung und Zeichnungen

**befriedigend:** —

**mangelhaft:** Bespannpapier läßt sich nicht straffen, ABS-Bauteile haben zu dünne Klebefläche, das ABS-Material ist sehr dünn



**Der Baukasten: alle für den Bau notwendigen Teile und eine ausführliche Baubeschreibung**

Aufbau dem Anfänger nicht zu empfehlen ist. Die Flugeigenschaften sind ausgezeichnet, wodurch das Modell zu einem

nicht alltäglichen Erlebnis auf dem Flugplatz wird. Nachteil des CO<sub>2</sub>-Motors: die leeren Patronen lassen sich nicht nachfüllen.

**Das Modell kurz vor dem Start aus der Hand**



**Technische Daten:**

|                |   |
|----------------|---|
| Spannweite:    | 850 mm  |
| Länge:         | 495 mm  |
| Gewicht:       | 100 g   |
| Motor:         | CO <sub>2</sub> , 0,27 cem                                |
| Motorlaufzeit: | 35-45 sek.  |
| Preis:         | 24,50 Modell,<br>39,50 Motor                              |
| Hersteller:    | Modela, tschechische Republik                             |
| Vertrieb:      | Conrad Elektronik<br>Klaus-Konrad-Str. 1<br>8452 Hirschau |

Werner Frings

Im Zeitalter der Zentralverriegelung, elektrischer Fensterheber, motorbetriebener Dosenöffner und Citruspressen, Dämmungsschaltern und Elektrostärtern, ist im Modellflugbereich ein sogenanntes Power Panel, das die Stromversorgung von Glühkerze, Kraftstoffförderpumpe und elektrischem Anlasser managt, gang und gäbe geworden.

Von der Firma Jamara in Aichstetten wird ein solches Power Panel vertrieben. Mit einem Einbaumaß von rund 130 X 75 Millimeter und eine Tiefe von gut 25 Millimeter läßt sich mit diesem nützlichen Gerät jede Startbox technisch aufwerten.

**Was kann dieses Power Panel?**

Nun, wer keines hat, und dennoch elektrisch den Kraftstoff fördert und den Motor anläßt, zudem noch eine oder zwei Glühkerzen mit dem richtigen Strom versorgen muß, der weiß, daß es viel zu verkabeln und zu schalten gibt. Da muß der unterschiedliche Spannungsbedarf von Glühkerze (ca. 2 Volt), Kraftstoffpumpe (6 oder 12 Volt) und Anlasser (12 Volt) bedacht werden. Bei der Kraftstoffpumpe kommt dann noch hinzu, daß der Pumpenmotor - je nachdem, ob man tanken oder enttanken will - in die entsprechende Laufrichtung umpolar sein muß.

Ein Power Panel macht einem die unterschiedliche Stromversorgung recht einfach. Man benötigt für alle Funktionen lediglich einen 12-Volt-Akkumulator, das Panel führt den verschiedenen Ausgängen die jeweils richtige Spannung zu.

Beim Jamara-Panel werden die Kabel für den Kraftstoffpumpenanschluß rückseitig entweder an die 12- oder 6-Volt-Buchsen angeklemt. Bei einer 6-Volt-Pumpe wird die Überspannung des Versorgungsakkumulators simpel über zwei dicke Widerstände "verheizt". Die Förderichtung der Pumpe wird an dem frontseitigen Schiebeschalter mit »out«-»off«-»in« bestimmt.

Die zum Anlassen notwendigen 12 Volt sind direkt auf die



Das Suchard-Schokoladenverpackung-farbene automatische Power Panel von Jamara in Aichstetten.

# Automatisches Power Panel von Jamara

»Starter« Buchsen durchgeschaltet; dieser Ausgang ist also nicht gegen einen eventuellen Kurzschluß abgesichert. Die gleichen Buchsen dienen dann als Ladebuchsen, wenn der Versorgungsakkumulator nachgeladen werden muß.

Die Spannung für die Glühkerzenheizung wird automatisch geregelt. Dies heißt, daß man nicht selbst den für den jeweiligen Kerzentyp richtigen Glühstrom einstellen muß, das Gerät paßt sich automatisch der Kerze an. Der fließende Ampere-Wert wird dabei gleichzeitig über das eingebaute Meßinstrument angezeigt. Die Auslegung der getakteten Kerzenheizung ist derart gewählt, daß auch zwei Glühkerzen gleichzeitig versorgt werden können. Ein Thermoschalter schützt den Thyristor, der den Glühstrom schaltet, vor Überlast.

Als kleine Besonderheit mag die Duo-LED dienen. Diese

Leuchtdiode signalisiert die ausreichende Versorgungsspannung nach dem Einschalten des Hauptschalters ausreichend hell mit grün; sinkt die Spannung des versorgenden 12-Volt-Bleiakkumulators auf den Nachladewert, dann wechselt die Diodenfarbe nach rot.

Zum Lieferumfang gehören zu verlötende vier etwas ärmlich wirkende Bananenstecker und zwei Anschlußösen für die Kraftstoffpumpe. Bereits angebracht sind zwei mit Kabelschuhen versehene 40 cm lange Kabel für den Versorgungsakkumulator.

Der Verfasser baute sein Panel in das lange Seitenteil einer preiswerten Bierkiste ein; der Ausschnitt für das Panel ist schnell gemacht, die vorhandenen Fächer sind durch Heraustrennen einfach zu vergrößern. Das Nachladen der Versorgungsbatterie geschieht über den Zigarettenanzünder. (Versuche,

mit dem montierten Panel die ebenfalls einsortierten Bierflaschen zu kühlen, hatten allerdings keinen Erfolg.)

Das von Jamara zu DM 84.50 vertriebene automatische Power Panel ist ein bequemes und brauchbares Zubehör für die Startbox.

**Kurzbewertung:**

- sehr gut:** praktisches Zubehör für eine komfortable Startbox
- gut:** automatische Glühregelung auch für zweizylindrige Motoren geeignet
- befriedigend:** —
- mangelhaft:** —

# Legend von Airtronics



## von Karl Hinsch

Mit dem Aufkommen der Wettbewerbsklasse F3J tauchen zunehmend amerikanische und englische Modelle am Markt auf. Eines dieser Modelle ist der Legend der amerikanischen Firma Airtronics.

### Bauen

Der Bausatz präsentiert sich als viel Balsaholz in hervorragender Qualität. So sind alle Rippen und viele andere Bauteile nicht gestanzt, sondern präzise gefräst. Der GfK-Rumpf ist im hinteren Teil mit zwei eingearbeiteten Kevlarstreifen verstärkt. Das Höhenruder wird über eine CFK-Schubstange und eine Wippe in der Seitenflosse angelenkt. Die Leitwerksteile sind in Gitterbauweise ohne Beplankung aus entsprechenden Balsaholz- und Kiefernholzteilen aufgebaut. Zur besseren Profilgebung wurde die Höhenflosse abweichend vom Bauplan zusätzlich zwischen den Holmen mit Balsaholz beplankt. Da das Höhenleitwerk versenkt auf die Seitenflosse montiert wird, muß es mit diversen Verstärkungen versehen werden und

wird daher etwas gewichtiger als nötig.

Die Tragfläche ist dreiteilig, wobei besonders das Mittelteil sehr stark und torsionssteif ausgeführt ist. Alle Flächenteile werden in Rippenbauweise gefertigt und sind auf der Oberseite durchgehend beplankt. Die Unterseite dagegen ist nur im Nasenbereich geschlossen. Als Profil wird durchgehend das amerikanische Selig 3021 verwendet. Der Hauptholm des Mittelteils ist aus mehreren Holzteilen verkastet aufgebaut und durch eine zusätzliche CFK-Auflage sehr steif und nahezu unzerstörbar. In diesen Holm eingelassen sind auch die Messingrohre für die Verbinder zu den Außenflügeln. Das Mittelteil beherbergt Wölbklappen und ist mit seinen Abmessungen von 105 cm Länge und 25,4 cm Tiefe ein ziemlich dicker Brocken. Die gefrästen

Rippen und die Kiefernholz-Nasenleiste passen exakt und müssen nicht nachgearbeitet werden. Die obere Beplankung liegt komplett in einem Stück vor und macht daher das Aufbringen unproblematisch.

Bei den Außenflächen wurde das Material etwas sparsamer eingesetzt, was etliches Gewicht spart, aber auch etwas auf Kosten der Steifigkeit geht. Die Querruder behalten trotz der Trapezform der Außenflächen ihre Tiefe über die gesamte Länge bei, was zu ziemlich groß dimensionierten Ruderblättern führt. Die Außenflächen werden mit zusätzlichen "Ohren" abgeschlossen, die in einem Winkel angesetzt sind. Dies ergibt insgesamt eine vierfache V-Form.

Wölbklappen und Querruder wurden, entgegen dem Bauplan, komplett oben angeschlagen und unten angelenkt, um die Ober-

Der Legend im Gegenlicht. Gut zu erkennen sind die großen Ruder, die hier auf "Butterfly-Stellung" stehen, der Legend setzt zur Landung an.

seite von strömungstechnisch ungünstigen Spalten frei zu halten. Dadurch wurde aber der Wirkungsbereich der Wölbklappen auf 50 Grad nach unten begrenzt. Mehr erscheint ohnehin nicht ratsam, da dann die Ruder bis unter die Rumpfunterkante reichen.

Da der GfK-Rumpf unbehandelt geliefert wurde und diverse Mikrolöcher aufwies, waren umfangreiche Spachtel- und Schleifarbeiten nötig. Dabei machte ich mit der Tatsache Bekanntschaft, daß die Grundierung und insbesondere der Lack wunderschön um solche Löcher herumfließt und weniger schöne Spuren auf der Oberfläche hinterläßt. Durch diese ganze Arbeit wurde der Rumpf natürlich wieder etwas schwerer als gedacht.



Recht eng, aber gerade noch ausreichend ist der Platz im Legend-"Cockpit". Für die Höhenmessuhr hat es dennoch nicht gereicht, sie hat ihren Platz hinter dem Rumpfspant eingenommen.

Das Seitenruder bekam eine spielfreie Anlenkung mit Stahl-litzen (die mitgelieferten Perlon-seile konnten mich weniger über-zeugen).

Einen kräftigen Schock bekam ich beim Auswiegen, denn durch den etwas schwer gerate-nen Rumpf verschwanden insges-amt 360 g Blei zusammen mit einem groß dimensionierten Empfängerakku (230 g) im Rumpfvorderteil (Trimmgewicht laut Bauplan bis 280 g). Deshalb lag das Gesamtgewicht des Mo-dells mit 2,3 kg um 200 g über der Herstellerangabe.

Noch ein abschließendes Wort zu Bauplan und Anleitungen: Der Bauplan beeindruckte durch sei-ne Größe (2 mal 1,2 Meter) und die Tatsache, daß jedes noch so winzige Bauteil 1:1 abgebildet war. Außerdem waren viele Bau-vorgänge auf dem Bauplan er-läutert. Die 42-seitige, englische Bauanleitung steckt neben diver-sen Zeichnungen und Baustufen-



Der Legend in der heißen Startphase am Sell. Auch hier bewährt sich die vierfach-V-Form.

Zum Abbauen von Höhe wird mittels einer Butterfly-Funktion am Sender die Wölbklappen nach unten und die Querruder nach oben ausgefahren, womit das Modell sofort Fahrt und Höhe abbaut und sich punktgenau lan-den läßt. Eine Woche nach dem Einfliegen bewährte sich der Leg-ent auf dem Kulmbacher F3J-Wettbewerb bei widrigen Bedin-gungen hervorragend und be-scherte dem Autor einen 2. Platz.

## Fazit

Die Ausstattung des Bauka-stens ist insgesamt gut, mit Ab-strichen wegen der Oberfläche des Rumpfes und der deutschen Übersetzung der Anleitung. Ins-gesamt erscheint der Preis von DM 500,- etwas hoch, ist aber durch den Import wohl nicht zu senken. Das Modell überzeugte durch seine hervorragenden Flug-eigenschaften bei Thermik und Streckenflug. Wen der hohe Bauaufwand der Rippenfläche nicht schreckt, bekommt einen echten "Thermikgeier".

"Höherruderdämpfungsflössenaußen-teile" besser vermieden werden.

## Fliegen

Nach den ersten Handstarts, die bereits einen hervorragenden Gleitwinkel vermuten ließen, wurde das Modell an eine Winde gehängt und zog nach dem Los-lassen erst einmal nahezu senk-recht nach oben davon. Die Win-de dagegen ging ziemlich in die Knie ob der herben Beanspruchung. Naja, war wohl irgend-wie logisch bei der Flächentiefe. Die vom Hersteller angegebenen Ruderausschläge und der Schwerpunkt stimmten auf An-hieb.

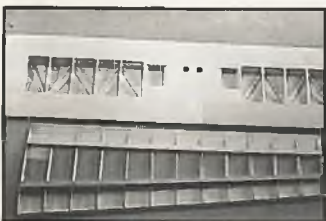
Man kann mit diesem Modell hervorragend Thermik auskur-beln, wobei bei besonders engen Bärten die Wölbklappen etwas positiv gefahren werden können. Dabei wird das Modell noch lang-samer und läßt sich so noch enger kreisen. Für den Streckenflug können die Wölbklappen in Neu-tralstellung belassen werden, ne-gative Ausschläge bringen wenig. Werden die Wölbklappen zum Hochstart positiv ausgefah-ren, zieht das Modell noch steiler nach oben und nutzt die Seillän-ge besser aus. Das ist aber nur bei wenig oder keinem Wind emp-fehlenswert, ansonsten wird nur die Winde stärker beansprucht. Natürlich kann auch ein entspre-chend üppig dimensioniertes Gummiseil verwendet werden.

Nachdem die Ruderausschlä-ge zum "Rumturnen" über einen Schalter am Sender gezielt ver-größert wurden, waren diverse Kunstflugfiguren kein Problem. Daher kommt auch Hangflug mit diesem Modell in Frage.



Vier Servos in der Fläche fordern ihren Tribut: Ein Kabelbaum ist unter Dach und Fach zu bringen.

fotos voller interessanter Tips. Man muß sich aber bei allen Be-maßungsangaben auf das engli-sche Inch (1 Inch = 2,54 cm) einstellen. Der deutsche Impor-teur hat diese Anleitung sinnvol-erweise übersetzt. Leider ist die-se Ausführung etwas gekürzt worden und es haben sich auch stellenweise Fehler bei der Über-setzung eingeschlichen, die zu einigen Ungereimtheiten führen. Auch sollten Wortmonster wie



Für "Holzwürmer" eine Augenweide: Tragflächenbau á la Legend.

# -FMT- Test-Datenblatt -FMT-

## SEGELFLUG

Modellname: Legend

Verwendungszweck  
F3J-Thermiksegler

### Modelltyp

- Holzbaukasten
- Baukasten mit GfK-Rumpf
- Styroporfläche
- Fertigmodell
- Voll-GfK-Modell

Hersteller: Airtronics (USA)

Preis: DM 495,- (Stand 10. 5. 93)

### Abmessungen

|                  |         |
|------------------|---------|
| Spannweite       | 2870 mm |
| Länge ü.a.       | 1245 mm |
| Tiefe Tragfläche |         |
| Wurzel           | 255 mm  |
| Rand             | 111 mm  |
| Spannweite HLW   | 603 mm  |

### Leitwerk

- V-Leitwerk
- Kreuz-Leitwerk
- T-Leitwerk
- Entenleitwerk

Tragfläche 64,3 dm<sup>2</sup>

Flächenbelastung 33 g/dm<sup>2</sup>

### Profile

|                |             |
|----------------|-------------|
| Tragfl.-Wurzel | Selig 3021  |
| Tragfl.-Rand   | Selig 3021  |
| HLW            | vollsym. 7% |

### Gewicht

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Herstellerrangabe      | 2126 g |
| Rohbaugewicht          |        |
| Testmodell             | 1310 g |
| Fluggewicht Testmodell | 2325 g |

### Ruderkfunktionen

- Seite
- Höhe
- Quer (direkt  /umgelenkt
- Wölbklappen
- Störklappen
- Fahrwerk
- notwendige Mischer: Butterfly

### Ausrüstung:

#### Fernsteueranlage (Firma/Typ)

|               |                |
|---------------|----------------|
| Empfängerakku | 1700 mAh       |
| Empfänger     | Graupner mc 18 |

### Servos

|   |                |
|---|----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Seite       | Graupner C3341 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Höhe        | Graupner C3321 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Quer        | Graupner C3321 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Wölbklappen | Graupner C3321 |

### Bezug

Fachhandel  
 direkt bei:  
Scharmann & Walter  
Schubertstraße 37, 63069 Offenbach  
Telefon 069/846257  
Modellflugbedarf Höllein  
Dr. Hans Berger-Straße 26, 96450 Co-burg, Telefon 09561/26636

### Das Modell ist

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

### Kurzbewertung

sehr gut: gefräste Holzteile, Thermik und Streckenflugeleistungen

gut: Originalanleitung sehr ausführlich

befriedigend: deutsche Anleitung mit einzelnen Fehlern, etwas hoher Preis

mangelhaft: unbehandelter GfK-Rumpf, mit vielen Mikrolöchern, durch hohes Gewicht viel Bleiballast nötig



Elektroflug

test

# Mirage 550 von Multiplex



**Alles was man mit Seiten- und Höhenruder machen kann ist möglich. Wenn man auch einen kleinen Anlauf für Loopings et cetera braucht.**

GBS. Nirgends wird beschrieben, daß die Holmverkastung nur an den ersten drei Rippen beidseitig angebracht werden soll. Erst später bemerkt man dies, wenn man die Verkastungen zählt. Auch ich habe den Irrtum zu spät erkannt und kurzerhand zusätzliche Verkastungen geschnitten und angebracht (zusätzliches Gewicht, aber auch zusätzliche Stabilität). Bei den Rumpfspanten wurde in einem Fall der Aufdruck "B" vergessen und der Einbau der Rumpfverstärkungen und der Fahrwerks-Trägerleisten ist nicht eindeutig beschrieben. Zu guter Letzt wird die Motorhaube Kabinenhaube genannt, was kurzfristig zu einer weiteren Verwirrung führen kann.

All diese aufgeführten Unzulänglichkeiten werden aber durch eine geradezu idiotensichere Bauanleitung mit vielen Schwarzweißfotos und Zeichnungen und einem einwandfreien 1:1-Bauplan wieder wettgemacht.

## Wertvolle Bauhilfen für den Anfänger

Da wird der Zusammenbau einer Lehre beschrieben, mit der man die Ruder exakt winkeltreu beschleifen kann, damit sie nachher leichtgängig beweglich sind. Ein kleines Plastikteil wird für das exakt mittige Markieren der Scharnierschlitz verwendet, ein Teil, das man keinesfalls wegwerfen sollte, da man es später für andere Modelle wieder verwenden kann. Auch kleine Holzstützen sind vorhanden, die beim Zusammenbau der beiden Flügelhälften unterlegt werden, um die exakte V-Form zu erreichen. Zusätzlich werden noch Holzklammern beigelegt, mit denen man die beiden Flügelhälften fixieren kann. Es ist wirklich an alles gedacht, um es dem Anfänger leicht zu machen.

Besonders imponiert hat mir die geradezu verblüffend einfache

## Werner Baumeister

Bei der Modellkonzeption wurde besonders auf geringes Gewicht geachtet. Aus diesem Grund wurden die konventionell in Rippenbauweise hergestellten Tragflügel einteilig konstruiert, was man erst so richtig bemerkt, wenn der Flügel auf dem Rücksitz des Mittelklassewagens liegt und man die Türe zuschlägt. Die Armlehnen zertrümmern dann nämlich gerade so die Randbögen, was bei einem neuen Modell besonders spaßig ist. Wohl dem, der einen modellfreundlichen Kombi fährt. Auch der Kastenrumpf wird aus dünnen Balsateilen mit Sperrholz- und Balsaspanten erstellt. Das Ergebnis ist denn auch verblüffend, denn das leere Modell bringt kaum 500 Gramm auf die Waage. Mit der kompletten RC-Anlage und einem siebenzelligen Akku (1.700 mA) beträgt das Fluggewicht gerade 1.350 g.

## Der Baukasten

Der Baukasten ist komplett ausgestattet, das heißt, alles für den Bau benötigte Material einschließlich RC-Ausbauteilen, dem kompletten Antrieb mit Mabuchi-550-Elektromotor, Luftschraube und Spinner sowie einem mechanischen Motor-

schalter sind im Baukasten enthalten. Auch Dekomaterial ist beigelegt. Lediglich Klebstoff und Bespannfolie fehlen noch.

Die Balsateile sind sauber ausgestanzt, an manchen Stellen, zum Beispiel an den Endleisten, hätte ich mir härteres Material gewünscht. Das Augenmerk lag hier wohl zu sehr auf geringem Gewicht. Weniger gut sind die Sperrholzteile. Ohne nachschleifen geht es hier nicht, und teilweise wurde mäßige Qualität verwendet. Die Nasenleisten sind leider kräftig verbogen, und man muß sie schon an ihren Platz zwingen, um einen geraden Flügel zu erhalten. Durch die ge-

steckte Bauweise ist dies aber gut zu bewältigen. Überhaupt gibt es beim Zusammenbau der Teile keine größeren Schwierigkeiten, eher beim Lesen der deutschen Übersetzung der Bauanleitung.

## Verwirrung in der Bauanleitung

Es beginnt schon mit Seite 5, auf der die verschiedenen Stanzteile abgebildet sind. Da heißt der Motorspant Rumpfspant und der vordere Rumpfspant Motorspant. Einmal ist die Rippennumerierung falsch (3 = 4, 2 = 3) und das SBG-Teil (Winkellehre für Rippen) heißt im Baukasten



**Mit dieser Frau (die Blonde) dacht hinter dem wunderschönen Modell) bin ich seit etlichen Jahren verheiratet. Mit dem Modell in Ihrer Hand erst seit einigen Monaten.**



che Motorbefestigung. Der Mabuchi-Motor wird einfach mit Klebeband oder Gummiringen auf den beiden Vierkant-Trägern befestigt! Das ist einfach, zweckmäßig, und hält bombenfest (Paketklebeband verwenden). Beim Anbauen des Spinners muß man allerdings sehr vorsichtig vorgehen. Bearbeitet man ihn mit dem Schraubenzieher, läuft er nachher nicht mehr rund, ohne Schraubenzieher kann man ihn aber kaum wieder demontieren. Hier wäre ein Spinner mit zentraler Schraubbefestigung besser gewesen.

Über die altbekannte Methode, die Tragflügel mit Gummiringen zu befestigen, läßt sich trefflich streiten. Ich habe inzwischen die Gummiringe durch eine M 5 Nygonschraube (vorne) und zwei Nygonschrauben (hinten) ersetzt. Bisher hat sich der Flügel mit den Gummiringen allerdings noch nie verschoben, trotz manchmal heftiger Landungen.



Da lacht der Holzwurm. Hier ist Leichtbauweise angesagt.



Platz für die Einbauten ist reichlich vorhanden. Auch Normalservos und -empfänger passen hier leicht hinein.



Durch diese große Öffnung an der Rumpfunterseite, die mit einer dünnen Balsaklappe verschlossen wird, lassen sich später die Akkus in Sekundenschnelle wechseln.



Gemütlich gehts beim Landen zu, denn die Mirage 550 kann sehr langsam geflogen werden.

Allerdings schneiden die Gummis, so sie ordentlich halten sollen, ziemlich heftig in den Flügel ein. Die Nygonschrauben erscheinen mir daher erheblich sicherer und sehen zudem nicht so unansehnlich aus.

Im Bauplan ist die Verwendung eines beigelegten mechanischen Schalters vorgesehen, der über eine Rudermaschine den Motor aus- und einschaltet. Diese etwas antiquierte Methode sollte man durch einen elektronischen Schalter, oder noch besser, durch einen Regler ersetzen. Man kann die Mirage nämlich auch mit Halbgas noch gut fliegen oder mit langsam drehendem Propeller die Geschwindigkeit für die Landung zusätzlich herausnehmen.

### Flugeigenschaften

Zweifellos beschäftigt einen die konventionelle Ganzholzbauweise der Mirage 550 einige Zeit. Der Lohn hierfür stellt sich aber bereits beim ersten Flug mit dem Modell ein. Die Flugeigenschaften sind ausgesprochen gutmütig, lediglich bei stärkerem Wind sollte man nicht mehr fliegen. Einfacher Kunstflug ist problemlos. Loopings gelingen schon nach kurzem "Anlauf", sie können sehr eng geflogen werden und man kann die in der Endphase gewonnene Geschwindigkeit für einen nachfolgenden Turn oder eine extrem enge Steilkurve ausnutzen. Sogar der Rückenflug ist trotz kräftiger V-Form möglich (volles Tiefenruder!), obwohl diese Flugfigur bei solch einem Modell etwas eigenartig aussieht. Man kann also zügig über den Platz "heizen", ohne daß das Modell darunter leidet. In der amerikanischen Bauanleitung

wird zwar ausdrücklich und mit einer drastischen Zeichnung vor allzu hartem Abfangen gewarnt, dennoch ist das Modell stabil genug für einen relativ scharfen Flugstil.

Zunächst sollte man das Modell aus der Hand starten. Die Ruderausschläge werden wie im Bauplan vorgesehen mit den Papierschaablonen eingestellt und sind dann optimal, was sich gerade beim Erstflug bewährt. Das Modell steigt zügig und muß anfangs etwas gedrückt werden, da

es sonst sehr schnell Höhe macht. Ansonsten sind die Reaktionen auf die Ruder normal und bei sauberer Bauweise muß kaum nachgetrimmt werden. Wird der Akku langsam leer, kann man das Modell auch aus großer Höhe zum Landeanflug segeln lassen, denn auch ohne Motor ist es sehr wendig und kann noch ein zwei Platzrunden zurücklegen. Auf einer guten Rasenpiste kann man es dann trotz der kleinen (und leichten) Moosgummireifen auch ohne das gefürchtete "Überkugeln" ausrollen lassen, da sich die Mirage sehr langsam landen läßt.

Hierbei sollten aber die Fahrwerksverkleidungen entfernt werden, denn sie bestehen aus einem sehr brüchigen Kunststoff und werden selbst bei Landungen im höheren Gras sofort beschädigt.

Leider ist die Motorhaube aus dem gleichen Material angefertigt und daher ebenfalls etwas empfindlich. Sie ist allerdings als Ersatzteil zu haben.

-FMT- Test-Datenblatt -FMT-

## ELEKTROFLUG

**Modellname:** Mirage 550

**Verwendungszweck:** Elektro-Trainer

**Modelltyp**

- Holzbaukasten
- Baukasten mit GfK-Rumpf/ Holzfläche
- Baukasten mit GfK-Rumpf/ Styroporfläche
- Fertigmodell
- Voll-GfK-Modell

**Hersteller:** Carl Goldberg-Models

**Preis:** DM 224,- (Stand: 1. 2. 93)

**Abmessungen**

|                  |         |
|------------------|---------|
| Spannweite       | 1380 mm |
| Länge ü.a.       | 990 mm  |
| Tiefe Tragfläche |         |
| Wurzel           | mm      |
| Rand             | mm      |
| Spannweite HLW   | mm      |

**Leitwerk**

- V-Leitwerk
- Kreuz-Leitwerk
- T-Leitwerk
- Entenleitwerk

**Tragfläche:** 30 dm<sup>2</sup>

**Flächenbelastung:** 45 g/dm<sup>2</sup>

**Profile**

|                |  |
|----------------|--|
| Tragfl.-Wurzel |  |
| Tragfl.-Rand   |  |
| HLW            |  |

**Gewicht**

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Herstellerrangabe        | 1300 g |
| Rohbaugewicht Testmodell | 500 g  |
| Fluggewicht Testmodell   | 1350g  |

**Rudernfunktionen**

- Seite
- Höhe
- Quer (direkt  / umgelenkt )
- Drehzahlregelung
- Wölbklappen
- Störklappen
- notwendige Mischer

**Elektroantrieb**

Vom Hersteller empfohlen:

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| Motor           | Mabuchi 550 |
| Zellen          |             |
| Zellenzahl      | 6-7         |
| Regler          |             |
| Propeller Marke |             |
| Größe           |             |

Im Testmodell verwendete Ausrüstung

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Motor               | Mabuchi 550 |
| Zellen              | 1700 mAh    |
| Zellenzahl          | 7           |
| Regler              |             |
| Propeller Marke/Typ | Nylon 8x4   |

**Fernsteueranlage**

|   |                |
|---|----------------|
| (Firma/Typ)                             | Graupner FC 18 |
| Empfängerakku                           |                |
| = Antriebsakku                          | 7x1700 mAh     |
| Empfänger                               |                |
| Servos                                  |                |
| <input type="checkbox"/> Seite          |                |
| <input type="checkbox"/> Höhe           |                |
| <input type="checkbox"/> Quer           |                |
| <input type="checkbox"/> Drehzahlregler |                |

**Das Modell ist**

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

**Kurzbewertung**

**sehr gut:** Hervorragende Flugeigenschaften. Hält die übelsten Flugfiguren und Abfangmanöver aus. Sehr robust aber leicht.

**gut:** Ausführliche Bauanleitung, enthält aber gelegentlich Übersetzungsfehler und falsche Beschriftungen.

**befriedigend:** Teilweise mäßige Qualität der Sperrholzteile.

**mangelhaft:** Material der Kunststoffteile (Motorverkleidung, Radverkleidungen) sehr brüchig (aber auch sehr leicht). Die Übersetzung der Bauanleitung ins Deutsche.



Uwe Sommerlad

**Das Original:**

Die Sukhoi 29 ist ein doppel-sitziges Kunstflugzeug. Es wird in Rußland gebaut und ist wegen seiner technischen Raffinessen im oberen Bereich dieser Klasse anzusiedeln. Nicht nur der schräg nach hinten gekippte Pilotensitz (bessere Verträglichkeit der hohen g-Kräfte), der elastisch aufgehängte Motor oder die gute Rundumsicht (340 Grad), bescheinigen diesem Flugzeug einige durchdachte Problemlösungen. Die Sukhoi 29 hat einen 9-Zylinder Sternmotor, der eine Leistung von 268 Kw (360 PS) abgibt. Über eine Zwischenwelle wird damit ein Dreiblattpropeller angetrieben. Die Spannweite und die Rumpflänge betragen 8,20 m und 7,32 m.

**Das Modell:**

Die Firma HAFU-Modellsport, bekannt durch ihre leichten Kunststoffresonanzrohre, hat sich mittlerweile auch im Flugmodellbereich erstklassig etablieren können. Die Modelle, die sie vertreibt, zeichnen sich durch die leichte Bauweise, den hohen Qualitätsstandard und die Tatsache, daß alle Flugmodelle von Wettbewerbspiloten entworfen sind, aus.

Der Baukasten der Sukhoi 29 beinhaltet einen weiß eingefärbten Epoxi-Rumpf in Sandwichbauweise, wobei die Styroporzwischenschicht bis in die Rundungen hineinragt, eine Anti-Dröhn-Motorhaube (ebenfalls fast komplett ausgelegt mit Styropor), Klarsichtkabinenhaube, Plan und GfK-Fahrwerk.

Die Rohgewichte betragen:

|                    |        |
|--------------------|--------|
| Flügel (komplett): | 1020 g |
| Höhenleitwerk:     | 135 g  |
| Seitenruder:       | 75 g   |
| Rumpf:             | 775 g  |
| Kabinenhaube:      | 125 g  |
| Motorhaube:        | 250 g  |
| GfK-Fahrwerk:      | 195 g  |
| Flügelverkleidung: | 50 g   |

**Die SU 29 zeigt sich in der Luft von ihrer besten Seite. Lediglich Motorleistung und Können des Piloten setzen Grenzen**

# Sukhoi SU 29 von Hafu



**Eine saubere Sache: der OS-BGX mit 35 ccm verschwindet gänzlich unter der Motorhaube. Seine Leistung ist für alle Kunstflugfiguren ausreichend.**

Die Styropor-Balsa-Teile (Fl,HLW,SR) sind mit Nasenleisten versehen und fertig verschliffen. Zur Verstärkung ist zwischen der Balsabeklankung und dem Styroporkern ein Glasgewebe eingelegt. Quer- und Höhenruder sind ausgefräst, müssen jedoch noch verkastet werden. Die Einzelteile haben eine gute Qualität und sind absolut verzugsfrei. Der Zusammenbau geht aufgrund der hohen Vorfertigung schnell von statten, wobei die üblichen Arbeiten anfallen. Die schwierigste Arbeit ist zweifel-

los das Anpassen der großen Kabinenhaube an den Rumpf der Sukhoi 29. Der große Tragflügel ist weniger vorteilhaft: Mit 2,10 m Spannweite ist er zu sperrig und nicht in jedem Fahrzeug zu transportieren. Daher kann auf Anfrage auch eine steckbare Ausführung geliefert werden.

Wahlweise ist dieser Baukasten auch in einer HAFU-Eco-Line erhältlich. Diese Ausführung entspricht dem gleichen Qualitätsstandard, ist jedoch nicht so weit vorgefertigt und kostet daher nur DM 468,-. Das Test-

modell ist mit einem GRAUPNER 35 ccm OS-BGX 2-Takt-Motor ausgerüstet. Die Leistung dieses Motors ist für das Sukhoi-Modell völlig ausreichend. Der relativ großvolumige Rumpfbietet aber auch Platz für einen größeren Benzinmotor. Das Resonanzrohr aus Kohlefaser (HAFU) ist im Rumpf integriert und in einer GfK-Röhre gelagert. Die Graupner MC 20 Fernsteueranlage ist genau im Schwerpunkt fixiert und die Servos sind sauberlich in dem großzügigen Rumpfinnenen montiert.

Die Flugleistungen der Sukhoi 29 lassen, wie es sich für eine reinrassige Kunstflugmaschine gehört, keine Wünsche offen. Nach sorgfältigem Einfliegen und Trimmen der Sukhoi zeigt sich für jeden wettbewerbsambitionierten Piloten, daß das Modell voll kunstflugtauglich ist und mit dem entsprechenden Leistungsgewicht wie "geschmiert" geht.



## Das Einfliegen

Wie auch bei anderen Modellen, sollte man sich beim "Einfliegen" der Maschine besondere Mühe geben. Für exakten Kunstflug ist es einfach nicht ausreichend, die Trimmungen am Sender aus der Mitte zu schieben. Sondern beim Einstellen sollte man alle Ruder auf Neutralstellung fliegen. Müssen zum Beispiel die Querruder stark getrimmt werden, kontrolliert man die Flächen auf einen Verzug oder achtet auf eventuell unter-



Nicht nur außen "hul": das Reso-Rohr ist im Rumpf in einer GfK-Schale verlegt, Platz für alle anderen Einbauten bleibt immer noch reichlich.

schiedlich eingestellte Höhenruder. Den richtigen Seitenruder-ausschlag erfliegt man in Abhängigkeit von Messerflug und Turn. Dreht das Modell in Messerfluglage weiter oder zurück, liegt die Ursache an der V-Form des Flügels. Modellflieger mit Computersendern können den Fehler schnell kompensieren, indem sie elektronisch Seitenruder nach Querruder mixen. Sind alle Ruder auf "Null", kann man den richtigen Seitenzug des Motors einstellen. Dazu bringt man die



Detaillösungen für Ruderanlenkungen und Spornrad: die Dämpfung des Rades übernimmt ein 0,8-mm-Stahldraht von ca. 10 cm Länge.

Sukhoi 29 in den vertikalen Steigflug; zieht der Motor das Modell aus der vertikalen Flugbahn, muß der Seitenzug entsprechend in die andere Seite korrigiert werden. Dasselbe gilt für den Motorsturz.

Den richtigen Schwerpunkt der Maschine sollte man erfliegen, da der im Bausatz angegebene Wert nur einen Richtwert darstellt. Prinzipiell stimmt der Schwerpunkt, wenn das Modell voll gedrosselt aus großer Höhe in einen senkrechten Abwärtsflugzustand gedrückt wird.

Fängt sich die Sukhoi 29 dann selbständig wieder ab, liegt der Schwerpunkt zu weit vorne. Geht sie auf den Rücken, liegt der Schwerpunkt zu weit hinten.

Die Ruderausschläge müssen individuell eingestellt werden. Sie sollten aber nicht zu hart sein, da sonst die Harmonie im Flug mit diesem Modell verloren geht. Piloten mit Computersendern können hier den Vorteil der Exponentialfunktion ausnutzen.

Trotz des bulligen Rumpfes sind die Rollfiguren traumhaft zu fliegen. Lediglich bei der Betätigung des Seitenruders taucht die Sukhoi 29, bedingt durch das wie beim Original relativ hoch sitzende Höhenruder, über das Tiefenruder ab. Aber auch viele Cap-Piloten können davon ein Lied singen! Mixt man jedoch dem Seitenruder, wie schon erwähnt, etwas Höhenruder hinzu, ist diese Unart schnell behoben.

Dreht das Modell beim Looping (exakt gegen den Wind) aus



"Hier bin ich" - Sukhoi Su 29 von HAFU in voller Größe: Spannweite 2,10 m, Rumpflänge 1,65 m

der Flugbahn, kann das an unterschiedlichen Endausschlägen der Höhenruder liegen. All diese Einstellarbeiten erfordern viel Geduld und Mühe. Ist man aber erst einmal durch den "Urwald" hindurch, macht das Fliegen mit der Sukhoi 29 riesigen Spaß. Das Fliegen von Aufwärtsfiguren mit der Sukhoi ist eigentlich nur durch die Motorleistung und das Können des Piloten beschränkt. Das dicke Profil mit seinem großen Nasenradius, verhilft der Sukhoi 29 zu unkritischen Langsamflugeigenschaften, wobei durch die großen Ruderflächen die Steuerbarkeit erhalten bleibt. Aufgrund dieses Flächenprofils ist das Flugmodell auch hervorragend für F-Schlepp geeignet. Beim extremen

"Aushungern" geht die Maschine lediglich in einen Sackflug über. Das Trudeln läßt sich einfach einleiten, jedoch sollte man das Höhenruder beim Ausleiten früh genug loslassen, damit die Sukhoi beim Beenden der Drehbewegung senkrecht fällt. Gerisene Figuren sind nur mit großen Ausschlägen möglich, wobei die Tendenz des Nachdrehens beim Stoppen äußerst gering ist.

### Fazit:

Baut man die Sukhoi 29 präzise und leicht und verpaßt ihr einen starken Motor (mind. 30 ccm mit Resorohr), so ist sie ein vollwertiges Wettbewerbsmodell.



## MOTORFLUG

Modellname: Sukhoi SU 29

Verwendungszweck:  
Kunstflug-Motormodell

### Modelltyp

- Holzbaukasten
- Baukasten mit GfK-Rumpf/Holzfläche
- Baukasten mit GfK-Rumpf/Styroporfläche
- Fertigmodell
- Vol-GfK-Modell

Hersteller: Hafu-Modellsport

Preis DM 728,-, Stand: 10.5.93

Abmessungen  
Spannweite 2100 mm  
Länge u.a. 1650 mm  
Tiefe Tragfläche  
Wurzel mm  
Rand mm  
Spannweite HLW mm

### Leitwerk

- V-Leitwerk
- Kreuz-Leitwerk
- T-Leitwerk
- Entenleitwerk

### Flächen

Tragfläche dm<sup>2</sup>

Flächenbelastung g/dm<sup>2</sup>

### Profil

Tragfl.-Wurzel  
Tragfl.-Rand  
HLW

### Gewichte

Herstellerangabe g  
Rohbaugewicht Testmodell g  
Fluggewicht Testmodell 6900 g

### Ruderkfunktionen

- Seite
- Höhe
- Quer (direkt  /umgelenkt )
- Motordrossel
- Wölbklappen
- Störklappen

- Fahrwerk
- notwendige Mischer

### Antrieb

Vom Hersteller empfohlen:

- Zweitakt
- Viertakt
- Benzin
- Marke/Typ
- Hubraum
- Größe Tank
- Propeller Marke
- Größe

Im Testmodell verwendete

### Ausrüstung:

- Zweitakt
- Viertakt
- Benzin
- Marke/Typ OS-BGX
- Hubraum 35 ccm
- Größe Tank 700 ml
- Propeller Marke
- Größe 18x10 Dreiblatt

### Fernsteueranlage

- Firma/Typ: Graupner mc 20
- Empfängerakku 1000 mAh
- Empfänger
- Servos
- Seite Graupner 4421
- Höhe Graupner 4421
- Quer Graupner 4421
- Motordrossel Graupner 4441

### Bezug

- Fachhandel
- direkt bei:
- Firma Modellbauparadis Seebauer & Ramsenthaler
- Straße Feldgasse 2
- PLZ/Ort 90552 Röttenbach a.d.Pegnitz
- Telefon 0911/5700707

### Das Modell ist

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

### Kurzbewertung

sehr gut; Flugeigenschaften gut; Vorfertigung des Bausatzes, verzugsfreie Bauteile befriedigend; Anpassung der Kabinenhaube mangelhaft; Kabinenhaubenanpassung

# Modellflieger-Urlaub



## Glocknerhofs Modellflugschule für Senkrechtstarter

Jeden Tag ein Erlebnis im freien Flug!

Flugkurse ab 200,- bis 640,- DM, ab April bis Ende Oktober, Sonder-Modellflugwoche Ende August.

Ferien mit Familie: pro Person und Woche ab 550,- Halbpension, Kinder zahlen die Hälfte. Top-Betreuung, First-Class-Tennis-Camp und Super-Hallenbad!

Gerne senden wir Ihnen unsere Flugkursunterlagen

Neu: Eigenes alpines Hangfluggelände für Modellsegelflug



Kärnten

Ferienhotel \*\*\*\*

### Glocknerhof



Familie Seywald  
A-9771 Berg Drautal  
Telefon 00 43/47 12/7 21-0  
Telex 48 200, Fax 7 21-168

Ihr Fachgeschäft in der Hallertau

**Donath GmbH**  
Modellbau  
Bastelbedarf



85296 Rohrbach, Robert-Bosch-Str. 5, Tel.: 0 84 42/85 05

**AEROSPORT**

Postfach 04, 8221 SEEBRUCK  
gegen 3,- DM in Briefmarken  
\* KATALOG 93 \*  
Elektro - Hang - Verbrenner

sicher erfolgreich

Modellflugschule "Allgäu"  
Inh.: Josef Waldmann  
Schulstr. 17 Tel. 08333/8838  
86498 Kettlershausen

Info gratis



**IBA Flugmodellbau Jahn**

Finkenweg 9, Tel. 0 26 34/47 83  
56587 Oberhonnefeld  
Prospekt kostenlos anfordern!

**E - Lift**  
ca. 8 Zellen



Spannw. 2,30-2,50 m  
4 versch. Flächen  
Rohbaufertig ab DM 295,-

**Lectro**  
8-10 Zellen



Spannw. 2,00-2,25 m  
Rohbaufertig ab DM 299,-

**Lancer**  
E-Segler 10 Zellen



Spannw. 3,00 m  
4 versch. Flächen  
Rohbaufertig ab DM 370,-

**Hot I**  
12-14 Zellen



Spannw. 2,050 m  
Rohbaufertig DM 340,-

## MODELLBAU WIGGERICH

Ihr leistungsstarker  
Partner für den  
RC-Modellbau

Unsere Pluspunkte:

- ⊕ Dauertiefpreise
- ⊕ kompetente Fachberatung
- ⊕ Riesenauswahl
- ⊕ Versandservice
- ⊕ Fernsteuerungsservice

Bei uns finden Sie:

Flugmodelle, Hubschrauber, Schiffsmodelle, Automodelle, Fernsteuerungen, Servos, Fahrtregler, Elektromotoren, Verbrennungsmotoren, Akkus und viele 1000 weitere Artikel für den gesamten RC-Modellbau.

Beispiele unseres Angebotes:

CM-Rex Extension 2.35 MHz Komplett-Set 998,- DM  
CM-Rex loser Sender mit Akku 499,- DM  
Wir führen die Fernsteuerungsprogramme der Firmen Graupner, Futaba und Multiplex zu Dauertiefpreisen. Nach Ihren Wünschen stellen wir Fernsteuerungen zusammen - vom losen Sender bis zum ausgebauten Komplett-Set

|   |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| Formen Sie uns!   |                    |                  |
| Graupner Junior Sport, Zoff, SP 2300, Portenavia, Race Rot, Fokker EIII, Cherokee 25, Chä |                    | Dauertiefpreis   |
| rolibus, Skyflex, Vario Fly FF, Calbra-Soft, Omega, Fuma 40, Schliiter Futaba-Trainer     |                    | Dauertiefpreis   |
| Blue Action E/H je 265,- DM   | Blue Curry E/H     | je 295,- DM      |
| Blue Ficus E/H je 295,- DM  | Blue Shory         | 119,- DM         |
| Krick Rhönbusard 375,- DM   | Klamm L25d Elektro | 259,- DM         |
| Rödel Mini Kabra 149,- DM   | Mini ASK 14        | 219,- DM         |
| Simprop Excel 149,- DM  | Windy              | 219,- DM         |
| OS Max-, Enya-, Super Tigre-, Webra-Motoren zum Dauertiefpreis, z. B.:                    |                    |                  |
| Magnum 40 GP ABC RC mit Schalldämpfer   | 118,95 DM          |                  |
| Super Tigre S 45 ABC RC   | 199,- DM           | G 34 ABC Heß     |
| 229,- DM  |                    |                  |
| SC Motor 15 A ABC   | 97,95 DM           | SC 46 A ABC m.D. |
| 165,- DM  |                    |                  |
| Webra Racing 61 LS Competition ABCD   | 499,- DM           |                  |
| Sanyo 1700 SCE 1,2 V ab 10 St.  | je 5,90 DM         |                  |
| 1700 SCE 9,6 V  | 65,- DM            |                  |
| Keller- und Ultra-Motoren zum Dauertiefpreis  |                    |                  |
| Neue PLZ ab 1. 7. 93:   |                    |                  |
| D-59423 Unna  |                    |                  |

Schlüter-Ersatzteil-Center  
kein Preislistenversand -  
persönliche Angebote auf Anfrage

Hotline für  
Preisbewusste  
☎ 0 23 03 /  
1 22 04

W-4750 Unna - Massener Straße 96

Neue PLZ ab 1. 7. 93: D-59423 Unna

# MODELLBAU



# ZENTRUM

Seeveplatz 1  
Tel. 040/773898

21073 Hamburg  
Fax: 040/776523

**GUT-SORTIERT + PREISWERT + KOMPETENT + AKTUELL**

## DAS BESTE IM NORDEN

Unsere Angebote!? erfahren Sie telefonisch  
oder per FAX, individuell für die Artikel, die  
Sie interessieren!

**- ES LOHNT SICH -**

### Unser Programm

Graupner, Robbe, Multiplex, Kyosho, Tamiya, Jamara, Ikarus, Pilot, Wedico, Manz, Schlüter, Röga, EZ, Krick, Sanyo, Panasonic, Hitec, Prafa, Engel, Steingraeber, Spanjer, Rossi, WMB, Micro Motors, Saito, Novarossi, Gleichauf, Serpent, Eicker, Picco, Aeronaut, OPS, Volz, Kalt, Schroff u. Ritzer, Schulze, Scharmann u. Walter, Oracover, Rödel, Simprop,....

Im Marktkaufcenter am Bahnhof Harburg. Für Kunden kostenlose Parkplätze im Hause. Leicht zu erreichen: A7 Abfahrt Heimfeld, A1 Abfahrt Harburg direkt an der Kreuzung B73/B75. Öffnungszeiten: Mo., Di., Mi., Fr., 9-18.30 h, Do. 9-20.30 h, Sa. 9-14 h, LaSa. 9-16 h (18h)

## E-Prop

|            |            |
|------------|------------|
| 6,0 x 5,0" | 8,5 x 6,0" |
| 6,5 x 4,0" | 8,5 x 7,0" |
| 7,0 x 7,0" | 9,5 x 6,0" |
| 8,0 x 5,0" | 9,5 x 7,0" |



Die neue Propeller-Serie speziell entwickelt für den Elektroflug. Um die Leistung des Motors wirkungsvoll in den Vortrieb umzusetzen, wurde eine besonders dünne widerstandarme Profilierung entworfen. Die beinahe elliptische Blattform trägt ebenso zur Widerstandsreduzierung bei. Erhältlich in Glas- und Kohlefaser verstärktem Nylon.

## aero naut

„aero-naut“ Modellbau  
Stuttgarter Str. 18

72766 Reutlingen

# Einzel-Unterricht

**Die intensivste Schulungsmethode!**

Optimaler Schulungserfolg durch gezielte, persönliche Unterweisung in Hubschrauber-, Motor-, Segel- und E-Flug!

Wochen- und 2-Tageskurse; modernstes Material wird gestellt; (Heli = Concept 60)

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

Hiermit bestelle ich  per Nachnahme  per Vorkasse (Verrechnungsscheck liegt bei)

\* zur Bestellung Bildanzahl eintragen

### DM 119.--

problemlos-zuverlässig  
0,8 PS, 13'500 min<sup>-1</sup>  
doppelkugelgelagert, ABC-Laufgarnitur,  
Vergaser, Schalldämpfer, komplett mit  
Glühkerze, Ersatzteile auf Lager



... Stck.\* MAC 6,5 ccm ABC-Flug

### DM 165.--



problemlos-zuverlässig  
1,4 PS, 19'000 min<sup>-1</sup>  
doppelkugelgelagert, ABC-Laufgarnitur,  
Vergaser, Schalldämpfer, komplett mit  
Glühkerze, Ersatzteile auf Lager

... Stck.\* MAC 9,95 ccm ABC-Flug

### DM 99.--

problemlos-zuverlässig  
1,25 PS, 25'000 min<sup>-1</sup>  
doppelkugelgelagert, ABC-Laufgarnitur,  
Schiebevergaser, Krümmer, komplett mit  
Glühkerze, Ersatzteile auf Lager



... Stck.\* MAC 3,5 ccm car

# POINT ● MODELLBAU

LINDAUER STRASSE 13  
87700 MEMMINGEN  
TEL.: 0 83 31/8 29 30 · FAX: 0 83 31/4 81 41

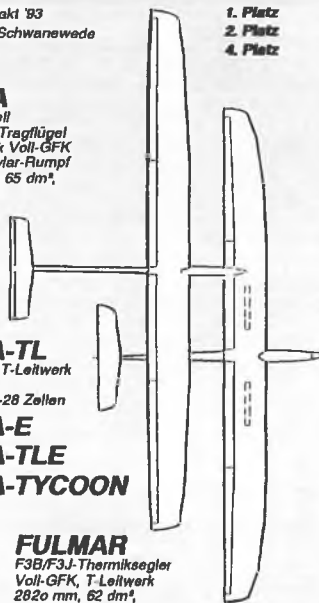
Name: .....  
Strasse: .....  
PLZ / Ort: .....

Kaderraftakt '83  
15./16.5. Schwanenwede

1. Platz  
2. Platz  
4. Platz

**VEGA**

F3B-Modell  
Voll-CFK-Tragflügel  
V-Leitwerk Voll-GFK  
Kohle-Kevlar-Rumpf  
2860 mm, 65 dm<sup>2</sup>,  
HG1585N



**VEGA-TL**

VEGA mit T-Leitwerk

und für 12-28 Zellen

**VEGA-E**

**VEGA-TLE**

**VEGA-TYCOON**

**FULMAR**

F3B/F3J-Thermiksegler  
Voll-GFK, T-Leitwerk  
2820 mm, 62 dm<sup>2</sup>,  
auch für E-Flug

**HI - TECH - BAUMATERIALIEN**

Glas-Gewebe: 25, 49, 80, 105, 108, 163, 295 und 390 g/m<sup>2</sup>  
62 g/m<sup>2</sup>-Kohle-Kevlar, Elasticlaps möglich, ab 82,00 DM  
83 g/m<sup>2</sup>-Kohlegewebe, diagonal angeschnitten l ab 86,00 DM  
extrem dünnflüssige Luftfahrt-Harze ab 24,50 DM/kg  
Formenharze, Füllstoffe, Verbindungsmittel

**CFK-Schubstangen nur 11 g/m**  
auch als Torsionsrohre geeignet, 720 bis 1650 mm

**CFK-Holm im EMC-Komplettsystem:**  
11 x 2 mm CFK-Leisten ab 14,90 DM/m  
9 x 14 mm Steckverbinder incl. Taschen, 120 und 250 mm  
Glas- und Kohleschläuche, Kohlerovings

**Hochstartelle in 400 und 500 m**  
d = 1,2 bis 1,8 mm, z.B. d = 1,4 mm/400 m: 44 DM  
Fallschirme in Neonfarben für F3B und Training

**ELEKTROFLUGZUBEHÖR**

**Powermax II :**  
STROM, DREHZAHL und SPANNUNG  
Multimeter mit Infrarotmessung auch ohne Tageslicht

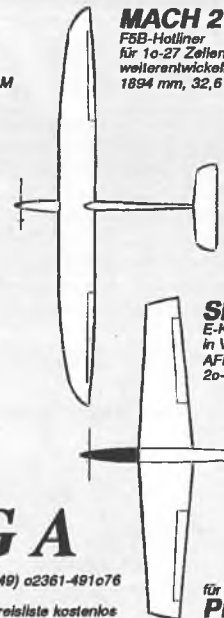
**CFK-Klappflugschrauben:**  
10 x 5,5 bis 14 x 8,5 in verschiedenen Ausführungen

**EMC - VEGA**

Dipl.-Ing. Heinz-Bernd Einck  
Rügenstr. 74 in D 46556 Recklinghausen, Tel. & Fax. (0049) 02361-491076  
64 S. Katalog gegen 10,00 DM Schutzgebühr. Materialpreisliste kostenlos

**MACH 2**

F5B-Hotliner  
für 10-27 Zellen, Voll-GFK,  
weiterentwickeltes WM-Modell,  
1894 mm, 32,6 dm<sup>2</sup>, RG 14



**SHARK**

E-Kunstflugmodell  
in Voll-GFK,  
AFK-CFK-Leichtflügel  
20-28 Zellenantriebe

**ZINGO**

F5D-Pylonracer  
mit V-Leitwerk,  
Voll-CFK-GFK

**EXTASE**

Wahnsinnsnurfügel  
F5D-Pylonracer  
Voll-AFK-GFK

ZINGO und EXTASE  
auch als

**Hangflitzer**

für alle E-Modelle  
**Plettenberg-Motore**

**Wenn nur die Besten gut genug sind, Glasner Holz-Luftschrauben.**

Sofort lieferbar!  
Versand per NN  
Antik gegen Aufpreis



12 bis 34 Zoll  
2, 3, und 4 Blatt  
Steigung nach Wahl

**INGE GLASNER IN DER ROTHECK 33 54343 FÖHREN TEL & FAX 0 65 02/51 88**

**Sonderangebote:**

**Ersatzteile für Telemaster:**

- GfK-Rumpf DM 99,-
- GfK-Fahrwerk DM 36,-
- GfK-Motorhaube DM 24,-
- Fertigflächensatz: DM 89,-
- Fertigleitwerksatz: DM 45,-
- Alufahrwerk DM 12,-



**V-Motoren:**

- Webra Speed 40: DM 199,-
- Webra Speed 50: DM 219,-
- Webra Racing Heli: DM 299,-
- ab sofort lieferbar:
- Heli-Motor Rossi
- 5-Kanal Langhuber

**Elektronik:**

- Simprop Empfänger „Der Kleine“ mit Anschlüssen für Gr./MPX/Fut.: DM 129,-
- Micro-Servo für Gr./MPX/Fut./Si. DM 54,90
- Giezendanner EL-5 189,-
- Mini-Servo für Gr./MPX/Fut./Si. DM 44,90

**Flugmodelle:**

- Rödel Spektra DM 399,-
- Rödel EA 300 DM 399,-
- Telemaster 1,8 DM 89,-
- Telemaster 1,8FF DM 145,-



**MODELLBAU-PARADIES**

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

**E-Motoren:**

- Webra 15/7 DM 259,-
- Webra 15/10 DM 279,-
- Webra 20/10 DM 329,-



**HEERDEGEN BALSALHOLZ**

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

für anspruchsvolle  
Modellbauer  
ein Begriff

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

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

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

**Graupner**

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

und  
**O.S.**  
MAX

**Ersatzteildienst**  
Scheufele Modellbau  
Kirchheimer Straße 10  
73235 Weilheim a. d. Teck  
☎ (0 70 23) Telefon 28 90  
Telefax 83 43

**RUMREICH-SÜSTEK-AIRMODELS**

F3A, F3A-X, F3E, F3B, F3J, Allround  
Scale, Elektro, HLG, etc.



Generalvertrieb:  
Händleranfragen erwünscht!

50345 Hürth, Ernst Reuter Str. 151a  
Tel. 0 22 33-37 31 38, Fax 37 32 38



Made in Czecho-Slowakia

**Neuheiten 92 Neuheiten 93 Neuheiten 92**



**Spitfire MK IX**  
Spannweite 284 cm  
Motor 60 - 120 ccm



**Vought F 4 U-1D Corsair**  
in zwei Größen!  
Spw. 206 und 263 cm  
Mot. ab 25 bzw. 60 ccm

Jetzt den neuen Katalog anfordern!

**... und ganz NEU: Raiden J2 M3**

Warum nicht mal japanisch? Wenn Sie den nicht ganz alltäglichen Nachbau eines Jagdflugzeuges suchen, ist der **Raiden** gerade richtig für Sie. Unser Nachbau im Maßstab 1:5,2 mit einer Spannweite von 208 cm ist zu fliegen mit Motoren ab 35 ccm. Der Bausatz umfasst: detaillierter GfK-Rumpf, Flügel und Leitwerk in Styro/Balsa, Kabinenhaube. Sonderzubehör: Aluminiumspinner, elektr. Ezfw.

Mehr Information entnehmen Sie bitte unserem NEUEN Katalog den Sie gegen Einsendung von DM 10,- erhalten.

**Modellbau Kuhlmann · 44137 Dortmund 1**  
Wilhelmstr. 29, Tel. 02 31/14 49 90 · Fax 02 31/14 96 81

Jetzt den neuen Katalog anfordern!

**Glühautomat RP02HF**  
Preissenkung!

Da jetzt direkt vom Hersteller. Der bereits vielfach bewährte Glühautomat für Motoren von 1-6 Zylindern. Einsatz bei vielen Meisterschaften. Sichere und bessere Laufeigenschaften der Motoren besonders bei niedrigen Drehzahlen. Keine Störungen in den Fernsteuerungen durch galvanische Trennung zwischen Motor und Anlage.  
**Preis DM 69,-**

Viele weitere interessante, preisgünstige Angebote über Preisliste zu erfragen.

**SUB-DATA**  
Benzstraße 1, 85551 Kirchheim  
Tel. 0 89/9 03 3356  
Fax 0 89/9 03 33 76

Inhaber Thorwald Förlersen  
Dürrenholstraße 35  
D-90478 Nürnberg  
Telefon 09 11/46 30 37  
Fax 09 11/47 67 58

**MODELL**

**NEUE MOTOREN RAKETENMODELLE UND ZUBEHÖR**

Bitte Farbkatalog anfordern  
Schutzgebühr DM 6,- (i. Brieftm.)  
Motoren, 10 St. A-8-3 21,90  
B-4-4 23,90  
C-6-3 29,90  
Bausätze ab: 11,50

NEU: F.S.I.-D-Motoren  
Preis/3 Stück 27,- DM  
Preisänderung vorbehalten.  
Fachhändler-Anfragen erwünscht!



**Der sichere Start zum Modellflug**

Wir bieten Ihnen Gruppen- und Einzelausbildung für:  
**Helikopter**  
**Motorflug**  
**Elektroflug**

**80% der Teilnehmer kommen auf Empfehlung**

Über 13 Jahre professionelle Schulung

mit hauptberuflichen Fluglehrern

Systematisch aufgebautes Schulungssystem

Schulungsmaterial neuester Technologie wird kompl. von IKARUS gestellt

Servicewerkstatt (für Bau- und Einstellhilfen)

Lesen Sie den Vergleich "Heli-Flugschulen unter der Lupe" in Heft "Modell 2/93"

**Fordern sie unsere kostenlose Info an!**



Brambach 45  
7230 Schramberg-Sulgen  
78713 Schramberg-Sulgen  
Tel.: 07422/54001  
Fax: 07422/54005

**«HELD-JUNIOR»**  
Ein rasanter Raketengleiter und Schleudersieger  
Antrieb: **HELD-1000**

**Neu: Elektrozünder**

**GIOVANNI STUDIOS**  
Erika Held  
Seb.-Jaud-Straße 6  
82405 Wessobrunn-Haid i. OBB.  
Tel. 0 88 09/283

**Modelltreibstoff Spitzenklasse zu günstigen Preisen:**

TF = mit 20% Rizinusöl (1. Pressung)

|                 |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|
| mit 0% Nitrom.  | DM 61,90  | DM 143,90 |
| mit 1% Nitrom.  | DM 67,90  | DM 154,90 |
| mit 3% Nitrom.  | DM 74,90  | DM 179,90 |
| mit 5% Nitrom.  | DM 80,90  | DM 194,90 |
| mit 10% Nitrom. | DM 114,90 | DM 264,90 |

TX = mit dem hochwertigen Aerosynth-Öl (10%)

|                 |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|
| mit 0% Nitrom.  | DM 85,90  | DM 184,90 |
| mit 1% Nitrom.  | DM 91,90  | DM 206,90 |
| mit 3% Nitrom.  | DM 103,90 | DM 229,90 |
| mit 5% Nitrom.  | DM 126,90 | DM 252,90 |
| mit 10% Nitrom. | DM 154,90 | DM 309,90 |

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

**HOBBYTHEK-MODELLBAU**  
Telefon 0 21 51/71 1550  
Baackesweg 120 · 47004 Krefeld

Erleben Sie eine **Airbrush-Spritztour mit**

**aero-pro**

Im Fachhandel erhältlich.  
Hansa-Technik GmbH  
Postf. 1965

**HANSA**  
Profis in Form und Funktion

Oststraße 67  
22044 Norderstedt  
Tel. 0 40/5 26 58-0  
Fax 0 40/5 26 58-110

Bitte 16-seitigen Farbkatalog anfordern

# JASPER

IHR MODELLBAUFACHGESCHÄFT

## Flugzeugmodelle · Schiffmodelle · Automodelle

**Nur ein kleiner Teil unseres Angebotes:**

|  |     |       |
|--|-----|-------|
| Simprop Star 8 reverse kpl. wie unten  | nur | 218,- |
| Simprop Star 12 reverse kpl. wie unten | nur | 299,- |
| Servo, Batteriebox, Quarzpaar          |     |       |
| Supertigre S 61 K Ring mit Kerze       | nur | 223,- |
| Supertigre S 61 K ABC mit Kerze        | nur | 266,- |
| Supertigre S 3000 mit Träger           | nur | 445,- |
| Supertigre G 4500 mit Träger           | nur | 526,- |
| Webra 61 RCS mit Dämpfer               | nur | 175,- |
| Webra 40 RCS mit Dämpfer               | nur | 146,- |
| Webra speed 40 RCS                     | nur | 199,- |
| Webra speed 28 RCS ABC                 | nur | 137,- |

**Alle Motoren sofort lieferbar**

**Fernsteuerungen**  
 Simprop System 90 PCM sofort lieferbar  
 Futaba, Multiplex Fernsteuerungen in großer Auswahl



**Akkus**  
 NEU Sanyo N-SCR 1700 schwarz 12er Stange nur 99,-  
 Sanyo Mignon 600 mAh 10 Stück nur 27,50  
 Sanyo 1000 SCR 10 Stück nur 77,50  
 Hirobo Stützpunkthändler. Ersatzteil-Eildienst!

Diese Angebote stellen nur einen ganz kleinen Teil unseres Lieferumfanges dar. Katalog gegen 3,- DM in Briefmarken.  
**Sie brauchen Ersatzteile für Webra oder Supertigre? Wir liefern schnell.**

Mollkestraße 19, 34225 Baunatal-Großenritte  
 Telefon 0 56 01 / 8 61 43, Fax 0 56 01 / 8 62 12

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

## Modellfliegen am Bildschirm

**MODELLFLUGSIMULATOR**  
wahlweise für:  
**PC-DOS**  
Commodore, AMIGA, ATARI

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



**SANYO N-SCRC SP**  
Die 56 g-Monster-Zelle und **Selektierte Akkus**  
(Siehe Berichte in FMT 12/92 und MODELL 4/1993)  
**sofort lieferbar**



**SANYO N-SCRC SP** (56 g). Einzelzelle ohne Lötflanke pro Stück **16,80 DM**  
 Selektierte Zellen pro Stück **22,00 DM**  
**SANYO N-SCRC** (54 g). Selektierte Zellen je nach Leistungsklasse pro Stück: 370 s/15 A **12,50 DM**  
 400 s/15 A **14,50 DM** 430 s/15 A **16,50 DM**  
 INFO gegen 1,- DM in Briefmarken. Preise für Akkus bis schrittj. Bestellung mit Vorkasse in bar Scheck Überweisung zzgl. 5,- DM Versandkostenpauschale.

Konto-Nr. 2302595014 (BLZ 37069412) bei Raiffeisenbank Heinsberg eG  
**Condor Modellbau - Karkener Str. 6 - 5138 Heinsberg 5**

## Hobby-Land Modellsport

Tel. und Fax 0 24 52/8 88 10  
**52525 Heinsberg · Bergstraße 26a**  
**Deutschlands Nr. 1**  
 sind wir noch nicht, aber wir arbeiten daran!

|                              |              |              |        |
|------------------------------|--------------|--------------|--------|
| <b>Balsabretchen 1. Wahl</b> | 920 x 150 mm | 920 x 150 mm | 169,00 |
| 920-1000 x 100 mm            | 1 Stk        | 10 Stk       | 79,90  |
| Dicke                        | 1,80         | 1,85         | 16,50  |
| 0,8 mm                       | 1,85         | 16,50        | 2,35   |
| 1,5 mm                       | 2,10         | 18,50        | 2,75   |
| 2 mm                         | 2,40         | 21,70        | 3,10   |
| 3 mm                         | 5 Stk        |              |        |
| 5 mm                         | 2,95         | 14,00        | 3,75   |
| 6 mm                         | 3,50         | 16,00        |        |
| 10 mm                        | 4,85         | 23,00        |        |
| 12,5 mm                      | 6,50         | 30,00        |        |
| 20 x 50 mm                   | 4,65         | 23,00        |        |

**Kraftstoff lose Ware**

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Glow 1, Rizinusöl 5 l           | 14,95 |
| Glow 5, Synthetiksprit 5 l      | 19,95 |
| Rizinusöl, Brazil I, Pressa 1 l | 7,95  |
| Profl-Synth. Synthetikkol 1 l   | 14,95 |
| Synth-Glow, Synthetikkol 1 l    | 15,95 |
| ab 10 l                         | 14,75 |
| Nitromethan, 99,5% 1 l          | 39,90 |

**Akkus** 12er Stange einzeln

|               |       |      |
|---------------|-------|------|
| Panasonic     |       |      |
| High Amp Plus | 54,90 | 4,65 |
| Rod Amp Plus  | 77,90 | 6,50 |

**Sanyo**

|                                   |       |      |
|-----------------------------------|-------|------|
| 1000 SCR                          | 99,90 | 8,45 |
| 1400 SCR                          | 69,90 | 5,85 |
| 1700 N-SCR-C                      | 99,90 | 7,60 |
| 1700 N-SCR-C LF                   | nur   | 6,95 |
| Nickel-Hybrid Mignon Zellen 1,2 V |       |      |
| 1200 MAH                          | 9,95  |      |

Computer-selektierte Akkus lieferbar! gleiche Spannungslage und Kapazität, mit Computer-Prozessor und garantierten Werten gegen Auspreis von 3,- DM/Zelle.

**Leder**

|  |       |         |       |
|--|-------|---------|-------|
| Titan 4  | 49,90 | Titan 7 | 59,90 |
| Neul Titan 7/1400 MAH Leistung                           | 74,90 |         |       |
| HiTec Delta Peak Leder, 4-10 Zellen und Kapazitätstester | 149,- |         |       |
| Simprop Kap.-Taster und Leder aus den Neuhellen 93 nur   | 209,- |         |       |

**HiTec-Service**

|                  |            |            |            |
|------------------|------------|------------|------------|
| Servo Type Lager | Stell-     | Zell Preis |            |
|                  | kraft      | 45         |            |
| Mikro            | 28Ncm      | 0,09 54,00 |            |
| Mikro Metall     | 28Ncm      | 72,90      |            |
| Mini             | 20Ncm      | 12 49,90   |            |
| Mini Metall      | 20Ncm      | 66,90      |            |
| Standard         | 2 x Kunst  | 35Ncm      | 12 19,95   |
| Präzision        | 1 x Bronze | 35Ncm      | 12 21,95   |
| Power            | 1 x Kupfer | 50Ncm      | 12 44,90   |
| Super Power      | 2 x Kupfer | 77Ncm      | 10 69,90   |
| High Speed       | 2 x Bronze | 37Ncm      | 0,09 42,90 |
| Quarter Sc.      | 1 x Kupfer | 115Ncm     | 12 74,90   |

**Gesamtliste 2,- DM / Katalog mit Listen 3,- DM in Briefmarken**

## FUN-SCALE



– sehen gut aus –  
 – fliegen ausgezeichnet –  
 – sind einfach zu bauen –  
 – sind unglaublich preiswert –

|  |                                    |                        |                   |                |
|--|------------------------------------|------------------------|-------------------|----------------|
| <b>SPITFIRE</b>                              | Dynaflite                          | 6,5 cm <sup>3</sup>    | 1,28 DM           | 170,-          |
| <b>CORSAIR</b>                               | Dynaflite                          | ab 6,5 cm <sup>3</sup> | 1,32 DM           | 170,-          |
| <b>MUSTANG P-51</b>                          | Dynaflite                          | ab 6,5 cm <sup>3</sup> | 1,28/1,58         | DM 150,-/190,- |
| <b>CESSNA Trainer</b>                        | Dynaflite                          | 6,5 cm <sup>3</sup>    | 1,58 DM           | 120,-          |
| <b>SKEEETER</b>                              | (Schleudersegler) Dynaflite        | 350 g                  | 1,40 DM           | 65,-           |
| <b>BIRD OF TIME</b>                          | F3J-Segler (Orig. Bauk.) Dynaflite |                        | 3,00 DM           | 160,-          |
| <b>APOGEE</b>                                | F3J-Segler (E 205) Dynaflite       |                        | 2,50 DM           | 120,-          |
| <b>PARAGON</b>                               | F3J- und E-Segler Pierce           |                        | 3,00 DM           | 160,-          |
| <b>SCHEIBENRÄDER FÜR ANTIKMODELLE 95/110</b> |                                    |                        | Paar DM 23,-/28,- |                |

Weitere 36 Modelle (ausschließlich Holzbaukästen) finden Sie in unserem Gesamtprogramm.  
**Hannelore Becker, Marienweg 21, 54439 Saarburg, Tel. 0 65 81/38 23**  
 (vor Besuch bitte anmelden) Fax 0 65 81/66 13

## BAUEN SIE IHREN TRAUM!

Wir liefern Ihnen die Präzisionswerkzeuge, die Werkstoffe und die Werkzeugmaschinen, damit Sie Ihre Flugträume nachbauen können.  
**FOHRMANN HAT EIN HERZ FÜR ALLE MODELLBAUER - UND DIE LANGJÄHRIGE ERFAHRUNG.**  
 Den sehr informativen Lieferkatalog FMT senden wir Ihnen gern gegen DM 6,50 per Scheck oder in Briefmarken zu.  
 (Ausland: gegen 6 internat. Antwortscheine).  
 Diese Schutzgebühr wird beim Kauf angerechnet.



**fohrmann-WERKZEUGE**  
für Feinmechanik und Modellbau

GmbH

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





# Fernsteuerungen und Servos der Extraklasse. Von Hitec.

Die langen, präzisen Arme Ihres Willens.  
Passend für alle RC-Systeme.  
Hitec Servos.



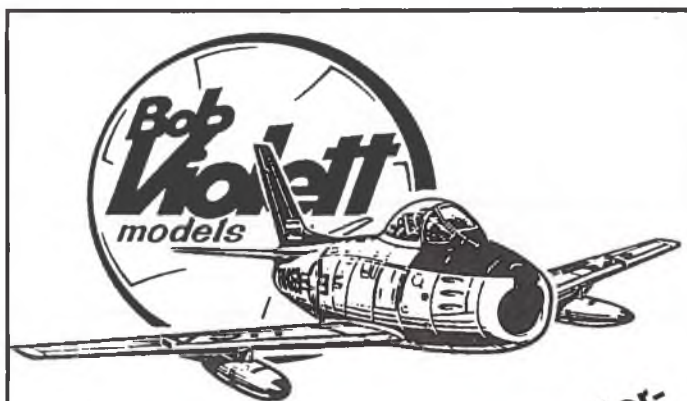
| Bezeichnung | Artikelbezeichnung | Drehmoment (g) | Stützgeschwindigkeit (1/s) | Stützdruck (N) | Abmessung Gehäuse (mm) | Einflügel | Gewicht (g) | Standardmäßige Potentiometerwicklung |
|-------------|--------------------|----------------|----------------------------|----------------|------------------------|-----------|-------------|--------------------------------------|
| 070-080x    | HS-80              | 0,9x           | 26                         | 28x28,2x13,7   | —                      | 1/2       | 11,5g       | 85...*                               |
| 070-081x    | HS-80 Metallger.   | 0,9x           | 26                         | 28x28,2x13,7   | —                      | 1/2       | 12,5g       | 88...*                               |
| 070-100x    | HS-100             | 0,12x          | 20                         | 34x32x14       | —                      | 1/2       | 21g         | 49...*                               |
| 070-101x    | HS-100 Metallger.  | 0,12x          | 20                         | 34x32x14       | —                      | 1/2       | 22g         | 79...*                               |
| 070-421x    | HS-42 FAST         | 0,29x          | 26                         | 41x36,5x20     | S                      | 1/2       | 41,5g       | 47...*                               |
| 070-505x    | HS-505 BB          | 0,12x          | 33                         | 41x36x20       | S                      | 1/2       | 41g         | 39...*                               |
| 070-605x    | HS-605 Dual-080    | 0,10x          | 66                         | 68x46x20       | 2S                     | 3/4       | 70g         | 15...*                               |

\* Für alle Fernlenksysteme erhältlich. Bei Bestellung angeben:  
F = Futaba, G = Hitec/Graupner, S = Simprop, M = Multiplex, R = Robbe



**NUR IM FACHHANDEL  
ERHÄLTlich**

**modell import hamburg  
Nikolaus-Otto-Straße 4  
24568 Kaltenkirchen**



**Das beste Impeller-Konzept der Welt. Scalemodelle in Perfektion.**

Fordern Sie Unterlagen an. Violett Sonderprospekt gegen DM 10,-

Exklusiv in Deutschland von Gietz Modellbautechnik

Andreas Gietz Modellbautechnik, Postfach 1247, Adalbert-Stifter-Str. 11-15 65375 Oestrich-Winkel 2; Tel. 0 67 23 / 8 79 72 ; Fax 0 67 23 / 8 79 71

## Topmodell

Ein neuer Stern am Modellbauhimmel! Wir bescheren Ihnen ständig technische Neuheiten - direkt aus unserer langjährigen Erfahrung in der Luft- und Raumfahrttechnik für Sie entwickelt.

**CNC-Getriebe**  
Diese Ganzmetallgetriebe für alle gängigen Motortypen haben keinen Achsversatz, können im Modell gegen einen Direktantrieb einfach getauscht werden. Die Getriebe sind zweistufig. Somit gibt es keine Drehrichtungsänderung. Es sind vier hochwertige Kugellager eingebaut und eine 4 mm Welle. Für die 400er-Klasse sind z.Zt. folgende Untersetzungen lieferbar: 5,9:1, 5,2:1. Für die 600er-Klasse sind lieferbar: 3,24:1, 2,65:1. Beide Versionen werden nur komplett fertigmontiert mit Motor geliefert.

**400er Getriebe mit Motor DM 119,00**      **600er Getriebe mit Motor DM 139,00**

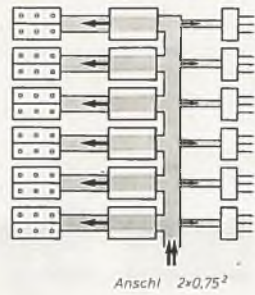
Firma Ludwig Feinmechanik und Maschinenbau GmbH Robert-Hooke-Straße 8 28359 Bremen Tel.: 04 21-21 11 11 Fax: 04 21-21 07 27

Intermaterial gegen Rückporto      Versand + Porto + Verpackung

**NEU!**

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

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



Anschl. 2x0,75<sup>2</sup>

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

**MODELLBAUBEDARF**

**E. GARTEN** · Darmstädter Str. 134 · 64625 BENSHEIM · Tel. (062 51) 744 99

# 10 Jahre SCHWALBE

Zum Jubiläum der Preis von 1983:

**DM 179,-\***

Rohbaufertigmodell!  
Spw 2000 mm, 42 dm<sup>2</sup>,  
Profil EP 180,  
auch mit V-Leitwerk



Damals wie heute bietet dieses Modell die perfekte Synthese aus Hangspeedmodell und Hochleistungssegler – bis heute unübertroffen!  
Auch als Elektro-Version bleibt sie ein Segelflugzeug – im Gegensatz zu manchem „Akkubomber“!

Ordern Sie noch heute und freuen Sie sich wie tausende vor Ihnen auf den echten Flugspaß!!!  
\* begrenzte Stückzahl; Verkauf solange Vorrat reicht

Prospekt kostenlos von **BEINEKE-FLUGMODELLVERSAND**,  
36129 Gerfeld, Tel. 066 54/75 47 (Mo-Mi 12-19 Uhr, Fr 12-15 Uhr)

## Wega-Sunshine Modellbau



**ASW 15 B** 300 cm  
Spannweite  
Profil E 205/E 374  
Gewicht: 2,5 kg  
Fertigbausatz: **DM 399,50**  
Testbericht in Modell 1/93

**Pilatus B4**  
Semi-Scale Segelflugmodell  
in 3 Größen lieferbar!!!  
2250 mm ..... **DM 239,-**  
3000 mm ..... **DM 369,-**  
3750 mm ..... **DM 549,50**



Farbkatalog  
DM 10,-  
anfordern!

59457 Werl · Olakenweg 32 · Tel. 029 22/5172 · Fax 839 14

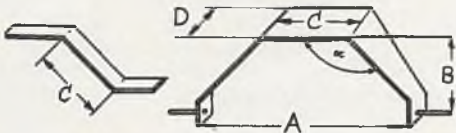
### \*\*\* Fahrwerkprobleme? \*\*\*

80! GFK-Modellfahrwerke und GFK-Spornfedern stehen zur Auswahl

- Vorteile:
- Robust (Druckhärtung)
  - Gutes Federverhalten
  - Leicht
  - Sonderanfertigungen
  - Oberfläche ohne Trennmittel
  - komplett mit Achsen

Bei Bestellungen

- bitte angeben:
- Maße A bis D
  - Modelltyp
  - Achsdurchmesser
  - Besonderheiten



\*\*\* Neu im Programm \*\*\*  
Epoxidharze \* Gewebe \* Roving \* Füllstoffe \* Hartgeweblplatten \*  
und weitere Hilfsstoffe für die Herstellung von Formen, Rumpfen und Flächen  
aus GFK \* AFK \* CFK.

\*\*\* Neu im Programm \*\*\*  
Liste gegen Einsendung von 2,- DM in Briefmarken

**KHK-Kunststofftechnik**

August-Vilmar-Straße 5, 34576 Homburg, Tel. 0 56 81/44 51

## IDEAL FÜR HOLZ-HOLZ-KLEBUNGEN

neu



- glasklar
- schnelltrocknend
- verstärkt und versteift
- beständig gegen Wasser, Öl, Benzin

GREVEN · Postf. 10 13 23 · D-68013 Mannheim · Tel. 06 21/2 51 60 · Fax 10 35 18

## GÜNTER OECHSNER

SOMMERAUER NEUHEITEN '93



### Regeln mit Fuzzy-Logik im wechselnden Takt!

Die Fuzzy-Logik paßt die Schaltfrequenz immer optimal an die Gasstellung an. Deshalb längere Motorlaufzeit und bessere Regelcharakteristik! Für 8 bis 30 Zellen  
Mit Optokoppler und Übertemperaturschutz!

- FUZZY 40 AKRO, 40 A, o. EMK, 36 gr 210,-
- FUZZY 60 AKRO, 60 A, o. EMK, 36 gr 259,-
- FUZZY 90, 90 A, mit EMK, nur 25 gr 385,-

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



- |  |       |
|--|-------|
| STWSP 30, 6-24 NC's, 30 A, mit EMK, 20 gr                    | 149,- |
| 30 BEC, 6-10 NC's, 30 A, EMK/BEC, 22 gr                      | 175,- |
| 40 AKRO, 6-24 NC's, 40 A, ohne EMK, 20 gr                    | 192,- |
| µP 50, 7-30 NC's, 50 A, mit EMK, 31 gr                       | 227,- |
| µP 50 AKRO, wie µP 50, jedoch ohne EMK                       | 227,- |
| 50 BEC, 6-10 NC's, 50 A, EMK/BEC, 22 gr                      | 215,- |
| µP 85, 7-30 NC's, 85 A, sonst wie µP 50                      | 282,- |
| µP 120, 7-30 NC's, 120 A, sonst wie µP 50                    | 365,- |
| SOFT 25, Softanlaufschalter, 6-10 NC's, 25 A, EMK/BEC, 19 gr | 89,-  |

Weitere Regler, Schalter und Ladegeräte im Angebot!  
Fordern Sie unseren Katalog gegen DM 3,50 in Briefmarken an!  
Händleranfragen erwünscht!



Der schnellste Weg von der Idee zum ...

Wozu Zeit mit dem endlosen Sägen verschwenden?

STEP FOUR, die computergesteuerte Fräsmaschine bearbeitet die verschiedensten Materialien wie Holz, Kunststoff, Aluminium, Messing, usw.

Gratis-Info anfordern bei:

INTEC Ges. m. b. H.  
Jakob-Haringer-Straße 1  
A-5020 Salzburg  
Tel ++43/(0) 662/45 49 50  
Fax ++43/(0) 662/45 48 89



Motorenkolumne  
von Werner Frings



# Umstellung vom Rizinusöl auf Syntheseöl

bisher verwendeten Rizinusöles, von der Betriebstemperatur des Motors und - vor allem bei Zweitaktmotoren mit Resonanzrohr - von der Auspuffabstimmung.

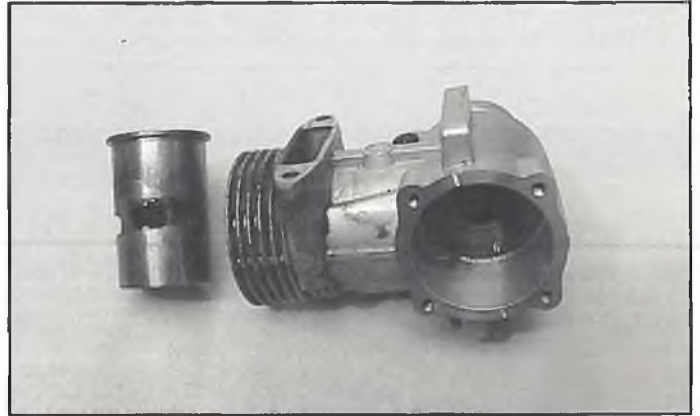
Damit man den Motor nicht zerlegen und mechanisch reinigen muß, bedient man sich des einfachen Tricks der Selbstreinigung. Dies geht am einfachsten, indem man reichlich pures synthetisches Öl mittels einer Arzeneispritze oder einem Ölspritzkännchen in das Innere des Modellmotors einpumpt.

Bei Zweitaktern stellt man dazu den Kolben auf den unteren Totpunkt (UT) und füllt durch den Auspuffschlitz über die Überströmkanäle das Kurbelgehäuse. Beim nächsten Arbeitsschritt spritzt man etwas Öl durch die Kerzenbohrung bei OT-Stellung in den Zylinderkopf.

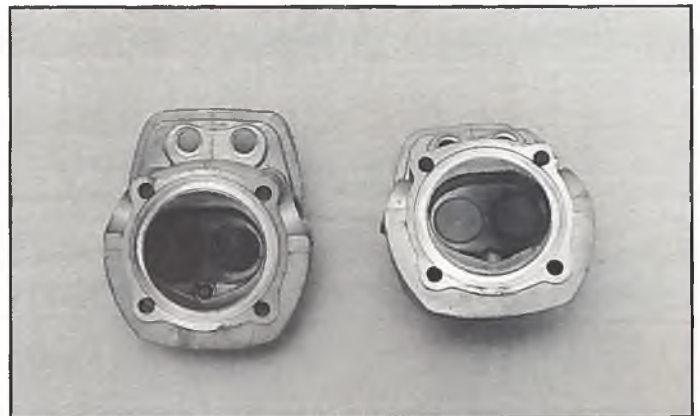
Beim Viertaktmotor erreicht man das Innere des Kurbelgehäuse mittels einer Schlauchverlängerung durch den Entlüftungsnippel. Den Verbrennungsraum und das in der Regel am stärksten von Verbrennungsrückständen betroffene Auslaßventil nebst -tasse kann man vollständig in synthetischem Öl baden, indem man vor dem Öleinspritzen den Kolben auf den oberen Totpunkt stellt, bei dem die Ventile über-

schneiden. (Das ist die OT-Stellung ohne Kompression, beide Ventile pro Zylinder sind etwas geöffnet.) Das Öl gelangt über den Auspuffstutzen in den Motor, indem man die Kurbelwelle entgegen der Motorlaufrichtung durchdreht; das Öl wird über das Auslaßventil angesaugt.

Man kann natürlich auch direkt



Ein durch (schlechtes) Rizinusöl außen und innen völlig verkorkelter Hubschraubermotor



Auch synthetische Schmieröle hinterlassen aufgrund der zugefügten Additive leichte Verbrennungsrückstände. Sie sind aber ganz gering, wie die beiden Zylinderköpfe des OS FT 160 nach 80 Flugstunden zeigen

durch die Kerzenbohrung das Öl injizieren, je nachdem, wo eine Motoröffnung besser erreichbar ist. Wichtig ist, daß alle Bauteile üppig mit dem synthetischen Öl benetzt sind!

Synthetische Öle, die methanol- und teilweise benzinlöslich sind, werden auf der Basis von Polyglykölölen aufgebaut. Diese Polyglykole lösen oft (leider) nicht nur einfache Farben und manche Kunststoffe an, sondern (erfreulicherweise) auch harzige und teerige Verbrennungsrückstände. Diese abgelagerten Rückstände werden bei ausreichender Kontaktzeit von den Syntheseölen angeweicht und können

dann, wenn der Motor das nächste Mal in Betrieb genommen wird, zu einem großen Teil ausgespült werden.

Persönlich habe ich besonders gute Erfahrungen mit dem patentierten Vollsyntheseöl »AeroSave« (Fuchs Mineraloelwerke) gemacht. Dieses Schmieröl enthält zur Minimierung von Rückständen einen besonders hohen Anteil eines reinigenden Zusatzes, der auch im kalten Zustand bereits aktiv ist. Grundsätzlich sind natürlich auch einige andere Syntheseöle zum Anweichen der Verbrennungsrückstände geeignet, da, wie erwähnt, bereits die Grundöle von

Häufig wird mir die Frage gestellt, was zu beachten ist, wenn man seinen Modellmotor von bisher rizinusöhlhaltigem Kraftstoff auf solchen mit synthetischem Schmieröl umstellen möchte. Also, zerlegen braucht und soll man seinen Modellantrieb deswegen nicht, man muß nur dafür Sorge tragen, daß alte Verbrennungsrückstände keinen Schaden an Laufflächen und Lagern anrichten können.

Wichtig ist zunächst die Feststellung, inwieweit sich bisher Verbrennungsrückstände im Motorinneren ablagern konnten. Hierzu "linst" man mit Hilfe eines Stablämpchens durch die Kerzenbohrung auf den Kolbenboden, besonders aufschlußreich ist auch der Bereich des Auslasses. Die Menge der vorhandenen Rückstände ist außer von der Betriebszeit unter anderem auch abhängig von der Qualität des



"Kraftstoffumstellung" [Zeichnung: Klaus Lischka]

ihrer Art her eine gewisse "Anlösefähigkeit" aufweisen.

Die Dauer des Einweichens ist abhängig von der Menge, Art und vom Alter der Rückstände im Motor. Ist der Motor nur wenige Betriebsstunden mit qualitativ hochwertigem Rizinusöl gelaufen, genügen zwei Tage; bei stärker verkohlten Probanden dauert das Einweichen ein bis zwei Wochen. Wichtig ist, daß in dieser Zeit der Motor öfter gedreht und gewendet in eine andere Position gebracht wird, um sicherzustellen, daß alle Flächen reichlich mit Öl benetzt werden und vor allem "frisches" Additiv an die entsprechenden Stellen gelangt.

Vor dem Motorstart so muß man vorab das Öl aus dem Motorinneren ablaufen lassen. Vor dem Anlassen dreht man zudem den Motor bei herausgeschraubter Glühkerze in Vollgasstellung mit einem Elektrostarter durch, damit nicht doch noch eventuell zuviel vorhandenes Öl den Zylinder hydraulisch blockieren kann. Ist die Glühwendel freigebrannt, so steht dem ersten Start nichts mehr im Wege.

Den ersten Lauf nimmt man nun für rund 15 Minuten mit extrem fetter Vergasereinstellung am Boden vor, um die weich gewordenen Rückstände durch den Auslaß ausspülen zu können.

Anschließend kann der Motor wie gewohnt betrieben werden. Da synthetische Öle eine andere Viskosität als Rizinusöl aufweisen und aufgrund ihrer besseren Schmiereigenschaften mit einem geringerem Anteil im Kraftstoff verwendet werden können (wodurch die Kraftstoffviskosität nochmals sinkt), ist nach der Umstellung in der Regel eine neue Vergasereinstellung notwendig.

(Es wurde und von einem Modellflieger berichtet, dessen alter, ausgeleierter "Rizinus-Motor" nach der Umstellung auf Syntheseöl nur noch kurz in der Lage war, den Propeller anzutreiben. Das Syntheseöl hatte den Veteranen von den inneren Verbrennungsrückständen und dadurch schließlich auch von der letzten Kompression befreit ...)

## Produktvorstellung:

# Glühkerzen von Robbe

Wem ist es nicht schon so gegangen: Man ist Monate, vielleicht sogar Jahre geflogen, unzählige Flüge, und irgendwann ist die Kerze durchgebrannt. Sie war optimal, paßte zum Motor und Sprit, nur was für eine es war, das weiß man natürlich nicht mehr! Leider, denn nun muß man lange experimentieren, bis man das herausfindet, was man schon mal wußte - eben diesen Kerzentyp!

Die Firma Robbe sandte uns zur Vorstellung drei unterschiedliche Glühkerzen mit den Wärmewertbezeichnungen »3«, »4« und »5« zu. Das Praktische an diesen Glühkerzen ist deren Kennzeichnung des Wärmewertes durch farbige Isolatoren.

Bei der heißen Kerze Nummer »3« ist der Isolator rot, bei der kalten Nummer »5« signalisiert blau den Typ. Die Glühkerze mit dem Wärmewert Nummer »4« ist nicht gekennzeichnet.

Im praktischen Gebrauch an Zweitaktmotoren funktionierten die Kerzen erwartungsgemäß. Die unterschiedlichen Wärmewerte beeinflussten den Motorlauf deutlich.

Vor allem bei Kraftstoffen mit Rizinusöl war die schmale Isolatorkennzeichnung allerdings oft

zugekrustet, so daß man mit einem spitzen Gegenstand schaben mußte, um die Farbmarkierung wieder zum Vorschein zu bringen.

Diese ließ sich dann aber auch noch nach zehn Betriebsstunden oder kräftiger Überhitzung erkennen, die farbliche Kennzeichnung ist also auch nach langer Betriebszeit noch zweifelsfrei identifizierbar. Und das mag ganz hilfreich sein, denn wer weiß noch, wenn er heute eine Glühkerze erneuern muß, welche Kerze er im letzten Herbst in gerade diesen Motor eingeschraubt hat?

Kurzes zur Erinnerung bei einer Glühkerzenabstimmung:

### Faustregel

heißer Motor – kalte Kerze  
kalter Motor – heiße Kerze

Betreibt man den Motor beispielsweise überwiegend im Teillastbereich und/oder es ist ein Typ mit relativ geringer spezifischer Literleistung, so dürfte die rote Kerze die günstigere Wahl sein.

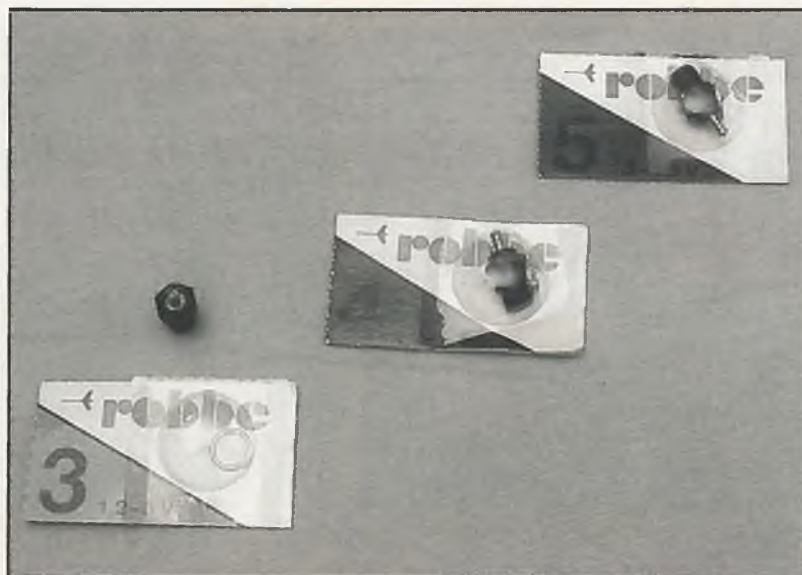
Die blaue, – also kalte Kerze – käme eher für hochgezüchtete Motoren, stärker nitromethanhaltigen Kraftstoff oder im Hub-

schrauber- oder Impellereinsatz in Betracht.

Eine heiße Kerze wirkt sich günstiger auf den Leerlauf aus, führt aber unter Umständen dazu, daß der Motor im Vollgaslauf zum Klingeln neigt; eine kalte Kerze ergibt schlechteren Leerlauf, aber günstigeren Vollgasbetrieb.

Dies können hier in dieser kleinen Rubrik natürlich nur Anhaltswerte sein, da die optimale Kerzenanpassung von vielen Faktoren wie Kraftstoffart und -qualität, Lufttemperatur und -feuchtigkeit, Kühlung etc. beeinflusst wird.

Auf der Verpackung dieser Glühkerzen der Firma Robbe fällt der aufgedruckte unterschiedliche Glühspannungsbereich auf; so ist für die kalte Kerze ein Bereich von 1.2 bis 1.5 Volt, für die ungekennzeichnete Mittelwertkerze 1.2 bis 2 Volt angegeben, und die heiße Kerze darf sogar mit bis 3 Volt geheizt werden. Praktisch wurde das zwar nicht bis zum Hitzetod jeder einzelnen Glühkerze nachgeprüft; mit einem 2-Volt-Bleiakkumulator mit etwa 1.5 Meter langem Klemmenkabel gab es aber mit keiner der Glühkerzen Durchbrenn- oder Motorstartprobleme.



Auch Robbe vertreibt die vom Wärmewert abhängig farblich gekennzeichneten Glühkerzen

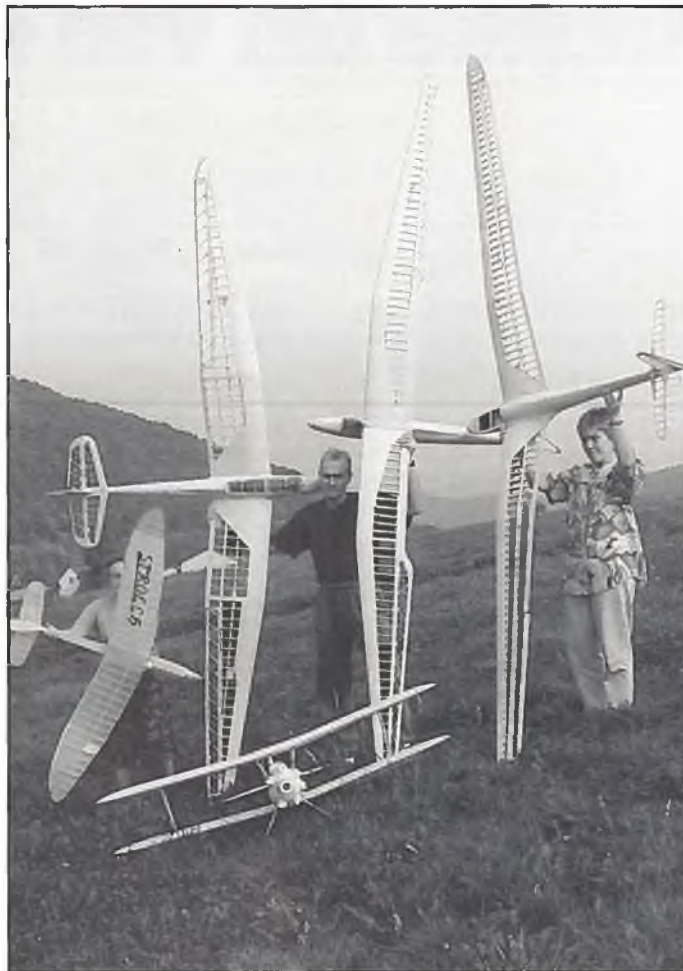


## Eine ganze Flotte gebaut, und viel davon nach FMT...

Wieviel Modell ich gebaut habe? Ich weiß es nicht. Das erste, eine Art "Baby", entstand 1937. Nach dem Krieg dann so ein komisches Ding namens Wiesenschleicher, es flog manchmal rückwärts! Alles ist anders geworden, wir hatten ja kein Styropor und Harze, nicht einmal Balsa, von der Fernlenkfliegerei ganz zu schweigen. Heute gibt es alles, die Kataloge sind voll, und wenn ich die 32 km zu meinem Fachgeschäft hingefahren bin, so habe ich bald die Tüte voll von notwendigem Zubehör, von dem Hunderter ist aber auch nicht mehr viel übrig!

### Der Strolch, der nach Südamerika flog

Der Strolch stand am Anfang meiner FMT-Bauplanmodelle. Das war in den 50er Jahren, und den Bauplan von H. Kirschke hatte ich allerdings nicht aus der FMT, dort ist er erst später ins Programm aufgenommen worden. An einem Pfingstsonntag ging ich mit meinem ältesten Sohn und seinen Spielkameraden auf unseren Ostwindhang auf der Burg. Nach einigen Fehlstarts bekam das Modell ordentlich Wind unter die Flächen und stieg über unserem kleinen Dorf wie im Fahrstuhl hoch in den blauen Himmel. Bald war er mit bloßem Auge kaum noch sichtbar, einer der Zuschauer verfolgte ihn jedoch mit seinem Fernglas:



Alle auf einmal: Die Verwandtschaft - Urhne, Großmutter und Enkel - zum Modellehatten bestellt

"Siehst Du die kleine Wolke dort, die wie Südamerika aussieht" - hat er uns die Richtung angege-

ben - "dort ist er, mitten in Südamerika, jetzt ist er weg, jetzt sehe ich ihn auch nicht mehr". Und

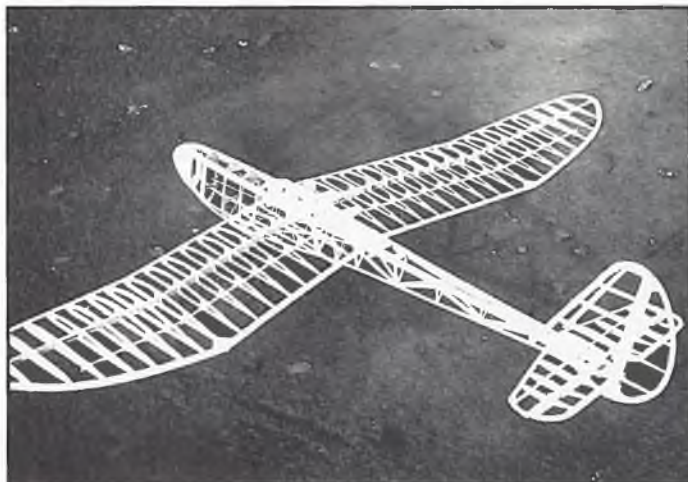
dann ist unser Strolch über die Wasserscheide, die Hessen von Westfalen trennt, auf Nimmerwiedersehen verschwunden. Und die Eltern der Kinder, die dabei gewesen sind, wunderten sich am Abend über die Geschichte vom Strolch, der nach Südamerika flog...

An diese Zeit mußte ich denken, als ich viel später den "Strolch" als MT-Bauplan 1109 in der FMT entdeckte. So schnell, wie ich ihn noch einmal bauen wollte, ging es nicht, aber im letzten Winter war es dann soweit. Eine ausreichende Menge Balsa- und Sperrholz für den Strolch und drei weitere Modelle wurde in Osnabrück, wo meiner Meinung nach sehr gutes und preiswertes Balsaholz wächst, bestellt. Nun wurde er noch einmal gebaut, der legendäre "Strolch", diesmal ferngesteuert, damit er in Europa bleibt.

In den Trocknungszeiten habe ich dann aus Zeitvertreib noch einen "Reiher" und "Moagazagott!", beide von Klaus Nietzer, sowie den "Kranich" von A. Mackenroth, nach FMT-Plänen gebaut.

Und ein Stieglitz-Rohbau steht auch schon lange in der Werkstatt, es ist ein Bauauftrag gewesen, der nicht mehr abgeholt wurde: "Leider kein Geld mehr, wir haben geheiratet und das Baby geht vor!" Bravo!

Wilhelm Koch,  
6344 Dietzhölztal



Der "Strolch", der nach Südamerika flog...



Der "Kranich" nach unserem MT 924-Bauplan von A. Mackenroth

# 8. INTER-EX '93

Internationales Vergleichsfliegen für experimentelle Modellflugzeuge  
veranstaltet von der **FMT** und dem Modelvliegclub Nederweert

**14. und 15. August 1993 in Nederweert (Holland)**

**Jeder kann teilnehmen, der nicht das 'Normale' fliegt.**

Modellflugfreunde kommen mit interessanten Modellen zum Fliegen und zum Fachsimpeln.



Der Wettbewerb findet in lockerer Atmosphäre statt. Camping am Platz ist möglich. Es bestehen Ausflugsmöglichkeiten für die Familie.

Es sind für verschiedene Kategorien Pokale ausgesetzt. Die Teilnehmer bewerten sich gegenseitig.

Das gemeinsame Ziel der Teilnehmer:

Eigensinnige Ideen verwirklichen und durch eine eigene Konstruktion zum Fliegen zu bringen.



Coupon ausschneiden oder kopieren, ausfüllen und einsenden an: Modelvliegclub Nederweert, Paul M.H. Vissers, Schoolstraat 6, NL-6031 CW Nederweert

## Coupon

Name, Vorname

Straße, Nr.

Land, PLZ, Ort

Telefon-Nr.

Ich bitte um weitere Informationen über den INTER-EX '93

Ich melde mich zum INTER-EX '93 an Kanal \_\_\_\_\_

Ich mache Camping am Platz

Bitte schicken Sie einen Zimmernachweis



# Tips für den Motorkunstflieger von Sven Haman:



## Der OS-Vergaser 6P

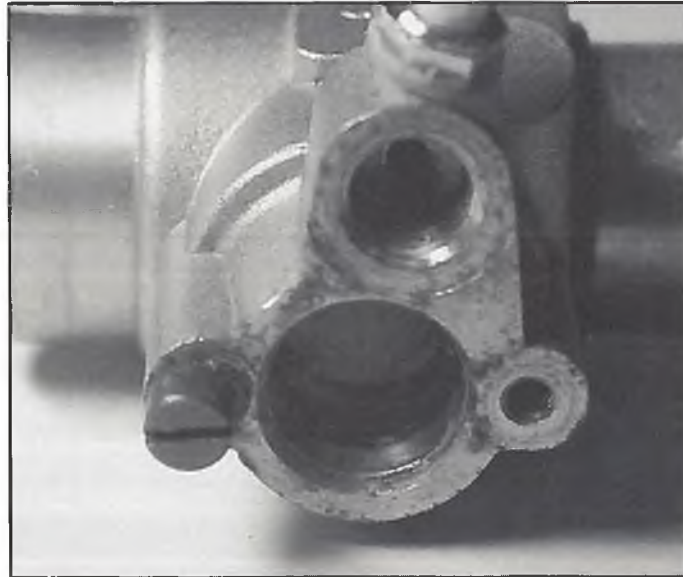
Der Langhubmotor OS 61 RF Hanno Spezial wird mit einer Membran-Treibstoffpumpe und dem Vergaser 6P serienmäßig ausgeliefert. In Verbindung mit einem passenden Resonanzrohr entwickelt dieser Motor eine extrem hohe Leistung. Besondere Aufmerksamkeit muß man aber dem Vergaser schenken, da er sehr empfindlich auf winzigste Verunreinigungen reagiert. Es ist schon erstaunlich, daß viele Schmutzpartikel zwar ungehindert die Membranpumpe passieren, aber dann im Vergaser hängen bleiben.

Wie äußert sich eine Verschmutzung des Vergasers? Zunächst läuft der Motor noch einwandfrei, senkrechte Steigpassagen werden ohne Drehzahlabfall vom Motor bewältigt. Irgendwann beginnt der Motor beim senkrechten Steigen zu sauern, eigentlich ein klares Zeichen dafür, daß das Resonanzrohr zu kurz abgestimmt ist. Eine Verlängerung des Rohres bringt hier aber absolut gar nichts. Es hat eine Weile gedauert, bis ich den Vergaser im Verdacht hatte. Es gibt dort mehrere Stellen, wo sich in ihm Schmutzpartikel ablagern können.

1) Entfernt man den Düsenstock, so kann man in eine kleine Kammer schauen; bereits winzigste Partikel an dieser Stelle beeinträchtigen die Vergaserfunktion

2) Die Treibstoffführung im Vergasergehäuse kann ebenfalls verschmutzt sein. Hier hilft nur das Durchspülen mit viel Druck.

3) Entfernt man die Schraube unterhalb der Leerlaufschraube, so kann man die Reglerkulissee aus dem Vergaser herausziehen. Auf ihr können sich ebenfalls Verunreinigungen ablagern. Bei einem Modellflugkollegen konnte ich hier Grünspan finden.



Die Kammer, in der die Düsen-nadel die Treibstoffmenge regelt. Winzigste Partikel in diesem Bereich lassen den Vergaser schon nicht mehr einwandfrei arbeiten

4) An der Stirnseite des Drosselkückens ist ein Röhrrchen mit einem Schlitz eingesteckt. In diesem Röhrrchen können sich ebenfalls Schmutzpartikel befinden.

5) Die Düse im Drosselkücken muß ebenfalls überprüft werden, allerdings ist hier eine Verunreinigung sehr unwahrscheinlich.

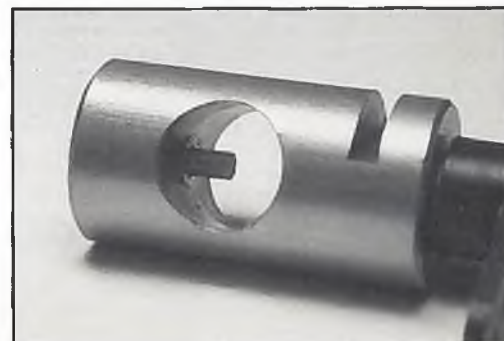
Prinzipiell sollten alle Teile durchgespült werden, da man oft winzigste Partikel gar nicht sehen kann. Beim Zusammenbau des Vergasers sollte man sorgfältigst auf Sauberkeit achten. Ich setze seit meiner letzten fieberhaften Suche sehr feine Treibstofffilter ein, um Wiederholungs-fälle zu verhindern. Seit den letzten 80 Litern Sprit, die durch den Vergaser geflossen sind, habe ich keine Probleme mehr damit.



Die Reglerkulissee für den Leerlauf. Hier findet man oft Verunreinigungen, die sich mit einfachem Durchspülen des Vergasers nicht beseitigen lassen.



Dieses Röhrrchen sitzt auf dem Drosselkücken des Vergasers; eine Verunreinigung an dieser Stelle kommt seltener vor.



Das Drosselkücken mit dem eingesetzten Messingröhrrchen.



Der OS - Hochleistungsvergaser 6P im montierten Zustand.







## Sonnenschutz für Brillenträger

Jetzt ist sie da: Die Integral-Sonnenbrille für den Hang- und Wettbewerbsflieger. Dem Set liegen zwei Plexiglasscheiben in gelb/grün und dunkelbraun zum Wechseln bei. Somit kann man die Brille optimal jeder Sonneneinstrahlung anpassen. Unter der Integralscheibe befindet sich eine optische Brille. Wer's ganz dunkel braucht, weil er oft gegen die Sonne fliegen muß, läßt sich diese ebenfalls noch getönt herstel-



len. So kann man insgesamt einen sehr hohen Sonnenschutz erhalten. Das Fliegen ist nun auch für Brillenträger direkt gegen die Sonne möglich. Die Brillenform bietet am Hang zudem einen guten Windschutz. Selbstverständlich ist die Brille auch bei anderen Sportarten gut einzusetzen. Geliefert wird sie in einem stabilen Kunststofftäschchen, welches sich auch am Gürtel der Hose befestigen läßt. Bei der Bestellung sind lediglich anzugeben die Sehstärke der beiden Augen sowie der Augenabstand. Beide Werte sind vom Augenarzt oder vom Optiker ermittelbar.

Preis: ca. 388,- DM

Bezug: Harhaus Modelltechnik, Postfach 120308, 42899 Remscheid, Tel. 02191/50665.

## Klebebänder

Bei Jamara sind drei neue Klebebänder im Programm. Es handelt sich zum ersten um ein doppelseitiges Klebeband, um Geräte sicher und vibrationsdämpfend

befestigen zu können. Lieferbar in zwei verschiedenen Breiten mit 10 und 20 mm. Der Klebefilm auf Rollen ist sehr einfach zu handhaben. Man klebt den Streifen auf eine Fläche und nach dem Abziehen des Trägerpapiers bleibt eine klebende ultradünne Filmschicht zurück. Breite ebenfalls 10 und 20 mm. Ein spezielles Kunststoffscharnierband selbstklebend, elastisch und dünn ist für die optimale Lagerung der Querruder geeignet. Das Scharnierband ist transparent und in den Breiten 15 und 30 mm lieferbar.



Bezug: Fachhandel

Vertrieb: Jamara Modelltechnik, E. Natterer, Gewerbegebiet, 72539 Aichstetten, Tel. 07565/1856.

## Modell-Stativ

Für alle Segel- und Elektroflieger gibt es jetzt ein stabiles Modell-Stativ aus Alu mit abnehmbarem Oberteil für die Montage auf dem Flugfeld oder dem Werkstisch. Schnellhalterung von 0-100 mm Rumpfdicke individuell einstellbar. In der Gesamthöhe individuell vertellbares Stativ, durch die drei mitgelieferten Sicherungsstifte im Erdreich fest zu verankern. Als



Bausatz oder fertig montiert lieferbar. Kopfteil kann auf Sonderwunsch jeder Rumpfdicke und auf jedes handelsübliche Foto-stativ angepaßt werden.

Preis: Bausatz 299,- DM, Set-Preis 368,- DM, Kopfteil einzeln 186,- DM

Bezug: Firma Ludwig GmbH, Robert-Hooke-Straße 6, 28359 Bremen 33, Tel. 0421/211111.

## Metterhausen

Einen Teil der Metterhausen-Modelle haben die Firmen Ralf Petrausch, Schleddenhofer Weg 33, 58636 Iserlohn, Tel. 02371/20001 und die Firma Steinhardt, Postfach 900211, 32549 Bad Oeynhausen, Tel. 05731/53369 übernommen. Die Modelle und das entsprechende Zubehör werden bald bei beiden Firmen zu erhalten sein.

## Ultraleicht-Räder

Zur Ausrüstung von Flugmodellen hält robbe Modellsport neue Räder bereit. Hierbei handelt es sich um die jüngste Generation von Reifen aus geschäumtem Gummi, die sich durch äußerst geringe Gewichte auszeichnen. Mit dem neuen Ultraleicht-Rad von robbe Modellsport wird ein Rad geboten, das aus abriebfestem und kraftstoffbeständigem Schaumgummi hergestellt wird. Jedes Ultraleicht-Rad wird auf CNC-Maschinen exakt geschliffen, so daß optimaler Rundlauf garantiert werden kann. Die abgerundete Lauffläche und das Design der hellgrauen Felge gibt

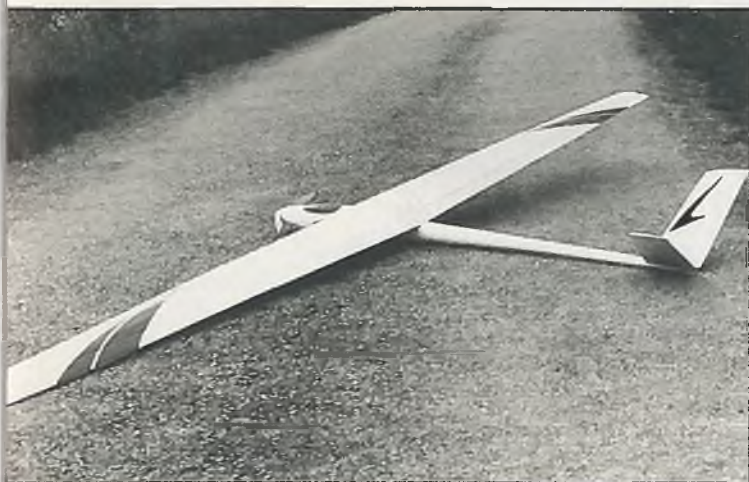
dem Rad ein realistisches Aussehen. Die Federkraft als typische Eigenschaft des Materials sorgt für problemlose Starts und Landungen und verhindert die bekannten flachen Stellen nach längerem Nichtgebrauch des Modells. Die neuen Ultraleicht-Räder sind in 5 verschiedenen Durchmessern von 45 bis 76 mm erhältlich. Die Auslieferung erfolgt ab Juli 93.

Bezug: Fachhandel

Hersteller: robbe Modellsport

## Elektro-Großsegler Solo

Als Elektrogroßsegler läßt sich der Solo überall dort einsetzen, wo weiträumiges Fliegen möglich ist und die Start- und Landbedingungen keine Spannweitenbeschränkung erzwingen. Eine ausreichende Motorisierung vorausgesetzt, ist das Modell problemlos alleine zu starten, da Gewichtsbilanz und Tragflächenauslegung einen sportlichen Kraftakt überflüssig machen. Ein Motor der 340- bis 400-g-Klasse mit 12 Zellen sind hier als ausreichende Untergrenze anzusehen; aber auch eine Zuladung von 20 Zellen verschiebt die Langsamflugeigenschaften und das Abreißverhalten nicht in den kritischen Bereich. Der Haupteinsatzbereich des Solo ist der Thermikflug; allerdings ist er schnell genug, um auch bei stärkerem Wind bzw. am Hang seinen ruhigen und souveränen Flugstil beizubehalten. In der kleinen Spannweite ist durchaus weiträumiger Kunstflug wie Looping, Rollen etc. möglich. Als Ergänzung ist ein passender Segler-Rumpf erhältlich, der aus dem Solo ein leichtes und leistungsfähiges F3J-Modell macht. Rumpf aus Epoxydharz und Glasgewebe. Die Aufnahmestähle für das gedämpfte V-Leitwerk sind eingeharzt. Die Tragflächen bestehen aus furnierbeplanktem Hart-schaum (auch die Ansteckenden), durch Holmauslegung und Gewebeverstärkungen entsprechend den Belastungen ausgelegt. Die Wurzelrippen, Randbögen und Kabelkanäle sind fertig eingebaut. Die Leitwerkshälften bestehen ebenfalls aus beplank-



ten Styroporkernen. Sämtliche Kleinteile sowie eine ausführliche Anleitung liegen bei. Spannweite 4000 mm, mit abgenommenen Flügelenden 3500 mm, Länge 1320 mm, Flügelfläche 70 qdm bzw. 65,7 qdm, Fluggewicht (12 Zellen) ca. 3000 g, Leergewicht ca. 1720 g.

Preise: 4000 mm 535,- DM, 3500 mm 499,- DM

Bezug: SMG, Segelflugmodelle Gerten, Edinger Berg 5, 54310 Ralingen, Tel. 06585/531.

## Piloten gesucht

Für Flugvorführungen an Flugtagen, Meetings, Wettbewerben oder auch lediglich im Vereinsrahmen sucht Blue Airlines noch mehrere Hobbypiloten. Vorausgesetzt werden Flug Erfahrung und Sicherheit, perfekte Fingerakrobatik hingegen wird nicht erwartet. Bei entsprechender Einsatzfreude werden auch Newcomer gesponsert und erhalten vielerlei Vergünstigungen. Nähere Informationen über Tätigkeit und Konditionen erhalten unsere Leser jetzt kostenlos direkt bei Blue Airlines, Kamener Str. 41, 59425 Unna, Tel. 02303/62329.

## Petrausch-Katalog 1993

Der neue Petrausch-Katalog ist erschienen! Er enthält neben den bereits bekannten Produkten wie z. B. Bausätze eigener Herstellung vom Segler bis zum Großmodell, superleichte Pilotenpuppen, Stoff/Latex 1:6-1:2, Motorrattrappen, Steckverbindungen, Fotosätze, Menz-Holzpropeller,

Aluminium-Spinner, Glasgewebe, Epoxydharz u. Klebstoffe, Balsaholz, Sperrholz, Räder, alle gängigen Großmodellmotoren u.a. folgende Neuheiten: Baukasten Panic, das Schauflugmodell schlechthin, Steckverbindungen Durchmesser 20 mm, neue Fotosätze, Menz-Vier-Blatt-Propeller, Senderhandschuh Handy, Elektroflugmodell (Hotliner) Drive, Sommerauer-Regler und -Schalter, Bohrer, Schrauben, Moosgummirundschnur zur Selbsterstellung von Rädern, Teflonschlauch, Autopilot, ASW 24, Spw. 3,28 m.

Preis Katalog: incl. Porto und Verpackung: 10,- DM

Bezug: Ralf Petrausch Modellbautechnik, Schleddenhofer Weg 33, 58636 Iserlohn, Tel. 02371/20001.

## Nano Empfänger

Simprop präsentiert mit diesem neuen Hightech-Empfänger Nano absolute Spitzentechnik in der Miniatur-Empfängerentwicklung. Dieser FM-Empfänger in Kleinstausführung ist universell einsetzbar für den PPM-Betrieb. Er kann mit 7 Kanälen in Simprop-/Multiplex- und mit 5 Kanälen in Graupner-/Futaba-Versionen betrieben werden. Eine Rauschunterdrückung (Squelch) verhindert bei Empfangsstörungen und bei abgeschaltetem Sender das unkontrollierte Durchdrehen der Servos. Technische Daten: Betriebsspannung 3,5-8 V, Stromaufnahme 7 mA, Abmessungen 48x22x11 mm, Gewicht 12 g. Lieferbar mit

Anschluß für Simprop, Multiplex und Futaba in 35 MHz und in 40 MHz.

Preis: 159,- DM

Bezug: Fachhandel

## F8F BaerCat

Die Fa. Wega Sunshine bietet jetzt eine F8F BaerCat im Maßstab 1:5 an. Das Modell hat eine Spannweite von 2210 mm und kann mit Motoren von 50-120 ccm ausgestattet werden. Der Bausatz enthält einen GfK-Fertigrumpf (Epoxyd) sowie Abachi-beplante Tragflächen. Ein Scale-EZFW ist ab ca. August lieferbar. Der Bausatzpreis beträgt: 998,- DM

Der neue, aktuelle Katalog mit allen zur Zeit lieferbaren Bausätzen sowie dem gesamten Zubehörprogramm ist gegen 10,- DM anzufordern.

Bezug: Wega-Sunshine Modellbau, Olakenweg 32, 59457 Werl, Tel. 02922/5172.



Betrieb mittels 40 mm breitem Textilband am Rumpf. Empfohlen wird ein Motor KE 40/10 mit 14 Zellen und einer Luftschraube 11x6". Das HLW ist als Pendel ausgelegt. Querruder und Wölbklappen sind vorgesehen, es können aber auch Landeklappen eingesetzt werden. Spannweite 2050 mm, Länge 1470 mm, Flächeninhalt 64 dm<sup>2</sup>, Gewicht (nur Modell) ca. 1400 g, Profil E 193.

Preis für den Schnellbausatz: DM 239,-.

Bezug: Lenger Modellbau, Weidach 10, 83329 Waging a. See, Tel. 08681/9281.



## Amadeus Elektro

Die Teile dieses Schnellbausatzes sind soweit wie möglich vorgefertigt, die Rippen sind gefräst. Für den Flächenaufbau bieten sich zwei Möglichkeiten an: entweder werden zwei Flächenhälften mit angebauten Ohren vorgesehen oder das Mittelstück wird in Einem gefertigt und die Ohren steckbar ausgeführt. Die Querruder können über Bowdenzüge oder über Flächenservos angesteuert werden. Motor und Empfänger sitzen im Konus. Befestigt wird der Konus beim

Beziehen Sie sich  
bei Ihrem  
Einkauf  
auf Ihre  
Informationsquelle

**FMT**

# -FMT-

## Extra Helikopter



**Im FMT-Extra "RC-Helikopter '93" lesen Sie:**

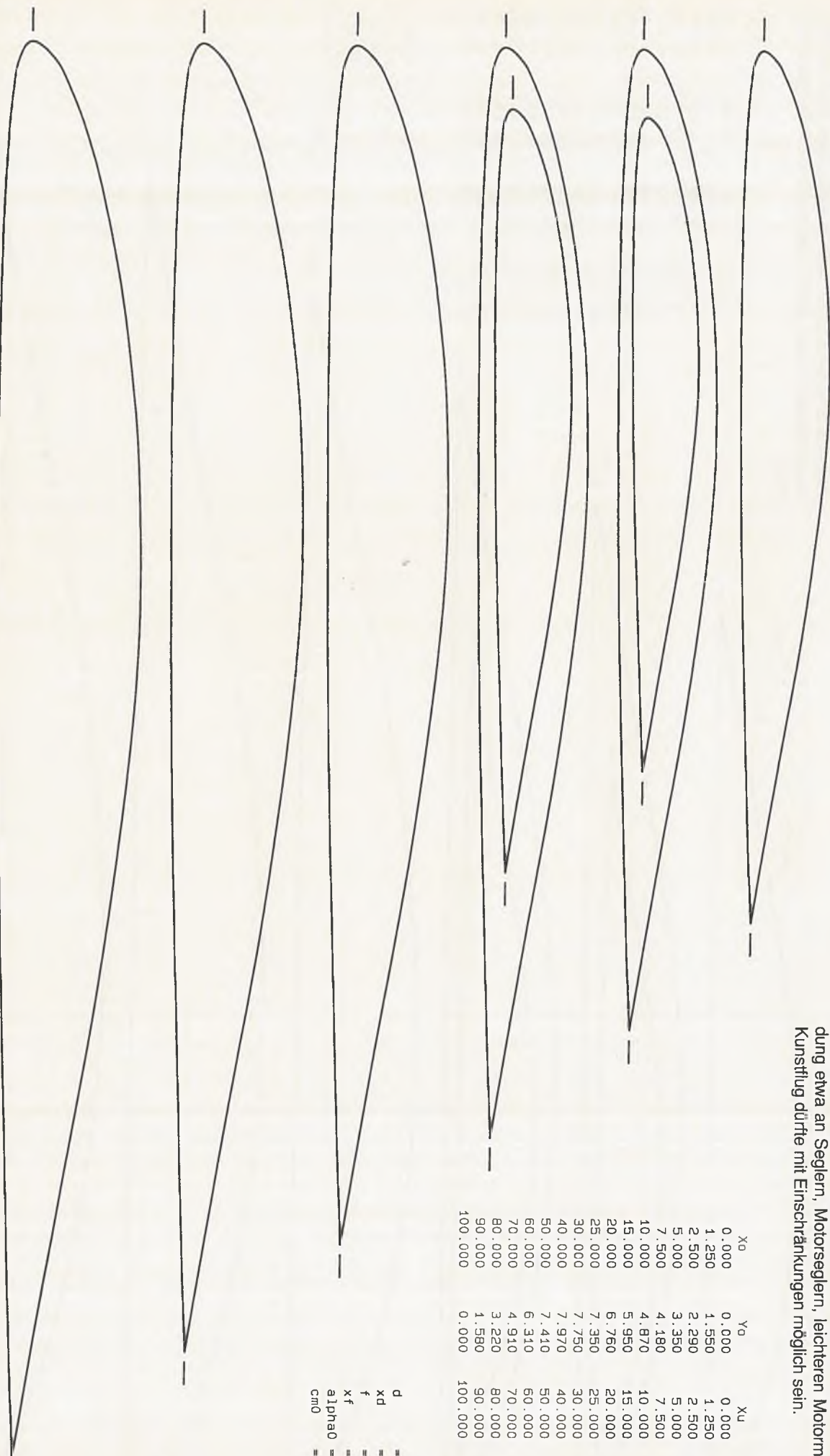
**Trend '93:** Fliegen mit dem PC  
**Technikthemen:** Reso-Rohre - Drehzahlregler - Kreisel  
**Praxis:** Zwei komplette Einsteiger-Equipments  
**Exklusiv:** Großmodell Huey Cobra im Eigenbau

**Tips - Marktübersichten - und vieles mehr**

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

Erhältlich im Modellbau-Fachhandel, am Kiosk, im Bahnhofsbuchhandel oder direkt beim Verlag für Technik und Handwerk.  
Wir haben für Sie in diesem Heft eine Bestellkarte vorbereitet.

Bei der 3%igen Wölbung wird der Krümmungsunterschied zwischen ProfiOber- und -unterseite schon deutlich sichtbar. Verwendung etwa an Seglern, Motorseglern, leichteren Motormodellen; Kunststoff dürfte mit Einschränkungen möglich sein.

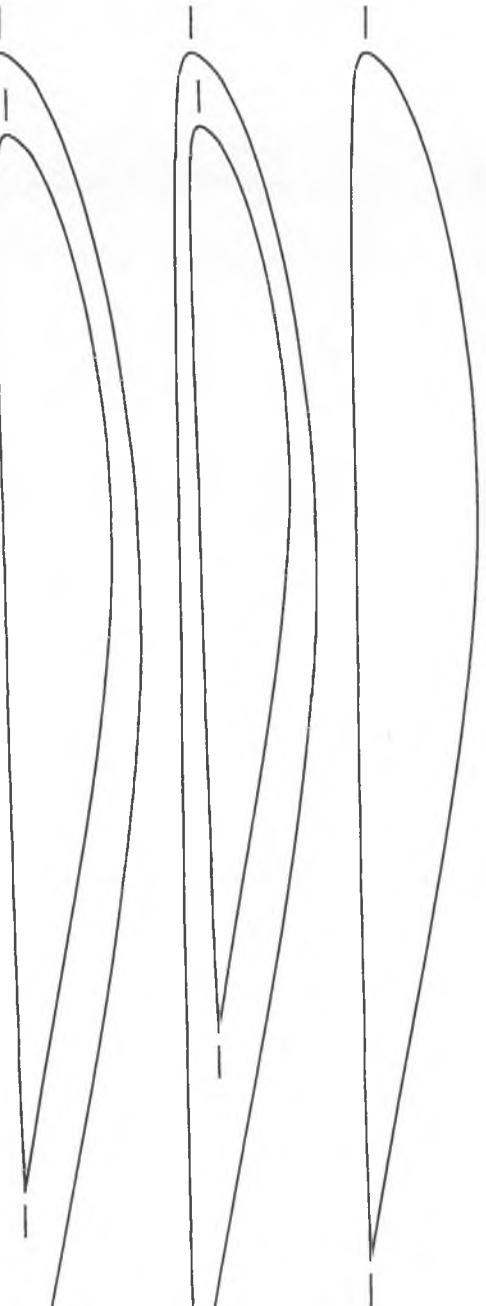


| X <sub>0</sub> | Y <sub>0</sub> | X <sub>u</sub> | Y <sub>u</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0.000          | 0.000          | 0.000          | 0.000          |
| 1.250          | 1.550          | 1.250          | -0.930         |
| 2.500          | 2.290          | 2.500          | -1.210         |
| 5.000          | 3.350          | 5.000          | -1.470         |
| 7.500          | 4.180          | 7.500          | -1.650         |
| 10.000         | 4.870          | 10.000         | -1.780         |
| 15.000         | 5.950          | 15.000         | -1.950         |
| 20.000         | 6.760          | 20.000         | -2.040         |
| 25.000         | 7.350          | 25.000         | -2.070         |
| 30.000         | 7.750          | 30.000         | -2.070         |
| 40.000         | 7.970          | 40.000         | -1.970         |
| 50.000         | 7.410          | 50.000         | -1.820         |
| 60.000         | 6.310          | 60.000         | -1.580         |
| 70.000         | 4.910          | 70.000         | -1.240         |
| 80.000         | 3.220          | 80.000         | -0.850         |
| 90.000         | 1.580          | 90.000         | -0.480         |
| 100.000        | 0.000          | 100.000        | 0.000          |

d = 9.97  
 x<sub>d</sub> = 37.10  
 f = 3.00  
 x<sub>f</sub> = 40.00  
 alpha<sub>0</sub> = -2.34  
 c<sub>m0</sub> = -0.0506

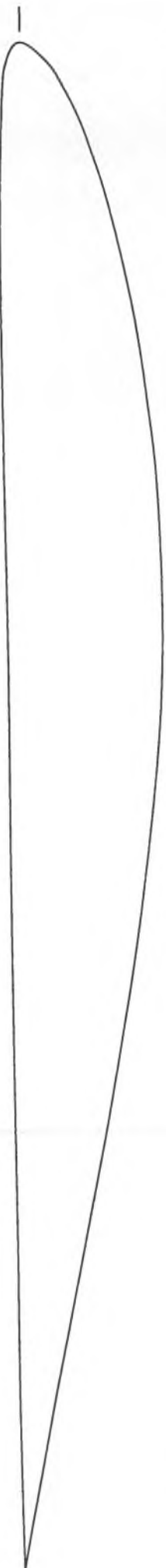
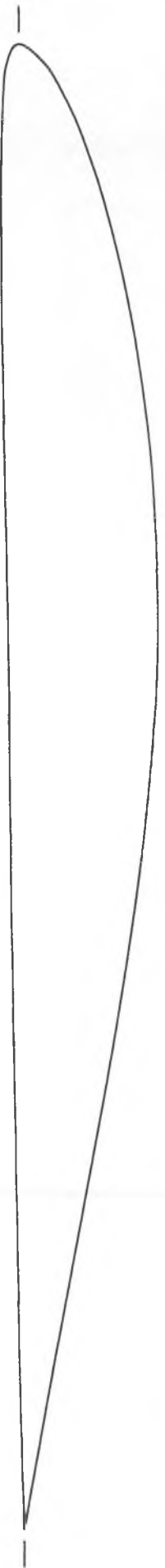
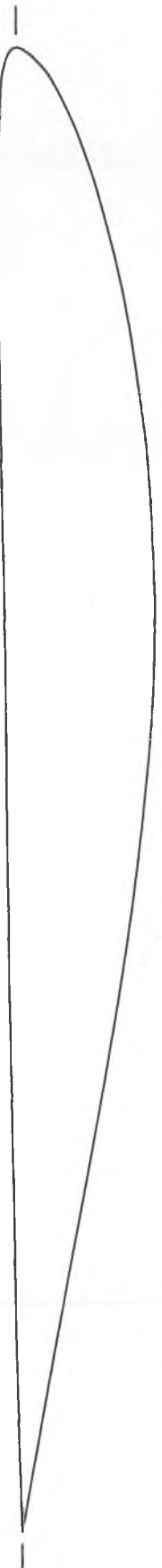


Das vierte aus der Reihe der Profile mit definiertem optimalen Arbeitspunkt weist eine Wölbung von 4% auf; sein geringster Widerstand liegt bei  $\alpha = 0.538$ , Nullauftriebswinkel und Momentenbeiwert etwas größer als bei dem vorhergehenden Profil.



| Xo      | Yo    | Xu      | Yu     |
|---------|-------|---------|--------|
| 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000  |
| 1.250   | 1.650 | 1.250   | -0.830 |
| 2.500   | 2.480 | 2.500   | -1.030 |
| 5.000   | 3.680 | 5.000   | -1.160 |
| 7.500   | 4.600 | 7.500   | -1.230 |
| 10.000  | 5.380 | 10.000  | -1.270 |
| 15.000  | 6.620 | 15.000  | -1.280 |
| 20.000  | 7.550 | 20.000  | -1.250 |
| 25.000  | 8.230 | 25.000  | -1.190 |
| 30.000  | 8.700 | 30.000  | -1.130 |
| 40.000  | 8.970 | 40.000  | -0.970 |
| 50.000  | 8.340 | 50.000  | -0.890 |
| 60.000  | 7.100 | 60.000  | -0.790 |
| 70.000  | 5.450 | 70.000  | -0.640 |
| 80.000  | 3.610 | 80.000  | -0.470 |
| 90.000  | 1.760 | 90.000  | -0.300 |
| 100.000 | 0.000 | 100.000 | 0.000  |

d = 9.98  
 xd = 36.90  
 f = 4.00  
 xf = 40.00  
 alpha0 = -3.11  
 cm0 = -0.0671





### Flugobjekte aus Papier

Steve und Megumi Biddle, 128 Seiten, zahlreiche Illustrationen, Format 12,5 x 18 cm, Ravensburger Buchverlag Otto Maier GmbH, DM 7,80.

Wie baut man Flugzeuge, Fliegende Untertassen, Raketen, Frisbees oder Bumerangs aus Papier? Wie bastelt man einen Papierfrosch, der aus einem Buch hüpf? Welches Material wird gebraucht? In diesem Buch findet ihr Bastelanleitungen für 33 originelle Flugobjekte. Die Arbeitsschritte sind genau beschrieben und werden zusätzlich in Zeichnungen dargestellt. Zum Basteln braucht man meist nur Papier, Schere, Lineal und Klebstoff. Und in kurzer Zeit ist das Flugobjekt startklar. Der Bastelspaß für Schule, Zuhause und Ferien!

### Taktische Militärflugzeuge in Deutschland 1925 bis heute

Joachim Dressel/Manfred Griehl, 176 Seiten, 220 Abbildungen, Format 17 x 24 cm, Podzun-Pallas-Verlag, Friedberg, DM 49,80.

Die neueste Dokumentation von Joachim Dressel und Manfred Griehl beschreibt die wichtigsten bei den deutschen Luftstreitkräften zwischen 1925 und heute eingesetzten taktischen Militärflugzeuge. Auch vielen Lesern weniger bekannte Entwicklungen fanden Eingang in die neue, hervorragend illustrierte Dokumentation und zeigen die überaus vielfältige Ausrüstung der deutschen Kampfflieger. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt

nicht nur auf den bekannten Typen, sondern umfaßt auch weniger bekannte, dafür aber nicht minder interessante Flugzeuge. Alle wichtigen Baumuster werden in Wort und Bild vorgestellt. Besonders bemerkenswert sind zahlreiche, bislang unveröffentlichte Bilddokumente und geschichtliche Informationen aus privaten Archiven und Sammlungen, die nun erstmals bei Podzun-Pallas erscheinen und neue Fakten für den Zeitraum zwischen 1925 und heute vermitteln.

### Models and Musings

56 Seiten, 48 Abbildungen und über 30 Zeichnungen, Verlag Bill Hannan, USA, DM 26,—.

Mit diesem Band hat Bill Hannan aus USA ein weiteres interessantes Werk zum Thema "Kleine Modelle" vorgelegt. Enthalten sind Pläne für 15 Gummimotormodelle inklusiv zwei Doppeldecker, zwei Helikopter, ein Entenmodell, drei Scale-Modelle und in Scale die Pilatus Porter als Peanut-Modell. Daneben sind so berühmte Namen wie "Gee Bee", "RWD-6", "Escondido



Bauplan MT 1069 aus dieser FMT-Ausgabe

### Grumman F8F "Bearcat"

Konstruktion: Wolfgang Mache

Der in dieser Ausgabe vorgestellte Bauplan Grumman F8F "Bearcat" ist im Maßstab 1:1 mit 2 Bogen DIN A-0 entweder durch den Modellbau-Fachhandel oder direkt durch den Verlag lieferbar.

|                    |                 |         |
|--------------------|-----------------|---------|
| Best.-Nr.: MT 1069 | Preis           | DM 32,- |
|                    | + Versandkosten | DM 4,-  |
|                    | = Gesamt        | DM 36,- |

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

---

**NEUER SERVICE !**

Fertig geschnittene Styropor-Kerne zu allen FMT-Bauplan-Modellen. Bitte bestellen Sie unter Angabe der Bauplan-Bestellnummer direkt bei:

**HS Flächenservice H. Schmitt, Hornbacher Str. 2, 69488 Birkenau, Tel. 06201/33992**

Mosquito", "One Knight in Boston", "Stringless Wonder", "Far Man" und "Fly Angle" enthalten. Alles in allem wieder viele Unterlagen für alle Liebhaber der Klein-Modelle.

### Windsock Datafile

Albatros-Productions, England, 38 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und Zeichnungen, Format DIN A4, jeweils DM 15,—.

Soeben sind zwei weitere Bände der Reihe "Windsock Datafile" zu den Typen "Airco DH.10" und "Roland D.VI" in bewährter Aufmachung erschienen. Neben viel historischem Bildmaterial, der wichtigen Mehrseiten-Ansichten und zahlreichen technischen Angaben, gibt es auch farbige Zeichnungen, um dem Scale-Modellbauer diverse Farb-

varianten anzubieten. Ein Großteil der bisher in dieser Reihe erschienenen Bände sind ebenfalls noch über VTH lieferbar.



Einige hier vorgestellte Titel sind direkt über uns zu beziehen:

| Titel                  | Best.Nr. | Preis   |
|------------------------|----------|---------|
| Models & Musings       | FB 3002  | DM 26,- |
| Airco DH.10            | FB 7305  | DM 15,- |
| Roland D.VI            | FB 7304  | DM 15,- |
| Flugobjekte aus Papier | FB 3003  | DM 7,80 |

Bestellungen werden gegen Vorkasse (Verr.Scheck oder gegen Nachnahme) ausgeführt. Verandkostenbeitrag pro Bestellung DM 4,-.

**VERLAG FÜR TECHNIK UND HANDWERK GMBH**  
Postfach 2274, 76492 Baden-Baden

### \*\*\* SPRENG Modelltechnik \*\*\*

August-Halm-Str. 10, 74543 Schwäbisch Hall, Tel. 07 91/5 97 43, Fax 5 11 62  
tägl. 15-19 Uhr, Do bis 20 Uhr, Sa 9-13 Uhr, **Gesamtpreisliste** gegen 2,40  
**Katalog 5,-** in Briefmarken.

**Blue Airlines** (incl. Dekor u. Ultra 1600): Blue Curry DM 599,-/Blue Action DM 689,-/Blue Curry Special DM 649,-/Blue Curry Special/2 DM 669,-/Blue Filou DM 619,-/Blue Capri DM 899,-/Blue Capri incl. Ultra 2000 DM 759,-/Blue Shorty incl. Speed 600-8,4 DM 159,-/Blue Curry Special/2 incl. Ultra 2000 DM 779,-/Blue Filou incl. Ultra 1200 DM 619,-. **Ikarus**: Trainer 40 incl. WMB 40 DM 279,-/oder incl. WMB 60 DM 309,-/MEGA incl. WMB 60 DM 479,-/SOPRANO Tiefdecker flugf. incl. WMB 60 DM 519,-/SKYWARD 40 incl. WMB 40 DM 533,- (incl. WMB 60 DM 559,-). **Dolmar Benzinmotoren**: 33 ccm DM 515,-/40 ccm DM 609,-/45 ccm DM 698,-/MARO Holzluftschr. in allen Größen/Resorohre und Krümmer für alle Benzin. **Balsaholz**: 1 m/20 cm / 1,5 m/20 cm / 2 m/20 cm /Sperrholz/Leisten/ Stahl/Messing 20 g Seide: weiß 9,50/m / MICA Film / Solarfilm ...

**TIBURZY-RACING**  
**NEU-GUT-SCHNELL**



**AUTO-FLUG-SCHIFF**  
**MODELLBAU**

**AKTUELL**

**VARIO-Hubschrauber-Programm (ständiger Ersatzteilbestand)**

**IKARUS, KALT, AERONAUT, JAMARA, GREVEN, KRICK, GRAUPNER, SIMPROP**



**WELFENHOF**  
38100 BRAUNSCHWEIG  
TEL. 05 31/12 67 00  
FAX 05 31/12 67 01



**Wir versenden**  
**per**  
**POST & UPS**



Wir bieten für  
Anfänger und Fortgeschrittene  
Kompaktschulung, Einzelstunden  
und Wochenendtraining.  
RC-Schulung für Modell-  
hubschrauber,  
Motor- und Elektroflugmodelle.

- Schnupperkurse
- Einstell- und Montageservice

**R. Helmrich & M. Vogel**  
**Russenstraße 33**  
**04289 Leipzig**

**Tel. 01 71/8 50 08 52**  
**Fax 03 41/31 16 75**

### ACHTUNG SCALE-FREUNDE!!

Super-Qualitäts-Baukästen von Marutaka:

|                |              |           |
|----------------|--------------|-----------|
| Ju-87B-2 Stuka | Spw. 1663 mm | DM 471,60 |
| Mustang P-51-D | Spw. 1644 mm | DM 425,-  |
| Spitfire Mk8   | Spw. 1637 mm | DM 390,-  |
| Corsair F4U-1D | Spw. 1570 mm | DM 413,70 |
| Focke Wulf 190 | Spw. 1530 mm | DM 390,-  |
| Me-BF 109 E    | Spw. 1541 mm | DM 425,-  |

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

#### ORIGINAL TARNFARBEN

dark earth, sand, yellow, light grey, dark grey, sea blue, duck egg blue, green, sea green. Diese Farben sind erhältlich:  
in 400 ml Spraydosen DM 11,50, Klarlack in 400 ml Spraydosen DM 11,50  
125 ml Dosen DM 5,60 250 ml Dosen DM 10,-  
Polytex Gewebefolie in den Farben: Schwarz, Weiß, Hellblau, Dunkelblau, Silber, Gelb antik, Olivgrün, Rot 1 m DM 9,-  
Auch Händleranfragen erwünscht.

**MODELLBAUBEDARF HERBERT FRÖHLICH**

Ruchatelgerstraße 17 · 80939 München 45 · Telefon 089/3114467 · Fax 089/3111889

## Die Gelegenheit...

### 1000

**Dd. Henschel 123 A** - 1,20 ccm Graupner viertakt kompl. mit Terra Top Anlage DM 1200,- ME 264 m. 4 x 4,5 ccm OS neu, Steckflügel, 80 % fertiggestellt DM 700,-, 2 C-Phone v. Conrad m. Zubehör DM 400,-. Horst Grünthal, Havelstr. 105, 0-1403 Birkenwerder. Tel. 0 33 03 / 39 76. (13)

**TIGER Moth** von T. Clark im Rohbau fertig mit neuen ZR38 und Getriebe für DM 1000,- Telefon: 0 30 / 3 35 88 22. (68)

### 2000

**Topp-Pits** DM 400,-, PCM 18 M 3 Empf. DM 500,-, FM 4014 M. 2 Empf. DM 350,-, ST 3000 DM 250,-, ST 2500 DM 200,-. Tel. 04 81 / 13 87. (16)

**Verk.:** Pulsotriebwerke Z22 4 kg Schub DM 500,00 R500 4 kg Schub DM 300,00 Fernst. MPX Combi 80 Sport + Zubeh. DM 200,00 10 ccm Spdd MAC neu DM 140,00 F5 Rumpf v. Topp DM 60,00. Telefon: 04 31 / 65 06 38. (52)

**Suche** Microservos mit höchstens 12g + Empfänger (40 MHz) 2 Kanal höchst. 15 g; Telefon 0 41 41 / 8 78 15. (83)

**Verkaufe** Santos Demoiselle mit Motor OS FS 60 VT u. 3 Serv. Spw. 185 cm DM 650,- Antoinette mit Motor FS 40 VT u. 3 Serv. Spw. 170 cm DM 550,- Lanitz neue Quadra Focker E III Spw. 240 cm DM 400,- Robbe Lader 7 DM 40,- Automax 14 DM 130,- Enja 60 4 C DM 280,- Enja 90 4 C m. Flex u. Schalld. DM 400,- 9 MPX Empf. 4 Kanal rot DM 600,- Orig. Taifun Hurrikan geg. Gebot Versand mögl. Gästehaus Brause, Boysenstr. 21, 2280 Westerland/Sylt. Telefon 0 46 51 / 2 51 51. (86)

**Rotorblätter**, rechtsdr. GFK v. TG-Select DM 95,-, Holz v. Mühle 2 Paar je DM 30,- lg. 68 cm. Tel. 0 49 52 / 8 17 89. (89)

**Verkaufe:** Wilga (Airworld) 2,2 m für ZG 38 DM 790,-. Telefon 0 40 / 6 42 84 04. (95)

### 3000

**Verkaufe** Junior 50II mit 50er Enja + Dämpfer + Ersatzteile VB DM 800,00. Telefon: 0 53 71 / 1 47 02 abends. (40)

**Metz 10 K.** kpl. in Orig.-Verp. gut. Zustand DM 750,00, 2 K. kpl. DM 260,00, Varioton 10 K. neuwertig überkpl. DM 750,00, 2 x 4 K. kpl. je DM 260,00, Neue M: OS FS 60 DM 480,00, Saito FA 30 DM 290,00, Enja 35 DM 310,00, Webra T4 60 DM 290,00, HP 61 VT DM 290,00, Glo Star DM 120,00, HB 20 DM 100,00, HB 12 DM 80,00; geb. M.: OS FS 60 kpl. übh. DM 320,00, FA 40 o. VT 280,00. BK.: Hegi Teddy DM 130,00, Hegi Tom DM 90,00; Grp.: Chico DM 110,00 Terry DM

130,00 Trend 35 DM 120,00, Topsy 35 Simprop: Sporty DM 110,00 Cessna 20 DM 130,00, Box Fly 20 L DM 100,00; Krick Orion DM 140,00 Robbe Zlin 50 L DM 140,00B. Buckle Q. Flash DM 110,00 PAN 29 DM 50,00 Kumar D 2,5 BB neu DM 90,00 OS FS 20 n.wertig DM 120,00. Telefon: 0 51 94 / 4 17. (44)

**DC3 CLASSIC WINGS** Voll GfK V.A.Gietz Spannsw. 3,2 m Lufth. Lackier. Scale EzFw. 2 x OS FS 70 Landescheinw. kompl. best. mit Servos u. Empf. MPX PCM flugber. DM 4500,00. Doppeld. Waco T10 Spannsw. 1,5 m mit Flächens. DM 300,00 Fiseler Storch v. Swenson Spannsw. 2,4 m mit Text Folie besp. + 2 K Lack Tarnlack 15 ccm Webra 4 Flächens. DM 850,00. Telefon: 0 52 71 / 3 41 88. (41)

**ROWING LS3**, voll GfK DM 700,00; Røga Twin Astir DM 350,00, TEMO Einkl. TRW DM 200,00. Telefon: 0 56 61 / 5 10 75. (56)

### 4000

**Suche Ersatzteile:** Taifun-Sprint: Gehäuse, Düsenadel. OS Max III-29 u. III-35: Kurbelgehäuse, Zylinderkopf, Schrauben. OS Max: 19 R/C: Kurbelgehäuse, Zylinderkopf, Schrauben. HB 25: Kolbenring, Zylinderkopf, Vergaser. Taifun-Hobby RS: Vergasersieb, Zylinderkopf, Spinner. Klein, Vogelsberg 36, 4320 Hattingen 17. Telefon 0 23 24 / 4 23 75. (4)

**Suche:** Alte Modellflugmot. u. Viertakt., z. B. OS FT 300, SAITO FA-325 R5-D usw., BAR od. geg. Flugzeuge. Verk.: Fokk. DR I, JU 290 Viermot. Pica Zweimot Tiefd., Hafu Suchoj, Ez EA 300, Big Lift 3,10 m 8,3 KG, Stinson Voyager 2,7 m, Pilot Spittire, Fly-Baby 1,4 m, Pitts 1,3 m, orig. Graupner Weihe m. Plan Tel. 02 31 / 51 42 16. (9)

**CAP 21** Spw. 2 m sauber gebaut schöne Lackierung neu flugfertig DM 750,-. Telefon 0 23 81 / 8 69 71. (11)

**Verk.:** Motorsegler - SFB 25 v. Topp mit 6,5 Webra Motorsegler G 109 von Aeronaut mit Saito F 45 Motorsegl. Prisma von Roebers mit 15 OS Surpass Schleppmodell Sky Wing mit 25 S Tigre alle Modelle 2K-Lack Preise VB. Telefon 02 01 / 74 43 87. (23)

**Verk.:** Hobie Hawk neu original verp. flugfertig DM 685,- VB. 4400 Münster. Telefon. 02 51 / 53 23 85. (25)

**FMT-Hefte** von 07/73 bis 12/84 pro Jg. DM 20,00. Telefon: 0 52 01 / 24 75. (33)

**Gegen Gebot** FMT-Hefte 67-85 / RCM 78-84 / Modeller 74-81 / Model Airplane News 74-81 P. Harwanke, Baackesweg 92, 47804 Krefeld (Liste DM 1,00). (31)

**Verk.** Segler KA 8 b. GfK-Rumpf u. Rippenfläche. Sauber gebaut. 3,75 m Spannsw. DM 600,00; Suchoj SV 26 2 m Spannweite, sauber gebaut





### MODELLBAU

**KOBUZ-3**  
Flugfertiger Voll-GFK-Kunstflug-Großsegler, Spannweite 4 m, Fluggew. ab 8 kg, Profil Ritz 2, mod. Flächenlänge 40 cm/15 cm, Rumpflänge 2,30 m. GFK-CFK-Schalbauweise mit Styroporkern, durchgehendem GFK-Sperrholzholm, naß in naß verarbeitet. Kevlar-Rumpf mit eingebauter Steckung, 16 mm Ø Automatenstahl Einmaltig in Qualität, Verarbeitung und Festigkeit. Alpin getestet auf der Koralle. Ueberragende Flugeigenschaften.  
Einführungspreis bis 8/93 **DM 1999,-**

**Gerhard Pollack**  
Am Fürstenweg 2 · 91522 Ansbach  
Tel. 0981/14224/13605 · Fax 0981/77905  
(bis 23 Uhr, auch an Sonn- und Feiertagen)

### SOLARFLUG

Komponenten für die hoch-effiziente Antriebstechnik  
Propeller, Motor-Getriebe-Kombinationen, Solarzellen  
Solarflugregler, Servos ...  
Info DM 3,00 in Briefmarken

**M E B** Antriebstechnik  
Goethestr. 34, D-72184 Eutingen  
Tel. 07457/5770

**Modellbau Willms und Rosinski**  
Twistedener Str 55  
4178 Kevelaer Tel.: 02832/4295

|  |                               |             |       |
|--|-------------------------------|-------------|-------|
| Sanyo 1700 NSCR-C                        | 7,85                          | ab 10 St.   | 7,25  |
| Panasonic P170 SCR                       | 6,40                          | ab 10 St.   | 5,90  |
| Sanyo 1700 NSCR-C                        | 12er Stange                   |             | 84,90 |
| Sanyo 1000 SCR                           | 12er Stange                   |             | 84,00 |
| Pa. P170 SCR                             | 4,8V 7,2V 8,4V 9,6V 12V       |             |       |
| San.SCE 1.7                              | 41,70                         |             | 55,60 |
| San.NSCR-C                               | 32,20 46,30 58,00 64,40 80,50 |             |       |
| San.SCR 1.0                              | 31,20 46,80 54,80 62,40 78,00 |             |       |
| FM 314 Komplettsatz mit C 507            |                               | Sonderpreis |       |
| FM 414 Komplettsatz mit C 507 u. Ack.    |                               | Superpreis  |       |
| MC 15 Komplettsatz mit C 507             |                               | Superpreis  |       |
| MC 16/20 Komplettsatz mit C 507          |                               | Superpreis  |       |
| MC 20 mit Ultraolt                       |                               | Sonderpreis |       |
| FM 414 mit 1.3 Ah Akku                   |                               | Superpreis  |       |
| MC 15                                    |                               | Superpreis  |       |
| PCM 20 Kanal Empfänger                   |                               | 279,-       |       |
| 16 Kanal FM Empfänger                    |                               | 159,-       |       |
| 24 Modellspeicher für MC16/MC17          |                               | Superpreis  |       |
| Servo C 50B                              |                               | Superpreis  |       |
| Servo C 5007 Kugellager                  |                               | Superpreis  |       |
| Autolader 4-16 Zellen, 0-4.5A m. Wandler | 198,-                         |             |       |
| Delta Peak Schnelllader 4A               | 46,-                          |             |       |
| Flugregler 6-12 Z., 30A, BEC             | 79,-                          |             |       |
| E-Switch 6-20 Zellen 25A                 | 49,-                          |             |       |

Handlungs- und Versandabteilung  
Geschäftszeiten: Mo.-Fr. 9.00-13.00, 14.30-18.30  
Sa. 9.00-13.00 Uhr, Telefon 02832/4295

### FLIEGENDE MODELLRAKETEN

Katalog gegen DM 5,- in Briefmarken anfordern.

**FlyTech**  
MODELLRAKETEN  
Postfach 20 07 38 80007 München  
Tel. 0 89/5 50 13 22 Fax 52 99 45

### FMT immer aktuell

### STYROSCHNEIDER SPEEDCUT 2000 VON HAASE

Profess. Komplettsystem best. aus einer elektron. geregelten 300-Watt-Heizstation, einem 3teiligen 2-m-Aluschneidbügel, einem Kabelsatz, Schneiddraht und einer Anleitung. Das Gerät ist kompl. aufgebaut und in wenigen Minuten einsatzbereit. Komplettpaket **SPEEDCUT 2000 DM 398,-**

**Für Selbstermacher:**

|                              |      |                        |       |
|------------------------------|------|------------------------|-------|
| 2-m-Aluschneidbügel komplett | 98,- | Schneidbügelbeslagsatz | 49,-  |
| Schneidralo 120 Watt         | 79,- | Schneidralo 225 Watt   | 129,- |
| Regelelektronik Bausatz      | 59,- | Regelelektronik fertig | 79,-  |
| Kabelsatz                    | 29,- | Schneiddraht je Rolle  | 8,-   |

Katalog kostenlos bei P. Haase, Dycker Str. 3, 41472 Neuss 22, Tel. 02131/84340

**MARKEN-FM-FERNSTEUERUNG 4/8/0 - ausbaufähig -** DM 219,-  
**COMPUTER FM /PCM 4/8/0 - ausbaufähig -** ab DM 349,-  
**SERVOS-STAR/VS + Kugellager + Kabel n. Wahl** ab DM 25,-  
**MINI STA DM 41,- / SPEED DM 51,- / Mc MINI DM 51,- / Mc MICRO DM 65,-**

|                    |       |       |       |       |       |      |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| MARKEN-AKKUPACKS   | 4,8 V | 6,0 V | 7,2 V | 8,4 V | 9,6 V | 12 V |
| PA-1500-HIGH-AMP + | 18,40 | 23,-  | 27,60 | 32,20 | 36,60 | 46,- |
| PA-1700-RED-AMP +  | 27,20 | 34,-  | 40,80 | 47,60 | 54,40 | 68,- |
| SANYO-1400 cut-off | 26,40 | 33,-  | 39,60 | 46,20 | 52,80 | 66,- |
| SANYO-1700 N-SCRC  | 31,60 | 39,50 | 47,40 | 55,30 | 63,20 | 79,- |
| SANYO-1800-KR-SCE  | 31,60 | 39,50 | 47,40 | 55,30 | 63,20 | 79,- |
| SANYO-1000 cut-off | 34,-  | 42,50 | 51,-  | 59,50 | 68,-  | 85,- |

**TELEFON 0 62 52/7 67 60**  
BRUNNENKANT, POSTSCHLISSFACH 1105. 64629 HEPPENHEIM  
FACHHANDEL • BESTELLSERVICE • QUALITÄT SEIT 1953

### GELEGENHEIT: Kohleband unid., 15 cm breit, 1fm DM 12,90

**GeFa Faserverbundwerkstoffe für den Modellbau**

Hochwertiges Epoxid-Harz 25F mit Härter: Topfz. 40 + 70 Min.  
1,4 kg DM 36,30 0,7 kg DM 19,90 0,35 kg DM 12,90  
Epoxid-Harz UNI 200 mit Härter: Topfzeit 30 oder 180 Min.  
1,4 kg DM 33,20 0,7 kg DM 18,40 0,35 kg DM 11,20

**Glasgewebe:**  
g/m² 20 g 25 g 49 g 80 g 161 g 280 g 380 g  
DM/m² 8,90 8,90 8,90 6,50 7,50 9,30 12,90

**Glasgewebebänder:**  
120 g/m² br. 2 cm 3 cm 8 cm 225 g/m² 2 cm 4 cm 10 cm  
DM/lfm 0,40 0,50 1,30 0,45 0,70 1,40

**Glasroving:** lfm 0,20 DM  
**Kohleroving:** lfm 0,45

**Glasschnitzel:** 3 mm 250 g DM 5,- 500 g DM 8,90  
**Baumwollflocken:** 500 ml DM 3,80 1000 ml DM 6,50  
**Microballons:** 500 ml DM 4,90 1000 ml DM 7,90  
**Thixotropiermittel:** 500 ml DM 3,90 1000 ml DM 6,50

Weitere günstige Angebote: Formen- + Deckschichtharz, Aramid- + Kohlegewebe, Trennmittel, Klebstoffe und sonstiges finden sie auf unserer kostenlosen Preisliste.  
GeFa Faserverbundwerkstoffe Gerhard Faigle  
Lerchenbergstr. 34, 71665 Vaihingen-Horheim, Tel. 0 70 42/3 29 63

**ES LOHNT SICH!!!**

## Die Gelegenheit...

div. Ersatzteilen DM 995,-. Motor OS MAX 61RF Hanno Special schachtelneu DM 520,-. FS 91 Surpass neu mit Dämpfer DM 470,-. Tel. 0 61 27 / 75 75. (19)

Modell fliegt problemlos + gutmütig bestückt mit 6 Servos Multiplex + DS 9-Empf. VHB DM 3500,-. Telefon 0 64 31 / 2 55 94 ab 18.00 Uhr. (88)

**Big Lift**, 2,60 m Spannweite, Holzbauweise mit Fahrwerk, rohbaufertig, DM 500,00. King 120 mit Becker-Elektrozündg., neuwertig DM 1.500,00. K.H. Traser, Telefon: 0 61 51 / 37 18 76. (38)

**EA 260 Metterh.** 2,14 Olympic 47 Benz Elek. Zünd. Reso 704 mm i. Rumpf 7 Servo flugbereit NEU 3 Starts z. verk. VB DM 2480,-. Telefon 0 61 08 / 7 87 21. (93)

**Verkauf:** Sopwith Pup v. T.C. voll ausgebaut alle Verkl. Alu Mot. ZG 38 m. Getr. flugf. mit Servos, Akkus Secu + MPX PCM Empf. techn. + opt. 100% Spritzlack. Preis Materialk. Moare RC1 H. Prettnr, Spannweite 155 nur eingeflog. Sup. Finish flugfert. MPX Anl. geg. Materialkosten. Telefon: 0 61 52 / 6 15 05. (28)

**Verk.:** 1 Chico B4RG Spw. 3,30 m 2 Servo DM 780,00; Reflex Spw. 2,80 m DM 650,00; 1 ASW22 Rumpf kompl. DM 175,00. Telefon: 0 27 73 / 54 29. (30)

**Verk.:** EZ-Laser m. 11,5 CCM OS + Servos DM 500,00, Bausatz DC3 2,4 m DM 600,00 Cherry 2 Elektro kpl. m. Akku Servos u.s.w. DM 650,00, Dämpfer ZG 62 (neu) DM 115,00, Suchoi von Airworld o. M. DM 200,00, MC 18 Sender 7 Speicher DM 400,00 Varioprop 14 S Sender, Empf. Servo DM VS, CURARE, Holz, EzFw, m. M. DM 250,00. Telefon: 0 60 74 / 6 71 89 abends. (48)

**Feinmechanikermeister** möchte sich selbstständig machen. Bin gut für höchste Schwierigkeitsgrade in Metall und Kunststoffbearbeitung. Was mir zu meinem Glück noch fehlt ist eine geeignete Werkstatt im Raum FFM. Bernhard Kopietz, Dornbachstr. 21, 6370 Oberursel TS Telefon: 0 61 71 / 2 11 35. (43)

**Verk.:** Formen zur Herstellung von GFK-Rümpfen Segler Motormodelle und Rotorblätter Tel. 0 72 75 / 15 71. (62)

**Verk.:** neuen Salto M101 Kraus Spw. 4,53 mit 4 Servos 1A Finish für DM 1300,-. VB 1 neuwertige CM Rex mit Koffer 4 MD viel Zubehör, sowie 2 Empfänger PCMS 35-R9 für DM 500,- nur Selbstabholer Telefon 0 61 22 / 1 35 28 ab 19.00 Uhr. (63)

**Verk.:** ASW 20, ASW22 oder ASW 24 als Großsegler, nicht unter 5m Spannweite. Voraussetzungen: flugfertig, Flächen und Ruder GfK-Besch., 2 K-Lack, gute Flugeigenschaften. Preis-Leistung sollte stimmen. Telefon: 0 78 03 / 56 19. (42)

**Suche** ASW 20, ASW22 oder ASW 24 als Großsegler, nicht unter 5m Spannweite. Voraussetzungen: flugfertig, Flächen und Ruder GfK-Besch., 2 K-Lack, gute Flugeigenschaften. Preis-Leistung sollte stimmen. Telefon: 0 78 03 / 56 19. (42)

**Suche** ASW 20, ASW22 oder ASW 24 als Großsegler, nicht unter 5m Spannweite. Voraussetzungen: flugfertig, Flächen und Ruder GfK-Besch., 2 K-Lack, gute Flugeigenschaften. Preis-Leistung sollte stimmen. Telefon: 0 78 03 / 56 19. (42)

**Fotosätze v. Orig.** Segelflugzeugen. Liste anfordern bei F. Wesch, Brückenstr. 9, 69488 Birkenau. Telefon: 0 62 01 / 3 26 99 ab 16.30 Uhr. (69)

**Suche** TC Tiger-Moth Spw. 2,80 mit Servo / ZG 38 + Getr. Telefon 0 66 21 / 5 16 76. Fax: 23 72. (75)

**Verk.:** Webra Speed 61 Rotary Valve DM 220,-, 6 Servos RS 700 4 DM 65,-, Robbe 8 Kanal FM Empf. DM 120,-, Futaba Kreisel Expert BB DM 190,-. Telefon 0 61 31 / 36 58 90. (87)

**Verk.:** CITABRIA PRO 2,86 m Spannweite. Startgew. 18 kg. Motor ZG 62 Höhen + Seitenr. abnehmbar. (AK)

# von Freund zu Freund

**X-347 Fernst.** neu von Graupner mit Akkupack 1100 mA schnellaufdef. DM 260,-. Telefon 0 71 54 / 2 68 92. (64)

**Verk.:** MPX-Alpina 4 m wegen Platzmangel 1a Lackierung Telefon 0 78 35 / 79 56. (72)

**SuperStar Voll GFK** orig. finish 2K DM 1400,-. Christen Eagle Spw. 1,86 2K-Finish mit 3W-70 DM 3000,-. Twin Astir Spw. 4,50 2K-Finish GFK Besch. DM 1200,-. Schleppi Spw. 2,40 Rohbau DM 650,-. Mü 28 Spw. 250 mit 6 Servo DM 750,-. Telefon 0 72 32 / 7 94 17 ab 18.00 Uhr. (76)

**Verk.:** Bü. Student 130,-. Bauk. Snoopy 90,-. Fernst. Conrad 14 FMSS 250,-. Varioprop 8/250,-. HB 61 80,-. HP 49 120,-. Taifun Torn. 2, 560,-. 1.500 x 50,-. Telefon: 0 74 57 / 34 11. (80)

**Verk.:** PARTENAVIA, zweimotori, mit Regler, 4,8 V / 8,4 V Batterien, 4 Motoren alles neu; DM 200,-. Tel. 0 71 44 / 2 41 12. (81)

**BELL 47 G 4 ccm OS MAX VB DM 500,-** MPX Royal FM4 35 MHz kompl. mit 2 Lin. Servos DM 230,-. High Sierra (angef.) DM 130,-. Schwaderer. Tel. 07 91 / 66 14 ab 18.00 Uhr. (91)

**Blete:** Shuttle/OS Max 32 SFX DM 600,-. Grp/Heim-Unistar 60 mit Webra, DM 950,-. Schlüter Cheyenne mit Flachmechanik u. Motor DM 650,-. Hughes 300 (Preuß) mit ZG 22 u. Servos DM 1850,-. Blei-Gel Akkus 12 V 15/25 Ah je 45/65 DM. (85)

**Suche:** Sikorsky 58 (Scholz/Vario), SSM-Trainer. Telefon 07 11 / 61 29 76. (85)

## 8000

**MOTORENSAMMLER:** Zahle für jeden Diesel + Glow DM 250,00 bis DM 400,00 sowie für jeden Preßluft- u. Benzinmotor DM 400,00 bis DM 1000,00. 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. (5)

**mc-Thyristor-Zündung TZ 2 v.** Graupner m. Akku 4/1000 RS (neu) u. 2 Zündkerzen, DM 270; Telefon: 0 92 85 / 81 11. (46)

**MISTRAL (SCHICHTING),** 3,2 m, NEU, 4 MICRO-Servos, Geist 35/7, E-Schalt. Manz 705 ESe 60 A, Umlaufklappluftschraube, 2,3 kg incl. 8 Akkus 1,4 Ah 12 GfK-Rümpfe, VB DM 1250,- kompl. DM 950,- o. Mot. / Schalt., Telefon 0 91 02 / 12 56. (3)

**Motorsegler SF 28, 330 cm** m. 4-T-OS FS 40 Surpass (1 Std. Lzt.), Bordanlasser mit Mini-Switch 40, Akku u. 4 Servos; DM 895,00; Telefon: 0 92 85 / 81 11. (46)

**Simprop PCM 20 35 MHz** und SSM Contest 8 35 u. 40 MHz mit 3 Empf. usw. bestens gepflegt u. in Ord-

nung. **Suche** Sender System 90. N. Schnell Telefon 0 82 38 / 76 87. (6)

**Oldtimer-Segler Rhönbussard** von Krick, 357 cm, BK; DM 335,00; Telefon: 0 92 85 / 81 11. (46)

**Verk.:** Phoebus 4 m Rödel, Zust. 1a, Fl. GfK-besch., Rad bremsbar, 6,3 kg, gutmütiger Hochleistungssegler, MPX-Profi-Servos, VB DM 1000,-. 1 Empf. MPX DS9 DM 130,-; 2 Empf. Gr. C16 à 90,-; Tel. 0 83 62 / 54 42. (10)

**OS-4-Takt-Boxer FT 240** (2 Std. Lzt.) mit Träger; DM 795,00; Telefon: 0 92 85 / 81 11. (46)

**Hallo Hubipiloten** verk. Rossi 65 Heim Schachtel neu DM 510,-. Brune Dauerlader NLG 6 DM 250,-. Lookhead flugfertig DM 300,-. Magic mit Motor + Auspuff DM 980,-. MC 3030 mit neuen DS-Empfänger DM 1000,-. Tel. 0 93 05 / 16 57. (14)

**Glühung f. 4-Takt-Boxer** mit 1700-Akku (neu); DM 145,00; Telefon: 0 92 85 / 81 11. (46)

**Hobbyaufgabe:** Superstar-Gleichauf mit OSFT 300 (Boxer) + Graupner-Microprozessorzündung Gewicht 7380 g perfekte Bauausführung + Flugzustand alles kompl. mit Fernsteuerung Multiplex 2000 Profi + DS Empfänger + Sicherheitseinrichtung. Kann vorgefliegen werden FP DM 3500,-. Tel. 09 06 / 42 40 abends 2 32 98. (21)

**Cessna 182 von Rödel** 218 cm; fertig bis Finish; DM 755,00; Telefon: 0 92 85 / 81 11. (46)

**Verkaufe:** Motor King 140 schwachtelneu VB DM 1600,- (NP DM 2200,-) Tel. tagsüber 0 89 / 78 10 56 und 0 82 49 / 17 54 od. 17 58. (22)

**Verk.:** Kompl. Anfängerausrüstung Telnmaster m. Motor u. Fernsteuerung Starter Kiste u. Zubehör komplett DM 700,00. W. Kopold. Telefon: 08 41 / 92 07 77 . 0 84 57 / 5 68. (39)

**Telemaster** 180 cm 13 ccm VT Saito für DM 450,00, ME 35-180 cm 15 ccm VT OS für DM 500,00 zu verkaufen. Telefon: 0 89 / 5 02 58 75. (29)

**Verkaufe:** TC PIPER mit Gewebe bespannt, OS FT 160, leicht unter 8 kg Telefon: 0 81 65 / 6 10 89. (45)

**Schachtelneuer 20 ccm Saito FA 120** für DM 550,00 zu verkaufen. Telefon: 0 89 / 5 02 58 75. (49)

**Motorsegler G109** 4m von ROKE mit 20 ccm Viert. Gemini neu DM 2800,00 Doppeldecker Waco 1,80 mit Viert. OS10 ccm sehr sauber gebaut DM 1000,00. Telefon: 0 92 61 / 5 14 67 Anrufe nur am Wochenende möglich. (55)

**Sender MC16** mit 24 Speicher ca. 3 J. alt, VB DM 230,00, Mustang P51 Spw. 1,6m, Holz/Oracover, VB DM 260,00, Hubi 30 SX DM 450,00; Motor G34H DM 150,00, Krumscheid-Dämpfer DM 100,00 und

**miniMAX**  
Modellbaufachversand

präsentiert:  
Mini-Preise - Maximaler Service  
z. B. Blue Airlines, Extron; GM-Racing, Ikarus, Inhoff; Jamara, Krick, Rödel, Tamiya.  
Bitte sofort Preisliste anfordern.  
3,- DM in Briefmarken belegen  
Der Betrag wird ab einer Bestellung von 150,- DM gutgeschrieben.  
Fordern Sie uns, Sie werden keine Bruchlandung erleben.

**Frank W. Viertel**  
Wilhelm-Raabe-Weg 6, D-71404 Korb  
Tel. 0715133537



**Glühregler** für 2 Zylinder getriggert (getriggert) Nachzühtzeit (0 - 5 Sek) Aufbau im Servogehäuse 40 x 20 x 41 (40 g) 86 50 1-Zylinderversion DM 64 50  
Ortungsspeicher 82 dB auch für PCM-Anlagen über Servokanal einstellbar 40 x 25 x 12 (12 g) DM 34 50  
Blink-Mocul DM 34 50 für Positionslichter/Scheinwerfer, Blinkphase wählbar, auch Dauerlicht FET-Schalt Servogeh. 40 x 20 x 41 DM 49 50  
Blinkanlage DM 49 50 Blink-Mocul mit Glühbirnen und Kabel DM 59 50

Herbert Hätzl, Dornerweg 20 D-83708 Meersburg  
Tel. 0 75 32/67 50  
Bitte Fernbestellung angeben

Die Quelle für POWER-FETs Stand 26. 5. 93

|             |                        |          |           |
|-------------|------------------------|----------|-----------|
| SMP6N03-10L | 10 mr à 7,90           | 7,40/10  | 6,50/100  |
| SMP6N03-08  | 8 mr à 14,00           | 13,10/10 | 10,60/100 |
| STP6N03-16  | 16 mr à 4,80           | 4,50/10  | 3,90/100  |
| SMP6N03-18  | 18 mr à 4,80           | 4,50/10  | 3,90/100  |
| HD 80       | 23 mr à 4,-            | 3,90/10  | 3,20/100  |
| STP6N05     | 20 mr à 4,20           | 3,90/10  | 3,30/100  |
| BUZ11       | 40 mr à 2,20           | 2,-/10   | 1,80/100  |
| RF9500      | P-Type 0,3 r à 3,90    | 3,55/10  | 3,20/100  |
| RF93005     | P-Type 0,077 r à 12,20 | 11,70/10 |           |

LM2902CT, ICL7660, LM393, Opto In „N“ - SMD  
SCHRUMPFSCHLAUCH SRT 2 (4 Farben) bis SR96 hochflex SIL KABEL 2,5 cmm à 3,60/m à 3,-/10 m  
r/w/ig/egn 612 x 0,07, dco 1,5 cmm (392 x 0,07)  
2,10/m à 1,80/10, 4 qmm 4,50/m à 4,-/2 r. sw. ge  
Vert St + Bu zum Teilen, 2 mm, 4 mm  
hochflex VERDRILLT 3 x 2,5 qmm -90/m -80/10 69/100

**TAIFUN - 64 G**  
Neu mit UNTERSCHNITTSTRIMMER auf Platine für „FUS“ Ein 70-A-Regler, mit Brämsa (+16,-/10,-), für 6,36 x 2,54 x 28 mm, n = 19 mm (15 mm). Variante „G“ Typ 6 . 22 Z mit „BEC“ (max 16 Z) möglich  
55-A-Bausatz DM 76,- 40-A-BAUSATZ DM 72,-  
25-A-Bausatz DM 65,- + Brämsa 6,-/10,-  
TAIBO-HELI BAR: Hochleistungs Hallkopiersteller, 140 A Dauerstrom, bis 38 Zellen Baus 143  
Für Prospekt DM 3,- In Porto erhaben  
F. Nessel (Ing grad.) Tel. 0 61 52-18 86  
Draisstr. 351 Fax 37 03 63500 Seligenstadt

# Metalle

## zum Drehen

Rund, flach, vier -u. sechskant

- Aluminium
- Automatenstahl
- C 45
- Grauguß
- Lagerbronze
- Messing
- Silberstahl

Kostenlose Preisliste anfordern:  
**Paul Schmitt**  
Hauptstraße 76  
76889 Niederhorbach  
Tel. u. Fax 0 63 43/5813

Für den preisbewußten Modellflieger:  
**BEINEKE-FLUGMODELLVERSAND**

**AZZURRO**

**Der F3A-Profi**  
Das aktuelle F3a-Programm gelingt auch Ihnen mit diesem perfekten Kunststoffmodell Spw. 1860 mm; **ROHBAUFERTIGMODELL** mit weißem Qualitätsrumpf DM 299,-

**ASW 24**

Spw. 3.100 mm  
Profil sp. 200  
DM 385,-  
ein Highlight der Kompaktklasse!  
ROHBAUFERTIGMODELL mit eing. Störklappen und schraubbarer Flächenbefestigung

**PILATUS B 4**  
jetzt in 2 Größen!  
Spw. 3000 mm, EP 205, DM 343,-  
Das bewährte Kompaktmodell mit den unkrücheligen Flügelgerätheten!  
Spw. 3750 mm, RITZ 2 mod. DM 469,-  
Das Full-Size\* Modell für alle die „dazugehören“ möchten!

**Rohbaufertigmodelle mit weißem Qualitäts-EPOXIDHARZ-Rumpf, schraubbarer Flächenbefestigung und eingeb. Störklappen. Hochfeste, mit Holz verstärkte Qualitätstragflächen!**  
Prospekt kostenlos!  
**BEINEKE-FLUGMODELLVERSAND**  
38129 Gerfeld. Tel. 0 66 54/75 47  
(Mo-Mi 12-19 Uhr, Fr 12-15 Uhr)  
Keine Haftung für Druckfehler

# PHOENIX Modellbau

## Schwierigkeiten im Modellbau? Wir lösen sie!

Hubschrauber, Flächenmodelle  
**Einstellen Bauen Reparieren Einfliegen**

Angebot: GfK-Rotorblätter verschiedener Systeme zu günstigen Preisen!

# PHOENIX Modellbau

Inh. Otto Hangst  
Sulgener Straße 47  
78655 Dunningen-Seedorf  
Telefon 074 02/4 26

## Unser Angebot

### Skylark



#### Fertigmodell

auch mit Bespannung lieferbar.

**Preis DM 410,-**

Spw. 2100 mm

**FKV Modell GdBR**, Römerstr. 22  
67701 Schallodenbach, Tel. 0 63 63/15 76  
Katalog 4,50 DM

## Super Angebote HIROBO

HIROBO-Stützpunkthändler  
**Shuttle Z Shuttle ZX**  
auf Anfrage  
Ersatzteile-Sofortversand  
Spezial-Service: Hubi-Schulung;  
Info telefonisch

### SIMPSON ELECTRONIC

#### RC-Anlagen

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| System 90             | auf Anfrage |
| SAM-Gold              | auf Anfrage |
| Star 8 Reverse        | DM 249,00   |
| Super Star 12 Reverse | DM 295,00   |
| Servo SE-102          | DM 39,50    |
| Servo SE-33           | DM 29,50    |



#### Motoren

|           |           |
|-----------|-----------|
| G-4500 RC | DM 549,00 |
| S-2000/25 | DM 389,00 |
| S-90 Ring | DM 325,00 |
| S-61 Ring | DM 239,00 |
| G-34 Hell | DM 269,00 |

### MOTOREN-SERVICE

neu aus USA

|                |          |           |
|----------------|----------|-----------|
| HP-VT-21       | Viertakt | DM 236,00 |
| HP-VT-49       | Viertakt | DM 278,00 |
| HP-61-FGC      | Zweitakt | DM 249,00 |
| HP-61-FGC-ABC  |          | DM 269,00 |
| HP Ersatzteile |          |           |

### Modellbau | Otterstedde

Flugzeuge - Schiffe - Autos  
Praktische Bastelhilfe Modellflug-Schulung  
59755 Arnsberg (Neheim) · Mandorfer Str. 36  
Telefon 02932/1164 von 11-13 u. v. 15-18:30 Uhr  
Fax 02932/27591  
Andero Artikel auf Anfrage

## Wir lösen alle Ihre Propeller-Probleme!

Wir liefern von 5-80 Zoll, **Oldtimer**, Rechts- und **Linksläufer**, vom **Standard bis zum individuellen Scale-Wunschpropeller Dekorationspropeller** (1 Meter) DM 155,-



Anti-schallpropeller 2, 3 und 4 Blatt in allen Größen lieferbar. Sie halbieren den Schall. Ab 15 Zoll laminiert verleimte Exklusivpropeller.

### Exklusiv-Holzpropeller

| 10 x | 5,50   | Dreiblatt  | Vierblatt  |
|------|--------|------------|------------|
| 11 x | 7,30   | 9 x 16,30  | 9 x 21,35  |
| 12 x | 7,80   | 10 x 18,-  | 10 x 23,70 |
| 13 x | 8,00   | 11 x 19,90 | 11 x 26,10 |
| 14 x | 8,20   | 12 x 21,70 | 12 x 28,50 |
| 15 x | 15,50  | 13 x 23,50 | 13 x 30,90 |
| 16 x | 15,50  | 14 x 25,60 | 14 x 33,20 |
| 17 x | 24,50  | 15 x 31,50 | 15 x 41,50 |
| 18 x | 26,50  | 16 x 36,90 | 16 x 52,-  |
| 19 x | 29,00  | 17 x 44,90 | 17 x 57,85 |
| 20 x | 30,00  | 18 x 48,80 | 18 x 67,50 |
| 21 x | 32,00  | 19 x 54,-  | 19 x 74,50 |
| 22 x | 34,50  | 20 x 59,-  | 20 x 82,95 |
| 23 x | 34,50  | 22 x 76,-  | 22 x 98,-  |
| 24 x | 53,50  | 24 x 98,-  |            |
| 26 x | 72,50  |            |            |
| 28 x | 82,90  |            |            |
| 30 x | 85,90  |            |            |
| 32 x | 106,50 |            |            |
| 34 x | 120,-  |            |            |
| 36 x | 132,-  |            |            |

### E. Kraut

Am Ravelsberg 8  
52000 Aachen  
Tel. 02 41/1653 45

Weitere Größen und Dekorationspropeller bis 2 m Durchmesser. Preise auf Anfrage.

## Rödel-, Engel-, Jamara- und Volz-Modelle zu günstigen Preisen.

Anrufen lohnt sich!

CONSTRUCTA Modellbau  
- Versand - S. Wasmus  
Rüniger Weg 3A  
38124 Braunschweig  
Fax 05 31/6104 52, Tel. 05 31/61 24 21

## Werkzeuge, Maschinen, Sperr- und Balsaholz, Kleinstprofile, Muttern u. Schrauben M1-M6, für Modellbauer, Katalog (ca. 180 Seiten) anfordern mit DM 10,- in Briefmarken.

Haible KG · Postfach 16 07  
89206 Neu-Ulm

## AEROMAX SCALE DOKUMENTATION

präsentiert Katalog Nr. 3!!!  
5000 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-Enthusiasten!

• MOTORFLUGZEUGE • SEGLER  
• HUBSCHRAUBER • FLUGMOTOREN  
Überzeugen Sie sich selbst! Schauen Sie in den Aeromax Katalog Nr. 3 mit 164 Seiten: DM 10,- bei Vorauszahlung in bar, per V-Scheck oder Überweisung.



J. Walter, PG Konto Ffm. 102287-604  
Vorm Niederend 5, D-64331 Weiterstadt  
Auskunft: Tel. (061 50) 402 03,  
Mo.-Fr. 15.00 bis 20.00 Uhr;  
Sa. von 10.00 bis 14.00 Uhr

## Die Gelegenheit...

Kreisel JR DM 120,00. Telefon:  
09 11 / 75 18 00. (57)

**MC-ULTRA DUO PLUS** Grp.-Nr.  
6402; NEU; DM 340,-; Tel. 0 92 85  
/ 81 11. (60)

**Achtung! Hubi-Piloten!** Futura-Royal neue Mechanik mit Picco/Hatori/CSCH/153 BB/5 9201/(VB) auch ohne Zubehör (VB) Telefon 0 80 24/38 38 ab 18.00 Uhr (79 38). (53)

**Bauer Impeller BM 50-S-orig.** verpackt sowie Gleichauf Midi Impeller sowie Akkumpeßgerät "Kapatest" von Brune und Ladegerät "Titan 612" für Blei u. NC Akkus gegen Gebot zu verkaufen. W. Schmidt, Birkenstr. 3, 8801 Geslau. Telefon 0 98 67 / 4 87. (59)

**VENTUS-TRAVEL 4000** von Grp.; Nr. 4211; BK; DM 565,-; Tel. 0 92 85 / 81 11. (60)

**Jodel-Spw. 2,18 m**, m. Boxerm. 26 ccm, 1300,- DM, S 2000 DM 170,- zu verk. Selbststaholer. Tel. 0 81 91 / 4 67 00. (61)

**Verkaufe:** Bauk. (neu) Ultimate 1,4 m v. Goldberg DM 270,-. Tel. 0 91 91 / 3 16 25. (65)

**Verkaufe Metterh. Diabolo;** Spw. 232 cm; Olympic 55 + Reso-Rohr; incl. Servos + Doppelstromversorgung; DM 1500,-. Telefon 0 89 / 4 60 37 21. (66)

**Verkaufe Graupner-Bausätze** Hub-schr. Beginner 15 DM 690,- Partenavia Victor 2-mot. DM 170,- Biene DM 210,-, Electro Junior DM 210,-. Telefon 0 89 61 / 88 64 ab 18.00 Uhr. (71)

**Verkaufe LO 100;** M 1:3; Spw. 3.33 m; 1a Finish; incl. Servos Preis DM 1800,-. Telefon 0 89 / 4 60 37 21. (66)

**Puma Tiefd.** eingeflogen 3-farb. Lack. DM 300,- Goldb. Ultimate fertig geb. Flächen bespannt DM 490,- Jonny flugber. DM 200,-. Harald Rädler Tel. 0 83 87 / 33 08. (73)

**Zu verk.:** F3A-Super Motor: Yamada 61 Longstroke AR (2-Takt) schachtelneu, VB DM 600,- (Ladenpreis DM 850,-); Greve Langhuberrohr, superleicht, neueste Ausführung DM 75,-. Telefon 0 89 / 8 34 63 06 ab 19.30 Uhr. (78)

**An alle Strahltriebwerkefans!** Sollte Ihr Nachbau einer FD 3/64 (MTB 20) bisher nur am Material gescheitert sein, rufen Sie doch einfach mal an. Telefon 09 31 / 27 19 44. (82)

**E-Segler:** Mosquito, Elektro-Fly, Aerofly, Anf.-Segelflugmod. Cat + 0,8er Cox, Lader f. Netz u. Auto. Tel. 09 11 / 88 29 15. (90)

## Ausland

**ASW 15**, 6 Meter; DG 300, 5 Meter; Pilatus B4, 4,6 Meter Alle Modelle eingeflogen. Tel.-Nr. Österreich 0 62 16 / 75 15. (15)

**ASW 24**, 4,20 m Gfk-besch. E207 / 209 EzFw kompl. mit 8 MPX Servos Super Zustand DM 1.500,00 Telefon: Schweiz: 00 41 / 61 / 3 12 83 82 Basel. (36)

**Futaba FC 18 m.** PCM Empf. kompl. ausgebaut, inkl. Campal Fr. 700,00; FC 18 dito ohne Campal Fr. 650,00; ZG 22 neu Fr. 250,00; K + B 65er Sport. neu Fr 150,00; US Aircore Barnstormer 80% fertig Fr 180,00; Wik Salto 80% fertig Fr. 100,00; Verkauf, da Umstiefl auf Handsender u. E-Flug. B. Rubin, CH-3600 Thun Telefon: 00 41 / 33 22 37 07. (37)

**Verk.:** 3W60 Magnum 4St. gel. + hafu rohrr + 3blatt 22x11 + Flex.aufh. + spinner DM 1.000,00 Holland. Telefon: 00 31 / 83 61 / 6 17 23 (Holland). (51)

## Gewerbliche

## Kleinanzeigen

**AUSSTELLUNGS-STÜCKE** m. voller Garantie: Set's + Sender m. HF - MC20 - MC18 - MC16 - FC15 - 16 - 18 - 28 - 2020 + 3030/ Empfänger: Graupner-Futab MPX + Servos - alles SUPERGÜNSTIG! Modellbau Total 5810 Witten. Tel. 0 23 02 / 67 72.

**ACHTUNG MOTOREN** in ABC Ausf. Klein leicht und Hubschrauber geeignet ASP ABC 32er DM 143,00. ASP ABC 40er DM 150,00. ASP ABC 46er DM 155,00. ASP ABC 61er DM 194,00. ASP ABC 91er DM 225,00. ASP ABC 108er DM 258,00. Alle Motoren baugleich wie OS. Modellb. Tonini, Leibstr. 10, 8013 Haar. Tel. 0 89 / 46 54 60.

**GUPPYMOTOR** und **HUMMEL:** zwei Getriebemotoren auf Basis des "Speed-400" bzw. des AP-29 (Samarium-Cobalt) für leichte Elektroflugmodelle. Ausgezeichnete Leistungen bis 1,2 kg Fluggewicht! Ausführliches Info gg. DM 2,- Freiumschlag bei **MODELLBAU GROSS**, Walkemühlenweg 29, D-3400 Göttingen.

**CNC-geschnittene Flächen- und Leitwerkskerne** aus feinem Modellbau-Styropor oder Styrofoam und CNC-gefräste Wurzel- und Stützrippen von HS-Flächenservice. H. Schmitt, Hornbacher Str. 2, 69488 Birkenau. Tel. 0 62 01 / 3 39 92.

**MICAFILM - die Superfolie!** Extrem leicht (ab 25 g/m<sup>2</sup>), aber wg. Faseranteils dennoch enorm fest. Für robuste, torsionssteife Flügel! Info gg. DM 2,- Freiumschlag bei **MODELLBAU GROSS**, Walkemühlenweg 29, D-3400 Göttingen. Für zusätzlich DM 2,00 in Briefm. werden auch Muster aller lieferbar. Typen beigelegt.

**Sie fliegen wir bauen!** Eingespieltes Team baut Ihr Wunschmodell. Vom Bauplan, aus dem Baukasten, oder Ihre eigene Konstruktion. Sauber, exakt, rohbaufertig.

# Gewerbliche Kleinanzeigen

oder flugfertig. Keine Arbeit für Sie. Sender einschalten und ab geht die Post. Tel. 0 85 51 / 50 13; Fax 0 85 51 / 50 13.

Holzzuschnitte und Komplettfahrwerke etc. nach Ihren Vorstellungen oder Plänen. INFO unter 02 11 / 28 26 36.

Akku + Ladegerät, Servos (bis 14 kg Kraft), Zubehör (MENZ usw.), RC-Elektronik, LASER 2,48 Spw., Büsten + Köpfe nach Vorbild (je der Maßstab), Mengenrabatt! = faire Preise, sachkundige Beratung = Tel. + FAX 0 72 31 / 8 22 25 Großflugmodellbau WEBER, Am Rothenrain 21 A, W-7536 Ispringen (Preisl. 2,50 Rückp. beil.)

Das DOS-Programm AEROPLAN ermöglicht erstmals die komplette Auslegung von Flugmodellen incl. Profilen und Antrieben, auch für E-Modelle! Preis: DM 85,- (Ver.-Scheck) Dr. Werner Lurz, Langwisch 34, 2358 Kaltenkirchen. Tel. 0 41 91 / 74 38.

AKKUZELLEN, 1,2V/1,2 Ah, Marke Sanyo SCR, Industriertyp, neuwertig, schnellladbar, mit Lötflächen, ohne Farbaufdruck, ideal für Elektroflug, Sender & Empfänger. Garantie zugesichert. Einzelstück DM 3,-, ab 50 St. DM 2,-. St. Lieferung unfrei, Bez. über Girok. Karlsruhe. Telefon: 00 41 / 1 / 7 34 08 53 abends. Widmer, Schweiz.

## Anzeigenschluß für FMT 7/93 ist am 23. Juni 1993



Präzise-Weekend-Flyer Spw. 2134 mm Motor 10-15 cm<sup>3</sup> Zwei- oder Viertakt

Katalog-Präzise-Bausätze DM 3,50 in Briefmarken. **Munk Modellbau** D-40822 Mettmann, Ginsterweg 15, Tel. 02104/53206

**Sonderangebote, sol. Vorrat reicht!**  
Ryan Star 319,-  
Poe-Tee 215,-  
Slow-Motion 235,-  
Sierra-Tr. 229,-  
Katalog USA-Modelle 6,-  
zusammen mit Präzise-Bausätze DM 9,- in Bfm.

### Bausätze USA



z. B. CLASSIC-COUPÉ: Spw. 162 cm, Balsabausatz

Angebotspreis DM 199,-

### STYRO-FLÄCHEN in PROFUQUALITÄT

einfach und sehr preiswert selbst herstellen mit Hilfe der

#### Vakuum-Flächenpresse

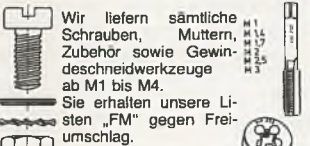
Komplett mit Pumpe, Sack für 4-m-Segler, Zubehör.

Foliensäcke in allen Formaten lieferbar! Fordern Sie kostenlose Info an.

Set 94,- DM

**Seglerflächen nach Maß** - Alle Größen, alle Profile möglich. Angebot anfordern!

Dipl.-Ing. Reinhold Herbert, Waldstraße 9, 61276 Weilrod, Telefon 06083/28357



**Hans-H. Honig, Holser Heide 32, 33154 Salzkotten**

### MPX-Artikel

#### RC-Anlagen, Servos etc.

erhalten Sie bei Ihrem MPX-Partner  
**Modellbau Markgraf**  
Gugelstr. 98, 90459 Nürnberg  
Tel. 09 11/43 81 00

### SCHNELL - PREISWERT - ZUVERLÄSSIG

Ständig Dauertiefpreise der Firmen RÖDEL, BLUE AIRLINES, ENGEL, IKARUS, EZ, PILOT, KDH, U. I. usw. Z. B.: Blue Shorty 139,-, Blue Action 389,-, ME 109 Spw. 170 cm 219,-. Achtung DOLLMAR-Benzinmotoren mit Garantie 33 ccm/40 ccm/45 ccm. Super-Komplettpreis: Styropor HERCULES siehe FMT 4/93 169,- Antriebsset kompl. 89,- Grp.-Regler 89,- Bau- und Flächenservice Wir fertigen für Sie alle Baukästen (auch nach Plan) sowie Styroflächen nach Wunsch. Preisliste gegen 3 DM in Briefmarken.

#### RB-Modelltechnik

Haydnstraße 24, 88299 Leutkirch, Tel. 0 75 61/56 43, Fax 7 02 97



### OLDI'S

88317 Aichstetten  
Tel. 0 75 65/18 56

Legionaire, Spw. 1320 mm

Puppeteer, Spw. 1510 mm



Problemlos im Bau und im Flugverhalten.

Schnellbausätze mit viel Zubehör, kompl. **Brandneu eingetroffen!**

Katalog '91 mit über 50 Flugmodellen. Oldies, Zubehör, Motoren 25, 50 ccm, Neuheiten gegen DM 6,- in Briefmarken anfordern

FOKKER DR 1 Spw. 1860 mm oder Baronette Spw. 1245 mm

Neu: Speichenräder, Piloten, MG, Oble-Räder u.v.m. an Oldie-Zubehör

Info-Tel. 0 75 65/73 45  
**im Fachhandel**



### Unentbehrlich!

Montagehalter für alle Modellflugzeugrumpfe. Auflage gepolstert. Kein Verkratzen der Lackierung. Müheloses Einbauen und Justieren der Fernsteuerung. Stufenlos verstellbar für Rumpfbreiten bis 330 mm. Sonderzubehör: Höhenverstellung für EWD-Messung. Jetzt in 3 Größen  
Fertigerät ab DM 210,-  
Bausatz ab DM 160,-  
Höhenverstellung DM 23,-  
Verpackungs- und Portokosten werden zusätzlich berechnet!  
Heise Modelltechnik, Haidling 4, 85567 Grafing  
Tel. 0 80 92/88 45 Fax 3 33 32

### ★★AKKUS★★AKKUS★★AKKUS★★AKKUS★★AKKUS★★

Wir bauen Akkupacks in jeder Größe und Bauart

|   |          |
|---|----------|
| Sanyo N 600 SCR im Pack pro Zelle (29 g)            | 5,80 DM  |
| Sanyo N 700 AR im Pack pro Zelle (29 g)             | 8,10 DM  |
| Sanyo Cut off N 1400 SCR im Pack pro Zelle (52 g)   | 5,70 DM  |
| Sanyo N 1700 SCRC im Pack pro Zelle (54 g)          | 8,80 DM  |
| Red Amp Plus 1700 mAh im Pack pro Zelle (49 g)      | 7,10 DM  |
| Bleiakku Panasonic LCR 12 V 6,5 P                   | 35,20 DM |
| Versand per NN zuzüglich Porto und Verpackung, Info | 2,- DM   |

STEPHAN Technisches Verkaufsbüro

70806 Kornwestheim · Lenzhalde 15 · Telefon 0 71 54/2 18 68 · Fax 0 71 54/18 07 11

Wir haben Betriebsferien vom 10. 7. bis 20. 8. 1993



## Funkfernsteuerungen - Modellbauartikel -

Wir führen zu den Fernsteuerungen auch das gesamte Zubehörprogramm zu äußerst günstigen Preisen.

- 2-Kanal-Fernlenkanlagen kompl. m. 1 Servo in 27/40 Mhz ab 98,-/108,- DM
- Futaba-Attack SR2 und Megatech Junior ständig vorrätig.
- Futaba F-14 und F-16 kompl. mit 1 Servo od. 3 Servos preisgünstig
- Gruppen - Fernlenkanlagen mit Zubehörprogramm komplett vorrätig.
- Futaba-Computer-Anlagen FC 16, FC 18, FC 28 - Preis auf Anfrage
- Wir führen alle -Fernlenkanlagen mit dem kompletten Zubehörprogramm
- Webra 61 RCS Blackhead Silberline 10 ccm 165,- DM
- Webra Speed 28 RCS 4,6 ccm, Silberline mit Schalldämpfer 165,- DM
- Webra Speed 61 RCS, 10 ccm, Silberline 279,- DM
- Webra 40 RCS, 4,5 mm, mit Schalldämpfer 169,- DM
- Super Tigre Sport-Motor S 40 K Ring R/C, 6,4 ccm, ohne Schalld. 159,- DM
- Super Tigre Sport-Motor S 90 K Ring, 15 ccm ohne Schalldämpfer 310,- DM
- Super Tigre S 61 K Ring, 10 ccm, ohne Schalldämpfer 225,- DM
- Whisper-Schalld. f. 3,5-6 ccm 72,-, f. 6,5-10 ccm 78,-, f. 10-15 ccm 86,- DM
- Schliter - u. Heim-Hubschrauber-Ersatzteile ab Lager lieferbar.
- Ersatzteil-Schnellversand innerhalb 24 Std.
- MINICRAFT - Kleinbohrmaschinen ● WEDICO - Programme
- Servos RS 2000 (40,5 x 20 x 36 mm, 45 g, 3 kg), 24,- DM ab 3 Stck, je 22,- DM
- Mignonzelle 1,2 V/600 mAh 3,- DM Tesa SE 10 119,- DM
- Mignonzelle 1,2 V/700 mAh 4,- DM Super Chart m. Fertigl. 119,- DM
- RED-AMP 1,2 V/1200 mAh 5,40 DM Telemaster, Holzbaus. 180 cm 85,- DM
- RED-AMP 5er Akkupack 34,- DM Telemaster m. Fertigl. 145,- DM
- RED-AMP 6er Akkupack 39,- DM RED-AMP-PLUS 5er-Akkupack 42,- DM
- RED-AMP-PLUS 1,2 V/1700 mAh 7,50 DM RED-AMP-PLUS 6er-Akkupack 49,- DM
- RED-AMP-PLUS 12er Stange 89,- DM RED-AMP-PLUS 6er-Racingp. 50,- DM
- RED-AMP-PLUS 4er-Akkupack 35,- DM RED-AMP-PLUS 7er-Akkupack 58,- DM
- SANYO S 12 N 1000 SCR 11,80 DM 12er Stange Sanyo 1000 SCR 139,- DM
- Elektro-Starter bis 10 ccm 52,- DM Elektro-Starter bis 20 ccm 62,- DM
- Regler f. Elektroflug, "E 90" 126,- DM Regler f. Elektroflug, "P90" 179,- DM
- Keller- u. Ultra-Elektromotoren preisgünstig vorrätig.



Fordern Sie bitte unsere kostenlose Gesamtpreisliste an. Ihr Fachmann für Fernlenktechnik und Modellbau

### Gerhard Faber · Funkfernsteuerungen

Ulmenerweg 18 Postfach 1204 32326 Espelkamp  
Ruf 05772/81 29 · Fax/Anrufbeantworter 7514 · Verkauf Breslauer Str. 24

## Stellenangebote / Stellengesuche

Modellflieger mit Außendienst Erfahrung und sehr gutem technischem Verständnis möchte Hobby zum Beruf machen und sucht deshalb Tätigkeit in der Modellbauindustrie, z. B. Außendienst, Entwicklung, Fluglehrer o. ä.

Angeb. unter Chiffre 865 an den Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 22 74, 76492 Baden-Baden

### Zuverlässiger Flächenhersteller

gesucht. Angebote unter Chiffre 866 an den Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 22 74, 76492 Baden-Baden.

## hobby / Lill Denkwzettel

|   |                        |
|---|------------------------|
| Computeranlagen aller namhaften Hersteller    | ab DM                  |
|   | 349,—                  |
| Computerladegeräte aller namhaften Hersteller | ab DM                  |
|   | 319,—                  |
| Sanyo 1700er rot und schwarz                  | DM 7,95                |
| Sanyo 1400er SCR                              | DM 5,65                |
| NC Manager „Plus“                             | DM 429,—               |
| Telemaster                                    | DM 89,—                |
| Spitfire                                      | DM 129,—               |
| Volt Controller für Empfängerakku             | DM 31,90               |
| 12-Volt-Ladegerät für Profis                  | ab DM 99,—             |
| Kobald/Samarium E-Motoren                     | superbillig            |
| Servos  | megabilig              |
| Verbrennungsmotoren                           | Kost fast nix          |
| Zubehör/Kleinteile                            | 23 Pfennig Telefon-    |
|   | gebühren zu verkräften |

Rufen Sie uns doch einfach an, es lohnt sich 100%ig.

Bitte bei der Bestellung Stückzahl nicht vergessen Lieferung gegen Vorkasse oder Verrechnungsscheck Alle Preise inkl. 14 % MWST, ohne Frachtkostenanteil

per Fax **hobby / Lill**  
oder Telefon  
oder schriftlich

Lindauer Straße 13  
87700 Memmingen  
Tel.: 083 31/8 2930  
Fax: 083 31/4 8141



**1 von 1600 SUPER-ANGEBOTEN:** keine 349, 299 oder 199 DM sondern (incl. Gesamtkatalog) **DM 139,- kostet**

#### ELEKTROFLIEGER

unser stabilisiertes Elektronik-Netzteil in Industrie-Qualität für 12-Volt-Lader, z. B. MC-Ultra DUO oder andere. Damit wird Ihr 12-Volt-Akku-Lader zur Super-Heim-Schnelladestation. Techn. Daten: 230 V / 13,8 V, 10 A Dauer (12 A Kurzzeit), hochstabil, Restwelligkeit bei Vollast 16 mV, max. 0,6 % Spannungsschwankung. Dauerkurzschlußfest mit elektron. Regelung. 6 Mon. Garantie. \*\*\*NEU\*\*\* ab Juli Gerät mit 15 A Dauerleistung lieferbar. Bestellung bei Ihrem Modellbaupartner MM-Modellbauversand V. Müller, 71394 Kernen I. R., Schlieslerweg 3, Telefon/FAX 0 71 51/4 40 95.

Modellbaukatalog Nr. 3 einzeln incl. Versand gg. DM 10,- anfordern.

JAMARA; RODEL; IKARUS; EZ; PILOT; RD; MARX; BRAECKMANN; B; AIRL.; SANYO; PANAS; SAITO u. a.

## Inserenten-Verzeichnis

|                          |       |                         |       |
|--------------------------|-------|-------------------------|-------|
| Aeromax .....            | 86    | Jamara .....            | 87    |
| Aeronaut .....           | 63    | Jasper .....            | 66    |
| Aerosport .....          | 60    | K & K .....             | 67    |
| Bacuplast .....          | 19    | Kavan .....             | 95    |
| Bastler Treffpunkt ..... | 83    | KHK .....               | 69    |
| Becker .....             | 66    | Klöpfer, Sautner .....  | 18    |
| Becker-Flug .....        | 85    | Kochanek .....          | 67    |
| Beineke .....            | 69/85 | Kraut .....             | 86    |
| Brunnenkant .....        | 84    | Kuhlmann .....          | 65    |
| Clark .....              | U3    | Kyosho .....            | 68    |
| Condor-Modellbau .....   | 66    | Ludwig .....            | 68    |
| Constructa .....         | 86    | M E B .....             | 84    |
| Cramer .....             | 19    | Markgraf .....          | 87    |
| Das Modell .....         | 65    | Marschall .....         | 67    |
| Das Team .....           | 83    | Mädler .....            | 62    |
| Deho .....               | 67    | Mini-Max .....          | 85    |
| Donath .....             | 60    | Modellbauclub Büchen .. | 18    |
| EMC-Vega .....           | 64    | Mrowczynski .....       | 61    |
| Faber .....              | 87    | Multiplex .....         | U2    |
| Faller .....             | 87    | Munk .....              | 87    |
| Fleischmann .....        | 67    | Müller .....            | 87    |
| Flugschule Roland .....  | 63    | Nessel .....            | 85    |
| FlyTech .....            | 84    | Oechsner .....          | 69    |
| Fohrmann .....           | 66    | Otterstedde .....       | 86    |
| Fröhlich .....           | 82    | Paf .....               | 64    |
| FVK .....                | 86    | Phoenix .....           | 85    |
| Garten .....             | 69    | Point-Modellbau .....   | 63    |
| GeFa .....               | 84    | Pollack .....           | 61/84 |
| Gietz .....              | 68    | R & G .....             | 62    |
| Glasner .....            | 64    | RB-Modelltechnik .....  | 87    |
| Glocknerhof .....        | 60    | Robbe .....             | 18/61 |
| Graupner .....           | U4    | Schairer .....          | 61    |
| Greven .....             | 69    | Scharmman & Walter .... | U3    |
| Haase .....              | 84    | Scheufele .....         | 64    |
| Haible .....             | 86    | Schmitt .....           | 85    |
| Hansa .....              | 65    | Seebauer .....          | 64    |
| Heerdegen .....          | 64    | Seefeldt .....          | 61    |
| Heise .....              | 87    | Sommer .....            | 86    |
| Held .....               | 65    | Spreng .....            | 82    |
| Helmrich/Vogel .....     | 82    | Staufenbiel .....       | 63    |
| Herbert .....            | 87    | Stephan .....           | 87    |
| Hobby-Center Böhm .....  | 67    | Stuhlberger .....       | 18    |
| Hobby-Land .....         | 66    | Sub-Data .....          | 65    |
| Hobby-Lill .....         | 88    | Tiburzy-Racing .....    | 82    |
| Hobbythek .....          | 65    | Tourist Promotion ..... | 19    |
| Honig .....              | 87    | Uhu .....               | 49    |
| Hölzl .....              | 85    | W & R .....             | 84    |
| IBA .....                | 60    | Waldmann .....          | 60    |
| Ikarus .....             | 62/65 | Wega .....              | 69    |
| Intec .....              | 69    | Wiggerich .....         | 60    |
| Intertronics .....       | 66    | Winzig .....            | 83    |
| J M Versand .....        | 83    |                         |       |

Anzeigenschluß für

**FMT 7/93**

ist am 23. Juni 1993

0

01705 FREITAL

**Bastelecke GmbH**, Rabenauerstraße 16  
Tel. 03 51/2 81 02 75

04277 LEIPZIG

**DIE FREIZEITEXPERTEN**  
Modellbau vom Feinsten



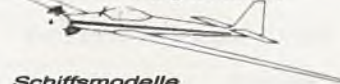
Hubschrauber Automodelle

**Modellbau M. Vogel**

Brandstraße 19a  
Leipzig  
Tel. 0341/311676

06217 MERSEBURG

**!! Flugschule !!**



**Modellbau R. Söllner**

Siegfried Berger Str. 9  
Merseburg  
Tel. 03461/218683

1

12157 BERLIN

**scholand**  
modellbau  
poschingerstraße 16 · 12157 berlin · tel. 8 55 16 33

15732 WALTERSDORF

**NEU**

**Modellbau & Basteln in Waltersdorf**

Kreis Königs Wusterhausen/Land Brandenburg  
Flug-, Schiffs-, Automodelle  
Fernsteuerungen, Balsa und Zubehör  
U. Reineck · Berliner Straße 8 · 15732 Waltersdorf  
Telefon: Zeuthen 6 00 18

2

20255 HAMBURG

**WOHIN?** natürlich nur ins FACHGESCHÄFT  
**DREXLER'S MODELLBAU**  
HAMBURGS KONSEQUENTE ALTERNATIVE  
Osterstraße 173 · Tel. 0 40/49 83 31 · Fax 0 40/4 91 34 37

20354 HAMBURG

**HOBBY FAMILY**  
SPIELEN & BASTELN VOM FEINSTEN  
HOBBY FAMILY · E. Rasch GmbH · Neue ABC-Straße 10  
20354 Hamburg · Telefon 0 40 35 36 18-19 · Fax 0 40 34 65 54

2

21073 HAMBURG-HARBURG

Seeveplatz 1  
21073 HH

**Staufenbiel**

Telefon  
0 40/  
77 38 98

**MODELLBAU \* ZENTRUM**

bekannt für:

- RIESENAUSWAHL
- SUPER-BERATUNG
- SPITZEN-SERVICE

das alles bei **DAUERTIEFPREISEN!**

Öffnungszeiten: Mo. Di. Mi. Fr 9.00-18.30, Do bis 20.30, Sa 9.00-14.00

Sie finden uns im MARKTKAUF-CENTER AN DER B 73  
Bahnhof HARBURG im 1. OG gegenüber Toys'R US!

**Für Kunden kostenlose Parkplätze!**

24114 KIEL / 22041 HAMBURG / 23552 LÜBECK

Wenn unsere Anzeige so groß sein würde wie es unsere Leistungen sind, dann würde eine ganze Seite sicher nicht ausreichen. - Aber wir sind bescheiden -, das sehen Sie an unseren Preisen. Testen Sie uns!

**hobby shop**  
**DIETRICHS**

23552 Lübeck  
Mühlenstr. 56  
Tel. 04 51/7 88 00

24114 Kiel  
Sophienblatt 50  
Tel. 04 31/67 67 06

22041 Hamburg  
Wandsbecker Marktstr. 162  
Tel. 0 40/6 52 70 00

25524 ITZEHOE

**Modellbau NORD**  
Sandberg 42  
25524 Itzehoe  
Tel. 0 48 21/36 33  
Fax 0 48 21/36 69

28195 BREMEN

**SPIELWAREN Bürckel**  
das Fachgeschäft in der City mit Spezialabteilungen für Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau, RC-Fernsteuerungen, Exklusiv Modelle  
Carl-Ronning-Straße nahe Sögestraße - Telefon 04 21/1 30 00

28779 BREMEN-BLUMENTHAL

Flug- + Schiffsmodellbau + RC-Anlagen - Fachkundige Beratung  
H. u. E. Hasselbusch, Tel. 04 21/6 09 07 82  
Landrat-Christians-Str. 77, Fax 04 21/6 02 87 84

3

30165 HANNOVER

**GBH**  
Flug-, Schiffs- und Automodellbau

**GEORG BRÜDERN**

Inhaber Michael Davideit  
Vahrenwalder Straße 102  
30165 Hannover  
Telefon (05 11) 66 85 79  
Telefax 66 61 29  
Schlüter- und Heim-Service-Center

**3**

31061 ALFELD/LEINE

**MÖHLE-MODELLBAU** Inh. Norbert Oppermann  
 FLUG-, SCHIFFS- UND AUTOMODELLE  
 Warnetalstr. 10 · 31061 Alfeld Ot. Langenholzen  
 Telefon (051 81) 26 94, Fax: 2 68 84  
 Das große Fachgeschäft im Raum Süd-Hannover  
 Fortschrittlich, aktuell, preiswert · Ihr Fachberater für Flug-, Schiffs- und Automodellbau



31234 EDEMISSEN-ABBENSEN

**Das Bastelstübchen**  
 Ihr Partner für Flug-, Schiffs- und Automodelle.  
 Schlüter-Webra-Helicopter, Graupner, Robbe-Futaba, Simprop und andere Hersteller.  
 Edemisser Landstraße 14 · Tel. 0 51 77/14 82  
 31234 Edemissen-Abbensen



33332 GÜTERSLOH

**Günther Vogel**  
 Spielwaren – Modellbauartikel  
 Teutoburger Weg 23  
 Telefax 0 52 41 / 1 40 78  
 Telefon 0 52 41 / 2 86 01

37627 STADTOLDENDORF

**Ulli's Modellbau-Shop GmbH**  
 Das Modellbau-Fachgeschäft im Weserbergland.  
 Neue Straße 3, 37627 Stadtoldendorf  
 Tel. 0 55 32/33 55  
 Fax 0 55 32/59 20

**4**

40235 DÜSSELDORF

**Sonnen** Modellbaucenter  
 40235 Düsseldorf, Lindenstr. 216/  
 Ecke Hoffeldstr., Tel. (02 11) 67 53 44  
 Geschäftszeiten: Mo.–Fr. 9–18.30 Uhr  
 durchgeh.; Mi. ab 13 Uhr geschlossen,  
 Sa. 9–13 Uhr.  
 Das führende Fachgeschäft in Düsseldorf

40597 DÜSSELDORF

**MODELLBAU**  
 Center  
**B·E·N·R·A·T·H**



40597 DÜSSELDORF/BÜRCHEMSTR. 4/TEL. 02 11 · 7 18 27 90

41236 MÖNCHENGLADBACH

**F+K MODELLBAU**  
 Wickrather Straße 57, 41236 Mönchengladbach  
 Telefon 0 21 66/4 88 18, Telefax 0 21 66/4 19 01  
 Geschäftszeiten: Mo.–Fr. 10–12.30 und 14.30–18.30 Uhr,  
 Di. ab 12.30 Uhr geschlossen, Sa. 10–13 Uhr



**4**

44135 DORTMUND

IHR SPEZIALIST FÜR: MODELLBAU + EISENBAHN – HOBBY

**modellpelzer**



44135 Dortmund, Bissenkamp 17, Ecke Lütgebrückstraße, ☎ 57 17 75

47623 KEVELAER/47533 KLEVE

**Röhricht** Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau  
 47623 Kevelaer  
 Hauptstraße 35–37  
 Telefon 0 28 32/7 86 09  
 47533 Kleve  
 Hagschestraße 28  
 Telefon 0 28 21/2 24 22

47798 KREFELD

**F+K MODELLBAU**  
 Ostwall 224, 47798 KREFELD, Telefon 0 21 51/2 62 98  
 Geschäftszeiten:  
 Mo.–Fr. 10–13 und 14–18.30 Uhr, Sa. 10–13 Uhr



48155 MÜNSTER

**Modeltechnik**  
**HORST BAATZ**  
 Das Fachgeschäft für jeden Modellbauer!  
 Wolbecker Str. 138 · Tel. 02 51/66 43 00



48431 RHEINE

**SILVIO BALLMANN**  
 Modellbau · Luftfahrtbedarf  
 Das Fachgeschäft mit der guten  
 Fachberatung für Flug-, Schiff-  
 und Automodellbau und den  
 aktiven Piloten  
 48431 Rheine · Salzbergener Str. 11 · Tel. 0 59 71 1 54 26



**5**

50676 KÖLN

**Hobby Derkum**  
 Blaibach 26–28 · Telefon (02 21) 21 30 60

52066 AACHEN

**MODELLBAU-ORTMANN'S**  
 Immer zeitgemäss...  
 Das führende Modellbau-Fachgeschäft in Aachen u. Umgebung.  
 52066 AACHEN ADALBERTSTEINWEG 269 – TEL. 02 41/54 16 16



52349 DÜREN

**BASTLER-MAGAZIN Scholz**  
 Weiherstraße 2, Tel. 0 24 21 / 1 31 39  
 Das Fachgeschäft für Modellbau · Hobby + Basteln



5

53902 BAD MÜNSTEREIFEL



**Franz Moll** Telefon (0 22 53) 86 34,  
Wertherstraße 55, Fax (0 22 53) 80 69  
Hubschrauber-, Flug-, Schiff- und Automodellbau,  
Weltbekannt durch erstklassigen Ersatzteilservice.

56070 KOBLENZ-LÜTZEL

**Ellen Schwab-Modellbau-Spezialgeschäft**  
Am Mittelrhein führend bis ins kleinste Teil. Wir führen alle  
Firmen, vernünftige Preise. Ersatzteil-Schnelldienst,  
Parkmöglichkeit, Brenderweg 28, Tel.: 02 61 / 8 46 12

6

61250 USINGEN-ESCHBACH

**TAUNUS  
MODELLSPORT  
CENTER** PISTOR OHG

Fachgeschäft für  
Flug-, Schiffs- und  
Automodelle.  
Fernsteuerung und Zubehör

61250 Usingen-Eschbach  
Grundgasse 6  
☎ 0 60 81/33 69  
Fax 0 60 81/6 65 20  
vorm.  
Modellbau Stadlbauer

# FMT

– immer gut informiert –

64293 DARMSTADT

Niewöhner und Haas

# Profi MODELLBAU

64293 Darmstadt · Frankfurter Str. 2 · tel 06151 - 20782 · fax 06151 - 27457

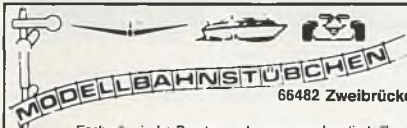
64546 MÖRFELDEN-W.

Niewöhner und Haas

# Profi MODELLBAU

64546 Mörfelden · Westendstr. 51 · tel 06105 - 22215 - fax 06105 - 26336

66482 ZWEIBRÜCKEN



Fordern Sie Informationsschrift  
nur gegen Rückporto DM 2,- an  
**GERHARD CLEEMANN,**  
Wolfslochstraße 48 B  
66482 Zweibrücken-Bubenhausen, Tel. 06332/1 71 21  
Telefax 06332/1 76 43

Fachmännische Beratung – hervorragend sortiert, über 250 verschiedene Baukästen vorrätig. Picco-  
Motoren besonders preiswert. Elektr.-Flugmodellprogramm kpl. sortiert. Vario-Tuning-Teile fast kpl. vorrätig.

66538 NEUNKIRCHEN



**H. H. Lismann GmbH**  
Modellbau-Elektronik  
Bahnhofstraße 10  
66538 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.

67059 LUDWIGSHAFEN

**SCHMITT**  
Modelltechnik

Ludwigstr. 46-50 Tel. 0621/621566

6

67346 SPEYER

**SCHMITT**  
Modelltechnik

Speyer Kämmererstr. 24 Tel. 06232/78624

# FMT

68161 MANNHEIM



**DAS MODELLBAUSTUDIO**  
IHR FACHGESCHÄFT  
AM COLLINICENTER  
68161 MANNHEIM, COLLINISTR. 6  
Tel. 06 21/4 22 40 85  
Fax 06 21/4 22 40 86

68161 MANNHEIM

**Bernhard Haas u. a. GdB**  
Modellbaufachgeschäft

L8 Nr. 4, Mannheim 1  
Telefon 06 21/2 11 74  
Telefax 06 21/10 54 64



69214 EPELHEIM

## MODELLBAU RIPPERGER



Handelsstr. 6 69214 Eppelheim ☎ 06221/76 52 52

7

70736 FELLBACH-SCHMIDEN



GmbH  
Göthel-Bayh-Str. 34  
Telefon 07 11/51 40 15  
70736 Fellbach-Schmiden

72669 UNTERENSINGEN

# HSB

**Das Fachgeschäft  
für alle Anfänger  
und Profis!**

Schiffs-, Flugzeug-  
und Automodelle  
Fernsteueranlagen  
Motoren-Zubehör



Fachberatung  
und Top-Service!

modellbau

72669 Unterensingen Bachstraße 64 Tel.: 0 70 22/96 62-15

73728 ESSLINGEN

## Modellbau-Center Esslingen

Im Heppächer 15 · 73728 Esslingen · Telefon 07 11/35 46 43  
Geschäftszeiten: Mo, Di, Do, Fr 9-12 u. 14-18 Sa 9-12 Uhr, Mi geschl.

Spezialisten für Automodelle + Tuningzubehör  
Info – Tuning – Liste (Elektro u. Verbrenn.) gegen DM 2,- in Briefmarken

## 7

74889 SINSHEIM




**BASTEL WIRTH**  
 Modellbau-Bastelbedarf  
 74889 Sinsheim · Grabengasse 3 · ☎ 0 72 61/41 74  
 Große Auswahl · gute Beratung · immer aktuelle Preise



76133 KARLSRUHE

modellbau — fachgeschäft  
 akademiestr. 9-11 · 76133 karlsruhe  
 telefon 0721/25347 · telfax 0721/21746



76703 KRAICHTAL

Alles von A-Z aus Meisterhand!

- Größte Auswahl (alle Fabrikate)
- Beste Beratung bei Superpreisen
- Bau- und Einstellservice
- Schnellversand (täglich)
- Fertige Modelle ● Modellkraftstoffe
- Heli-Spezialabteilung und -Teile
- VARIO-Teampartner

— »Die gute Adresse« —  
 Katalog gegen DM 3,- in Briefmarken!




## 8

80639 MÜNCHEN


**Modellbau & Hobby**  
 Ihr Fachgeschäft in München West  
 Flug, Schiffs-, Automodellbau  
 Funkfernsteuerung  
 J. HÖTZL Tel. 089/17 34 06  
 80639 MÜNCHEN  
 WOTANSTRASSE 39



80809 MÜNCHEN

**ZIMMERMANN** G M B H

Riesenfeldstraße 16  
 80809 München  
 Telefon 0 89/3 50 77 36  
 Telefax 0 89/3 50 71 70



81241 MÜNCHEN

**Hobby-Shop** 81241 München; Tel. 88 51 21  
**Modellbau** Planegger Straße 11

81476 MÜNCHEN

**RC-MODELLBAU**  
 Ralf Czakai  
 Possenhofener Str. 32 81476 München  
 Tel. 0 89/7 55 97 12



81541 MÜNCHEN

★ **Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau** ★  
**Modellsport B. Langer**  
 vorm. Schrott & Ritzler  
 Tegernseer Landstr. 34 · 81541 München · ☎ 0 89/6 91 19 58

## 8

82166 MÜNCHEN-LOCHHAM



**GÜNTER OECHSNER** **MODELLBAU**  
 workshop  
 beratung & service




Aubinger Str. 2a · 82166 Lochham  
 Ruf: 089/87 2981 · Fax 089/87 73 96

82223 EICHENAU


Bausätze  
 Zubehör  
 Ersatzteile

RC-Anlagen



**MODELLBAU-SHOP**



F. Gutekunst · Roggensteiner Allee 100 · 82223 Eichenau · Tel. 08141/37000

83022 ROSENHEIM

Flug – Schiff – Automodellbau – Drachen  
**R. WACHINGER**  
 Ebersberger Straße 2 · Telefon 0 80 31/3 73 28

83024 ROSENHEIM

**DUPELOECKER**

Sudetenlandstraße 30  
 83024 Rosenheim  
 Telefon (0 80 31) 8 25 28  
 Telefax (0 80 31) 8 11 99



83278 TRAUNSTEIN

**Modellsport Stöger**

Shuttle-Service  
 Modellsport-Technik  
 Flug-, Schiffs-, Automodell  
 Rosenheimer Straße 48  
 ☎ 08 61/71 72



86154 AUGSBURG

**Koch**

Neuhäuserstraße am Oberhauser Bahnhof, Tel. 08 21/2 41 90 20  
 Fachgeschäft für Modellsportler.  
 Wir führen: Aeronaut, Graupner, KDH, Krick, Kyosho, Multiplex, Proxxon, Regina, Revell, Robbe, Rödel, Simprop, Steingraber Titan, Tamiya-RC, Wedico, Webra, Wilesco, Fachbücher, Zeitschriften.  
 Eisenbahn- und Plastikmodellbau, Airbrush.  
 Wir wissen aus eigener Erfahrung, was der aktive Modellsportler braucht.



89073 ULM

**ULM** das große Modellbau Spezialgeschäft

Flugmodelle  
 Schiffsmodelle  
 RC-Cars  
 Fernsteuerungen


Donaustraße 2  
 89073 Ulm  
 ☎ (07 31) 6 80 15 **technik Sindel**



**9**

**Österreich**

90482 NÜRNBERG



Ihr Fachgeschäft für Einsteiger und Experten  
**Modellbau Köstler**  
 Bürgweg 15  
 Telefon 09 11/54 16 01

92360 MÜHLHAUSEN

**MODELL-TECHNIK**  
**GÜNTER STRANZINGER**

**Picco** -GENERALVERTRETUNG

Modellmotoren von 0,06 ccm bis 20 ccm. Service und Tuning in eigener Werkstatt. Sandweg 8, 92360 Mühlhausen  
 Telefon 0 91 85/55 90, Fax 0 91 85/53 72

**Holland**

PIJNACKER/Holland

**MODELBOUW BV**  
**kwartel**

KERKWEG 16  
 PIJNACKER  
 00 31/17 36/9 22 05



**Österreich**

A-1040 WIEN

koranda's  
**STECKENPFERD**  
 modellbau

1040 Wien, Favoritenstraße 72, Tel. 5 05-12 34  
 FLUG-, SCHIFFS-, AUTOMODELLE + DRACHENSACHEN  
 Vertragshändler für U.S.Air-Core, SIG, Lanier, Nor-Cal-Aero, Marutaka  
 Aktuelle Computer-Lager- + Versandpreisliste öS 50,-

A-1160 WIEN

Der Spezialist für Hubschrauber

**MODELLBAUCENTER**  
**MBF INDEISEN**



1160 WIEN  
 HERBSTSTRASSE 63  
 TEL. 0222 492 40 90

**VARIO** Tuning-Team  
 UI Stretch

**HIROBO**

**KYOSHO**

**Schlüter** HUBSCHRAUBER  
 Service Center

**robbe**

**KALT**

**Original/Heim** helicopter

A-1060 WIEN


**SCHIFF  
 FLUGZEUG  
 AUTO**

**modellbau  
 p i r k e r**

A-1060 Wien,  
 Gumpendorferstr. 35  
 Tel.(0222) 5873158

A-2500 BADEN

**MODELLBAU**  
**HARDT**



Rudolf-Zöllner-Straße 43, A-2500 Baden, Telefon 022 52/8 61 76

A-2483 EIBRICHSORF

**TURBOSAT** GmbH

**MODELLBAU-  
 TECHNIK**

A-2483 Ebreichsdorf,  
 Hauptplatz 18.  
 Tel.: 0 22 54/43 89  
 Fax: 33 18

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. 034 62/25 41 19

**Schweiz**

**HOPE Modellbau AG**  
 Ihr Fachgeschäft



5040 Schöffland  
 Tel. 0 64/81 11 70

**SCHWEIZ**

8400 Winterthur  
 Tel. 0 52/2 42 81 18

3018 Bern  
 Tel. 0 31/9 81 12 36

6006 Luzern  
 Tel. 0 41/36 68 00

**Eigener über 400seitiger Katalog!!!**

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 80-293 69-1)  
 C. STREIL & Co., Rötelstraße 24, CH-8042 Zürich

**FMT**

**– immer gut informiert –**

# TERMINKALENDER

| TAGE             | MONAT | ART                                     | ORT                  | KONTAKT  |
|------------------|-------|---|----------------------|--|
| <b>0 . . . .</b> |       |   |                      |  |
| 11.-12.          | 09.   | Sächsische Schweiz Cup F2B,F4B          | 018— Sebnitz         | DAeC   |
| 11.-12.          | 09.   | Sächs.-Schweiz Cup F2B, F4B             | 018— Sebnitz         | DAeC   |
| 29.              | 08.   | Wettb. F3G Motorsegler + E/V Antri.     | 046— Grimma          | Olaf Teschner, Ringstr. 6, 04668 Dürreweitzschen               |
| 17.-18.          | 07.   | Schaufliegen, Semi-Scale-Motorflug      | 049— Herzberg        | Helmut Kaminski, Hauptstr. 6, 04895 Fermerswalde, T:035363/374 |
| 26.              | 09.   | Freiflugwettbewerb. F1A und F1B         | 056— Grimma          | Olaf Teschner, Ringstr. 6, 04668 Dürreweitzschen               |
| 03.-04.          | 07.   | Freiflugwettbewerb./Modellschaufliegen  | 095— Cämmerswalde    | R. Richter, Neuwerndorferweg 11, 09544 Neuhausen               |
| <b>1 . . . .</b> |       |   |                      |  |
| 25.-26.          | 09.   | DM F2A, F2C und Leistungswettbewerb.F4B | 134— Berlin          | DAeC   |
| 07.              | 07.   | Elektro Jedermann F3E                   | 134— Berlin          | E. Franke, Hochbaumstr. 50, 14167 Berlin, T:030/8173895        |
| 01.              | 09.   | F3B - EX ersatzw. F3B - A (3.Teil)      | 134— Berlin          | E. Franke, Hochbaumstr. 50, 14167 Berlin, T:030/8173895        |
| 15.              | 09.   | Marathonfliegen F3B                     | 134— Berlin          | E. Franke, Hochbaumstr. 50, 14167 Berlin, T:030/8173895        |
| 04.              | 08.   | Seniorenwettbewerb F3B - EX             | 134— Berlin          | E. Franke, Hochbaumstr. 50, 14167 Berlin, T:030/8173895        |
| 04.-15.          | 08.   | Oberlandpokal F3B                       | 153— Neuhardenberg   | DAeC   |
| 07.-08.          | 08.   | Flugshow mit Volksfest                  | 183— Barth           | Fa. Goliath, Gutenbergstr. 85, 18146 Rostock                   |
| 26.-27.          | 06.   | Flugshow mit Volksfest                  | 190— Schwerin-Pinnow | Fa. Goliath, Gutenbergstr. 85, 18146 Rostock                   |
| <b>2 . . . .</b> |       |   |                      |  |
| 12.              | 09.   | Elektroflugtreffen mit Wettbewerb       | 203— Hamburg         | Gerhard Harder, T:040/5319214                                  |
| 21.              | 11.   | Modellfliegtag 93 Norddeutschland       | 203— Hamburg         | Gerhard Harder, T:040/5319214                                  |
| 27.              | 06.   | Segelflug F3B-E                         | 203— Hamburg         | Gerhard Harder, T:040/5319214                                  |
| 28.-29.          | 08.   | Volksfest der Modellflieger             | 215— Büchen          | Alex Parau, T:04155/2650                                       |
| 26.-27.          | 06.   | Freundschaftsfliegen                    | 216— Agathenburg     | H. Lang, Dorfstr. 14a, 21739 Dollern, T:04163/6233             |
| 28.              | 11.   | Winterpokal 93/94 F3BE                  | 228— Norderstedt     | Gerhard Harder, T:040/5319214                                  |
| 21.-22.          | 08.   | Großflugtag                             | 241— Kiel            | Horst Doblaski, T:0431/562117                                  |
| 24.-25.          | 07.   | F3A C-Kader Nord                        | 245— Kaltenkirchen   | DAeC   |
| 03.              | 10.   | F3B - E                                 | 245— Kaltenkirchen   | G. Gätke, T:04321/82463  |
| 14.-15.          | 08.   | Großsegler-Wettbewerb                   | 245— Kaltenkirchen   | G. Gätke, T:04321/82463  |
| 04.-05.          | 09.   | 4. Teilwettbewerb. DM Kunstflug         | 249— Tarp            | DMFV A. Keil, Bahnhofstr. 14, 24850 Schuby                     |
| 15.              | 08.   | Intern. Modellflugtag                   | 249— Tarp            | Max Hornecker, T:04638/457                                     |
| 04.-05.          | 09.   | 1. Deutsches Minimodelltreffen          | 261— Oldenburg       | N. Beenken, Tanneneck 11, 26203 Wardenburg, T:04407/5532       |
| 15.              | 08.   | Modellflugtag                           | 266— Aurich          | Peter Belling, Kielerweg 32a, 26605 Aurich, T:04941/61423      |
| 28.-29.          | 08.   | Freundschaftsfliegen                    | 269— Nordenham       | Karl Zielinsky, Körnerstr. 39 B, 26954 Nordenham               |
| 03.-04.          | 07.   | F5D B-Kader                             | 283— Bremen          | DAeC   |
| 03.-04.          | 07.   | F5D Elektropylon Wettbewerb             | 283— Bremen          | B. Onken, Brüsseler Str. 36, 28259 Bremen, T:0421/585839       |
| 31.-01.          | 07.   | Flugtag                                 | 293— Wietze          | Karsten Johnsen, Zum Alten Bad 16A, 29227 Celle, T:05141/83269 |
| 05.              | 09.   | Flugtag                                 | 293— Wittlingen      | Günter Ohlrogge, Lindenstr. 1, 29379 Wittlingen, T:05834/307   |
| <b>3 . . . .</b> |       |   |                      |  |
| 04.-05.          | 09.   | F5B-E(4.9.) und F5B-Jedermann(5.9.)     | 301— Hannover        | Jörg Weidlich, Treptowweg 53, 30179 Hannover                   |
| 28.-29.          | 08.   | F5B B- und C- Kader                     | 308— Langenhagen     | DAeC   |
| 26.              | 06.   | Egger Cup F3A-X B-Programm              | 316— Balge           | Reinhard Zeilerbauer, T:02743/25532                            |
| 14.-15.          | 08.   | DM Großmodelle                          | 317— Hameln          | DMFV Uwe Franz, Eythstr. 20, 31789 Hameln                      |
| 14.-15.          | 08.   | DM für Großflugmodelle bis 20 kg        | 317— Hameln          | Holger Söffker, Nelkenstr. 3, 31840 Hess.-Oldendorf            |
| 26.-27.          | 06.   | 1. Teilwettbewerb. DM Kunstflug         | 334— Harsewinkel     | DMFV B. Schwermann, Postfach 1243, 33417 Harsewinkel           |
| 29.              | 08.   | Elektroflugtreffen                      | 337— Versmold        | Jörg Kirchhoff, Sandtorstr. 12, 33775 Versmold                 |
| 25.-26.          | 09.   | Nurflügel-Cup Versmold                  | 337— Versmold        | Reinhard Werner, Schloerstr. 4, 33790 Halle                    |
| 28.              | 08.   | Sunrise-Sunset Fliegen                  | 337— Versmold        | Jörg Kirchhoff, Sandtorstr. 12, 33775 Versmold                 |
| 25. 26.          | 09.   | Wettbewerbe zum NF Cup Deutschland      | 337— Versmold        | Reinhard Werner, Schloerstr. 4, 33790 Halle                    |
| 28.-29.          | 08.   | Fliegen für Jedermann                   | 342— Baunatal        | K. Jasper, T:05601/86143                                       |
| 05.              | 09.   | 13. Flugtag                             | 342— Melsungen       | Bruno Schicker, T:05661/2350                                   |
| 11.-12.          | 09.   | Deutsche Jugendmeisterschaft            | 342— Melsungen       | DMFV B. Schicker, Hilgershäuser Weg 12, 34212 Melsungen        |
| 11.-12.          | 09.   | Endausscheidung DM Segelflug            | 354— Linden          | DMFV Jürgen Gottwalz, Grenzweg 5, 35415 Pohlheim               |
| 25.-26.          | 09.   | Fred Militky Pokal 1993, F5             | 355— Wetzlar         | DAeC   |
| 29.              | 08.   | F3B-E (Schäfer Pokal)                   | 357— Eschenburg      | Paul Schneider, Bornstr. 7, 35713 Eschenburg, T:02774/6172     |
| 18.              | 07.   | F5B und Jedermann Hessen Pokal          | 357— Eschenburg      | Paul Schneider, Bornstr. 7, 35713 Eschenburg, T:02774/6172     |
| 10.-11.          | 07.   | F4C B-Kader                             | 357— Haiger          | DAeC   |
| 26.-27.          | 06.   | Scale+Semiscale Großseglerwettbewerb.   | 361— Poppenhausen    | W. Mihm, T:06658/287   |

| TAGE    | MONAT | ART                                 | ORT               | KONTAKT  |
|---------|-------|-------------------------------------|-------------------|--|
| 04.-05. | 09.   | Robbe Schlüter Cup                  | 363— Grebenhain   | robbe GmbH Modellsport, Postfach 1108, 36352 Grebenhain              |
| 03.-04. | 07.   | Flugtag 25-jähr. Jubiläum           | 363— Lauterbach   | Hubert Tigges, T:06648/3295  |
| 14.-15. | 08.   | Seniorenfliegen                     | 363— Steinau      | Hans Müller, T:06663/5182  |
| 20.-22. | 08.   | Intern. DM Motormodelle             | 370— Göttingen    | DMFV H.J. Krause, Am Burggraben 25, 37079 Göttingen                  |
| 31.-01. | 07.   | Elektro Jederm. Wettbew./Schaufzug  | 381— Braunschweig | F. v. d. Lancken, Hagenring 35, 38106 Braunschweig,<br>T:0531/334094 |
| 07.-08. | 08.   | F3A B-Kader                         | 384— Wolfsburg    | DAeC   |
| 29.-01. | 08.   | Dt. Lilienthal-Jugendwettbewerb '93 | 392— Zerbst       | DAeC, T:03923/61601  |

#### 4 . . . .

|         |     |                                   |                     |   |
|---------|-----|-----------------------------------|---------------------|---|
| 22.-24. | 07. | DM F3B - E                        | 445— Lünen          | DAeC  |
| 04.-05. | 09. | F3B C-Kader Nord                  | 445— Lünen          | DAeC  |
| 25.     | 09. | F3B - E Wettbewerb Bezirk 17      | 456— Recklinghausen | D. Menge, T:02361/891040                                  |
| 26.     | 09. | F3B-E Landesmeistersch. DAeC - NW | 456— Recklinghausen | D. Menge, T:02361/891040                                  |
| 25.     | 09. | Speed 400 Pylon Fliegen           | 456— Recklinghausen | D. Menge, T:02361/891040                                  |
| 03.-04. | 07. | Oldtimer-Modellflieger-Treffen    | 463— Borken         | R. Birke, Am Wald 2, 46414 Rhede, T:02872/5769            |
| 27.     | 06. | Hubi-Treffen                      | 481— Münster        | J. Schrader, T:02526/689                                  |
| 28.-29. | 08. | Freundschaftsfliegen              | 482— Emsdetten      | A. Klausmeyer, Nordring 39, 48282 Emsdetten, T:02572/5649 |
| 01.     | 08. | Kinder- und Familientag           | 485— Nordhorn       | MFC Nordhorn Dieter Hopp, T:05921/4409                    |
| 03.-04. | 07. | Orchideenfliegen                  | 490— Osnabrück      | Torsten Saran, T:0541/15482                               |
| 21.-22. | 08. | RC Rallys                         | 497— Haselünne      | DMFV Stephan Többen, Im Westeresch 9, 49740 Haselünne     |

#### 5 . . . .

|         |     |                                     |                    |  |
|---------|-----|-------------------------------------|--------------------|--|
| 25.     | 09. | Freundschaftsfliegen                | 501— Elsdorf       | MBC Condor e.V., T:02274/3418                                    |
| 12.     | 11. | Jahreshauptversammlung              | 501— Elsdorf       | MBC Condor e.V., T:02274/3418                                    |
| 26.     | 06. | Vereinsmeisterschaft Elektroflug    | 501— Elsdorf       | MBC Condor, 50189 Elsdorf, T:02274/3418                          |
| 11.     | 09. | Vereinsmeisterschaft Motorsegler    | 501— Elsdorf       | MBC Condor e.V., T:02274/3418                                    |
| 23.-25. | 07. | DM F3B-E                            | 513— Leverkusen    | LSC Bayer Leverkusen, T:0214/43334                               |
| 01.     | 08. | Elektroflieger Treffen              | 515— Nümbrecht     | E.O. Hohnholt, T:02263/60795                                     |
| 14.-15. | 08. | Freundschaftsfliegen                | 522— Eschweiler    | H.-J. Schulz, Marienburgerstr. 4, 52249 Eschweiler               |
| 14.-15. | 08. | 3. Teilwettbewerb DM Kunstflug      | 533— Rheinbach     | DMFV H.Weinert, Euskirchener Str. 75, 53121 Bonn                 |
| 03.-04. | 07. | Modellflugtag mit ME 109 Treffen    | 544— Longkamp      | A. Koch, T:06535/622   |
| 28.-29. | 08. | F3C - B-Kader                       | 545— Daun          | DAeC   |
| 18.-19. | 09. | Flugtag u. Geschicklichkeitsfliegen | 554— Gau-Algesheim | Gerhard Meier, Im Brühl 9, 55435 Gau-Algesheim, T:06721/1580     |
| 05.     | 09. | Pokal-Wettbewerb und Schaufzug      | 554— Waldalgesheim | G. Rudolph, Hauptstr. 22, 55459 Aspisheim, T:06727/231           |
| 27.     | 06. | Graupner Hubi Meeting               | 560— Koblenz       | MFG Koblenz, Aachener Str. 97, 56072 Koblenz                     |
| 04.-05. | 09. | Flugtage + Wettbewerb Kleinst-Flg.  | 563— Miehlen       | H.-J. Schmidt, Hauptstr. 2, 56357 Hainau, T:06772/6801           |
| 05.     | 09. | Elektroflugtreffen                  | 585— Meinerzhagen  | U. Hausmann, Lindenstr. 18c, 58540 Meinerzhagen,<br>T:02354/2778 |
| 22.     | 08. | Robbe Varta Cup                     | 595— Erwitte       | A. Buchwald, Geibelstr. 9, 59558 Lippstadt                       |

#### 6 . . . .

|         |     |                                     |                     |   |
|---------|-----|-------------------------------------|---------------------|---|
| 10.-11. | 07. | 2. Teilwettbewerb DM Kunstflug      | 613— Friedrichsdorf | DMFV V.Butterbrodt, Schwetzinger Str.90c, 68766 Hockenheim    |
| 04.-05. | 09. | Viertakter-Treffen                  | 632— Langen         | Jürgen Alex, Wilh.-Str. 56, 63225 Langen, T:06103/29163       |
| 17.-18. | 07. | Flugplatzfest mit Schaufliegen      | 633— Rödermark      | Jürgen Dittrich, Forststr. 20, 63322 Rödermark, T:06074/97923 |
| 17.     | 07. | Jedermann Elektro Wettbewerb        | 638— Waldaschaff    | Max Baier, T:06095/3139                                       |
| 11.     | 07. | F3E Jedermann/Hess.Pokal +Varta Cup | 645— Riedstadt      | N. Keller, T:06150/4555                                       |
| 11.     | 07. | Robbe Varta Cup                     | 645— Riedstadt      | N. Keller, Luisenstr. 8, 64331 Weiterstadt                    |

# HIGH QUALITY from GERMANY

Lindenaststraße 56, D-90409 Nürnberg  
Telefon 09 11/36 40 95-97. Telefax 09 11/36 40 98

**Unser Gesamtkatalog  
ist bei Ihrem Fachhändler oder direkt  
bei uns gegen Vereinsendung  
von DM 10.- erhältlich**

## Termine

| TAGE               | MONAT | ART                                   | ORT                         | KONTAKT   |
|--------------------|-------|---------------------------------------|-----------------------------|---|
| 10.-11.            | 07.   | F3B B-Kader                           | 648— Babenhausen            | DAeC  |
| 07.-08.            | 08.   | Flugtage                              | 655— Hünfelden              | Norbert Kern, Postfach 37, 65595 Hünfelden, T:06438/71429           |
| 29.                | 08.   | F3E - Jedermann Wettbewerb            | 664— Homburg                | MFG Erbach Gerhard Schwarz, T:06841/65124                           |
| 26.                | 09.   | F3E-Jedermann Teilwettbewerb Saarland | 664— Kirkel                 | G. Schwarz, Erbacher Str. 19, 66459 Kirkel, T:06841/80838           |
| 11.                | 07.   | Großsegler Wettbewerb                 | 664— Kirkel                 | G. Schwarz, Erbacher Str. 19, 66459 Kirkel, T:06841/80838           |
| 03.-04.            | 07.   | Deutschland-Cup F3A-X                 | 667— Dillingen              | DAeC  |
| 12.                | 12.   | Modellbau Flohmarkt                   | 668— Nalbach                | Hermann Weber, T:06838/6507   |
| 04.                | 07.   | Einweihung neuer Modellflugplatz      | 671— Ruppertsberg           | Norbert Scholz, T:06324/2863  |
| 03.-04.            | 10.   | Robbe Varta Cup                       | 672— Grünstadt              | H. Seemann, Mertesheimer Str. 12, 67280 Ebertsheim                  |
| 12.                | 09.   | Heli Treffen                          | 672— Weisenheim             | Volker König, T:06353/7753  |
| 21.-22.            | 08.   | Großflugtag                           | 686— Lampertheim            | P. Kadatz, T:06241/88016  |
| 10.-11.            | 07.   | 2. TW zur DM Motorkunstflug 1993      | 687— Hockenheim             | DMFV  |
| 11.-12.            | 09.   | F-Schlepp-Wettbewerb                  | 687— Oberhausen-Rheinhausen | MSV Oberhausen, T:07254/8057  |
| <b>7</b> . . . . * |       |                                       |                             |   |
| 03.-04.            | 07.   | Flugtag der "Firebirds"/Abend Tanz    | 724— Albstadt               | Uwe Nestle, T:07431/56127   |
| 10.                | 10.   | Hahnweide Pokal                       | 732— Kirchheim              | Dieter Rein, Hakenäckerweg 8, 73230 Kirchheim                       |
| 28.-29.            | 08.   | Teck Pokal                            | 732— Kirchheim              | H.-P. Gölz, Meisenweg 9, 73266 Bissingen                            |
| 15.                | 08.   | Elektroflugtreffen                    | 745— Schwäbisch Hall        | K. H. Schwaderer, T:0791/6614                                       |
| 27.                | 06.   | Schaufliegen/20-jähr. Jubiläum        | 745— Untermünkheim          | H. Kratochvil, Brückenweg 9/1, 74547 Untermünkheim, T:07906/8251    |
| 14.                | 08.   | Elektroflug Wettbewerb Jedermann      | 761— Karlsruhe              | M. Haibel, T:0721/519863  |
| 14.-15.            | 08.   | Elektroflug und Flugtag               | 761— Karlsruhe              | Manfred Betschwar, Ettliger Str. 11, 76137 Karlsruhe, T:0721/606283 |
| 03.-04.            | 07.   | LMM Semi-Scale u. Oldtimer-Segler     | 761— Karlsruhe              | Manfred Betschwar, Ettliger Str. 11, 76137 Karlsruhe, T:0721/606283 |
| 15.                | 08.   | Modellflugtag "Alles Fliegt"          | 761— Karlsruhe              | J. Weinstein, T:07243/13946   |
| 03.-04.            | 07.   | Semi Scale Großseglerwettbewerb LM    | 761— Karlsruhe              | Manfred Betschwar, T:0721/606283                                    |
| 26.-27.            | 06.   | Suebia Cup F2B, F4B spez.             | 764— Bietigheim             | DAeC  |
| 21.-22.            | 08.   | Semiscale Hubschrauber                | 768— Offenbach              | DMFV Hans Hoffmann, Libellenring 5, 76756 Bellheim                  |
| <b>8</b> . . . . * |       |                                       |                             |   |
| 26.                | 06.   | Schleudersegler HLG                   | 808— München                | Hans Wagner, T:08821/707223   |
| 26.                | 06.   | Schmeissgeier Wettbew.(Wurfgleiter)   | 808— München                | F.X. Hafner, Orlandostr. 8, 80331 München, T:089/29160602           |
| 18.-19.            | 09.   | F5D B-Kader                           | 823— Weilheim               | DAeC  |
| 18.                | 07.   | Schaufliegen                          | 823— Weilheim               | Werner Schröder, Auweg 19, 82362 Weilheim, T:0881/61607             |
| 26.                | 06.   | Almpokal                              | 832— Traunstein             | Johann Eckart, T:08651/65196  |
| 16.                | 10.   | Elektroflug                           | 832— Traunstein             | Johann Eckart, T:08651/65196  |
| 17.                | 07.   | Höglpokal                             | 832— Traunstein             | Johann Eckart, T:08651/65196  |
| 10.                | 07.   | Großsegler treffen ab 3,75m Spann.    | 834— Bad Reichenhall        | Hans Rüffer, Gschwall 21, 83334 Inzell, T:08665/487                 |
| 24.                | 07.   | 3.Termin Niederbayr.E-Seglerturnee    | 840— Landshut               | H. Schindlbeck, Rödlstr. 10, 84036 Landshut, T:0871/45481           |
| 26.                | 06.   | 4.Termin Niederbayr.E-Seglerturnee    | 841— Frontenhausen          | H. Schindlbeck, Rödlstr. 10, 84036 Landshut, T:0871/45481           |
| 27.                | 07.   | 4.Termin Niederbayr.E-Seglerturnee    | 841— Frontenhausen          | H. Schindlbeck, Rödlstr. 10, 84036 Landshut, T:0871/45481           |
| 05.                | 09.   | Robbe Varta Cup                       | 844— Dorfen                 | Markus Eiglsperger, Unterer Markt 32, 84405 Dorfen                  |
| 18.-19.            | 09.   | Schnupperflieg.f.Jugendl.L/S Betrie   | 844— Dorfen                 | Jochen Mahl, Erdinger Str. 5, 85656 Buch                            |
| 10.                | 07.   | UHU-Wettbewerb Dorsen                 | 844— Dorfen                 | Jochen Mahl, Erdinger Str. 5, 85656 Buch                            |
| 14.                | 08.   | 5.Termin Niederbayr.E-Seglerturnee    | 845— Eggkofen               | H. Schindlbeck, Rödlstr. 10, 84036 Landshut, T:0871/45481           |
| 24.-25.            | 07.   | Deutsche Jugendmeistersch. F1-Ebene   | 850— Manching               | DAeC  |
| 24.-25.            | 07.   | F1A C-Kader                           | 850— Manching               | DAeC  |
| 03.                | 07.   | Elektro Meeting                       | 861— Augsburg               | D. Drössler, Liebigstr. 6a, 86399 Bobingen, T:08234/1303            |
| 05.                | 09.   | Modellflugtag                         | 867— Nördlingen             | D. Blume, Untermagerbein 29, 86751 Mönchsdeggingen                  |
| 25.-27.            | 06.   | Intern. DM Scale u. Semi-Scale        | 868— Schwabmünchen          | DMFV M. Rohrmeir, Fischbachweg 15, 86856 Hiltenfingen               |
| 27.                | 06.   | Intern. Elektroflug Wettbewerb        | 880— Friedrichshafen        | R. Schuler, T:07546/5187  |
| 10.-11.            | 07.   | DM Vorbildähnliche Motorsegler        | 883— Altshausen             | DMFV Hugo Roth, Weidenstr. 23, 88361 Altshausen                     |
| 03.-05.            | 09.   | DM Seglerschlepp                      | 892— Pfaffenhofen           | DMFV Hans Höchsmann, Blumenweg 11, 89284 Pfaffenhofen               |
| <b>9</b> . . . . * |       |                                       |                             |   |
| 17.-18.            | 07.   | Treffen von Oldtimersegelflug-Fans    | 910— Erlangen               | W. Günther, T:09133/1026  |
| 17.-18.            | 07.   | Bavaria-Cup F3A                       | 915— Ansbach                | DAeC  |
| 03.                | 10.   | F3E Jedermann Bavarian Open           | 923— Freystadt              | Hans Wagner, T:08821/707223   |
| 11.-12.            | 09.   | F5B B- und C- Kader                   | 923— Freystadt              | DAeC  |
| 03.                | 10.   | Schleudersegler HLG                   | 923— Freystadt              | Hans Wagner, T:08821/707223   |
| 11.                | 07.   | Jugendmeistersch. MBC Neunburg        | 924— Neunburg               | DMFV A.Ring, Zengerweg 9, 92445 Neukirchen-Balbini                  |

| TAGE    | MONAT | ART                               | ORT               | KONTAKT   |
|---------|-------|-----------------------------------|-------------------|---|
| 03.-04. | 07.   | F3C B-Kader                       | 930— Regensburg   | DAeC  |
| 25.-26. | 09.   | Großflugmodelltag                 | 933— Neustadt     | M. Schinhäni, Sebastianstr. 12, 85126 Münchsmünster     |
| 04.     | 07.   | Modellflugtag                     | 951— Rösrau       | Helmut Lang, Johannesstr. 11, 95195 Rösrau, T:09238/445 |
| 02.-03. | 10.   | F3B C-Kader Süd                   | 953— Kulmbach     | DAeC  |
| 17.-18. | 07.   | Schleudersegler HLG               | 953— Kulmbach     | Hans Wagner, T:08821/707223                             |
| 16.-18. | 07.   | 25-jähriges Jubiläum MFC Kulmbach | 953— Mainleus     | H. Lindner, T:09221/75200                               |
| 03.-04. | 07.   | Heli Treffen                      | 961— Hollfeld     | P. Niegel, Sachsendorf 38, 91347 Aufseß, T:09274/797    |
| 19.     | 09.   | F3E Jedermann Bavarian Open       | 962— Burgkunstadt | Hans Wagner, T:08821/707223                             |
| 26.     | 09.   | F3E Jedermann Bavarian Open       | 962— Sonnefeld    | Hans Wagner, T:08821/707223                             |
| 22.     | 08.   | F3E Jedermann Bavarian Open       | 964— Coburg       | Hans Wagner, T:08821/707223                             |
| 31.-01. | 07.   | Off. Dtsche. Meistersch. F2D      | 964— Coburg       | DAeC  |
| 24.-25. | 07.   | F3A C-Kader Süd                   | 972— Sommerhausen | DAeC  |
| 11.-12. | 09.   | DM RC Fallschirmspringen          | 976— Bad Neustadt | DMFV U. Straub, An der Bahn 1, 97616 Salz               |
| 04.-05. | 09.   | Großflugtag                       | 976— Nordheim     | A. Stäblein, T:09779/1594                               |
| 28.-29. | 08.   | Euro-Pylon F5D                    | 978— Karbach      | DAeC  |

## Ausland

|         |     |                                       |   |  |
|---------|-----|---------------------------------------|---|--|
| 26.-27. | 06. | Impellertreffen/Schaufliegen          | A- Enns   | Eduard Morbitter, A- Linz, T:0043-732-670316   |
| 14.-15. | 08. | Igo-Etrich-Wanderpokalfiegen F3A      | A- Kraiwiesen   | DAeC   |
| 26.-27. | 06. | Intern. Helikopter Cup F3C            | A- Kraiwiesen   | DAeC   |
| 28.-29. | 08. | Semi Scale Treffen für Großsegler     | A- Seekirchen bei Salzburg                                  | W. Müller, Unterfeldstr. 31, A-5071 Wals, T:A/662/8521375                                |
| 31.-01. | 07. | Robbe Schlüter Cup                    | A- Wien   | Franz Böhm, Prager Str. 142, A-1210 Wien   |
| 14.-15. | 08. | Seniorenwettbewerbe u. Schaufliegen   | A-3874 Litschau   | Leopold Kössner, Stadtplatz 28, A-3874 Litschau, T:02865/5213                            |
| 03.-04. | 07. | Summer Soaring Criterium F3B          | B- Amay   | DAeC   |
| 14.-15. | 08. | Intern. Wettbew. F2A, F2B, F2C        | B- Genk   | DAeC   |
| 15.     | 08. | Electro Sunrise Sunset Formule        | B- Kooigem (Fax. 0032-56-485750)                            | Tony Sabbe, Bd des Canadiens 64, B-7711 Dottignies                                       |
| 28.-29. | 08. | Benelux Electro Meeting F5A, F5B, F5C | B- Oreye  | DAeC   |
| 21.-22. | 08. | Euroglide F3J                         | B- Vosselaar  | DAeC   |
| 14.-15. | 08. | Intern. Modell Flugshow               | B-2200 Herentals  | M.A.C.H., Postbus 162, B-2200 Herentals  |
| 28.-29. | 08. | MBZB Cup F2B, F4B                     | CH- Breitenbach   | DAeC   |
| 21.-22. | 08. | Akrobatik Wettbew. für Großmodelle    | CH- Courtelary (T.0041-38 53 34 54)                         | GMR Courtelary, Postfach, CH-2608 Courtelary, T:GMR Courtelary, P. Wick, T:CH-61-8312938 |
| 21.     | 08. | Intern. Nurflügeltreffen              | CH- Hahnenmoos-Pass   | Ueli Aeberhard, CH-8910 Affoltern, T:CH-42-333535  |
| 02.     | 10. | Inter. F4C Scale Wettbew.             | CH- Hausen am Albis   | Ueli Aeberhard, CH-8910 Affoltern, T:CH-42-333535  |
| 03.     | 10. | Showflug-Spektakel 8-17 Uhr           | CH- Hausen am Albis   | Ueli Aeberhard, CH-8910 Affoltern, T:CH-42-333535  |
| 03.-04. | 07. | Int. Freundschaftsfliegen F3A, F5A    | CH- Reichenburg   | DAeC   |
| 03.-04. | 07. | Donau-Cup F3A                         | CSFR- Bratislava  | DAeC   |
| 28.-29. | 08. | Silesia Cup F3A                       | CSFR- Krnov   | DAeC   |
| 17.-18. | 07. | Tatranska F3J                         | CSFR- Poprad  | DAeC   |
| 26.-27. | 06. | Czech Cup F5B                         | CS- Nesvacily   | DAeC, CS- Nesvacily  |
| 21.-22. | 08. | Intern. Impeller und Jettreffen       | DK- Lindtorp (Holsteb.) T.0045859695                        | A. Jensen, Sdr. Vedbyskovvej 29, DK-4800 Nyk.F.  |
| 28.-29. | 08. | Int. Wettbew. F3I                     | F- Bergeres-St.Germain                                      | DAeC   |
| 14.-15. | 08. | Kiskun Cup F3B                        | F- St.Sauves d'Auvergne                                     | DAeC   |
| 17.-18. | 07. | Ausstellung / Flugdemonstration       | F-63150 La Bourboule  | Les Ailes Silencieuses, T:(F)73 81 01 25   |
| 03.-04. | 07. | Intern. CAP Semi Scale Treffen        | F-67700 Saverne   | G. Kümmel, T:D - 0771/7426   |
| 26.-27. | 06. | Robbe Schlüter Cup                    | GB- An:Mr.T.Gregory, 92 Cornw. Road                         | Florence Park, Cowley, Oxford, GB - OX4 3NL  |
| 24.-26. | 09. | Insterscale 1993 F4D, F4E, F4F        | GB- Nottingham  | DAeC   |
| 02.-05. | 07. | Kiskun Cup F3B (= NEUER TERMIN!)      | H- Kiskunfélegyhaza   | DAeC   |
| 20.-25. | 07. | EM F2A, F2B, F2C, F2D                 | H- Pecs   | DAeC   |
| 17.-19. | 09. | Intern. Cup F3A, F5                   | H- Pogany   | DAeC   |
| 10.-11. | 07. | Robbe Schlüter Cup                    | IR- O'Flynn, 53 Dun-an-Oir, Milford                         | Grange, Castletroy, Limerick, Irland   |
| 24.-25. | 07. | Robbe Schlüter Cup                    | I- P. Silvestroni, Viale Appennino 279, I-47100 Forlì       |  |
| 03.-04. | 07. | Scale u. Semi Scale Schneider Cup     | I- Gavirate am Varese-See Nord Italien                      | Antonio Mizzan, Via Vira 7, I-21034 Cocquio (VA)   |
| 26.-27. | 06. | Trofeo Mach Aurora F3A                | I- Melzo  | DAeC   |
| 14.-15. | 08. | Holland Glide 93 F3J                  | NL- DAeC  |  |
| 31.-01. | 07. | Robbe Schlüter Cup                    | S- Minicars Hobby AB, Bergsbrunnagatan 18, S-753 23 Uppsala |  |
| 18.-19. | 09. | Robbe Schlüter Cup                    | USA- c/o robbe Modellsport                                  |  |
| 01.-05. | 07. | WM Junioren F2A, F2B, F2C, F2D        | Ukraine Kiew  | DAeC   |

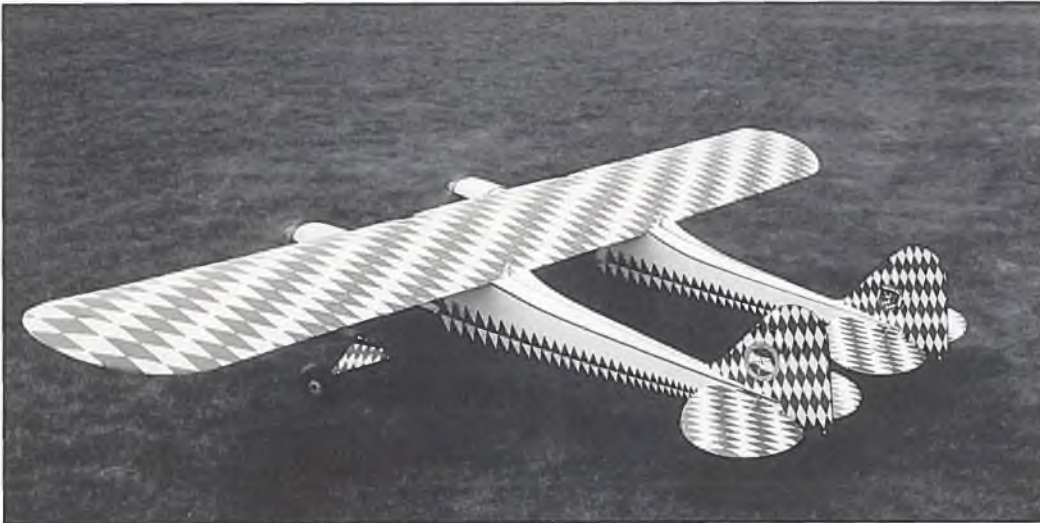
**Liebe Leser,** bitte melden Sie sich zur Teilnahme an Wettbewerben und Flugtagen vorab beim Veranstalter. Beachten Sie, daß oft der Meldeschluß einige Tage vor dem Veranstaltungstermin liegt.

Kontakt DAeC: Bundesgeschäftsstelle, Rudolf-Braas-Str. 20, 63150 Heusenstamm, Tel. 06104/69 96-0, Fax 06104/69 96-11.

Kontakt DMFV: Geschäftsstelle, Heilsbachstr. 22, 53123 Bonn, Tel. 0228/64 10 79.

**Redaktionsschluß für FMT 8/93: 23.06.93, FMT 9/93: 21.7.93**

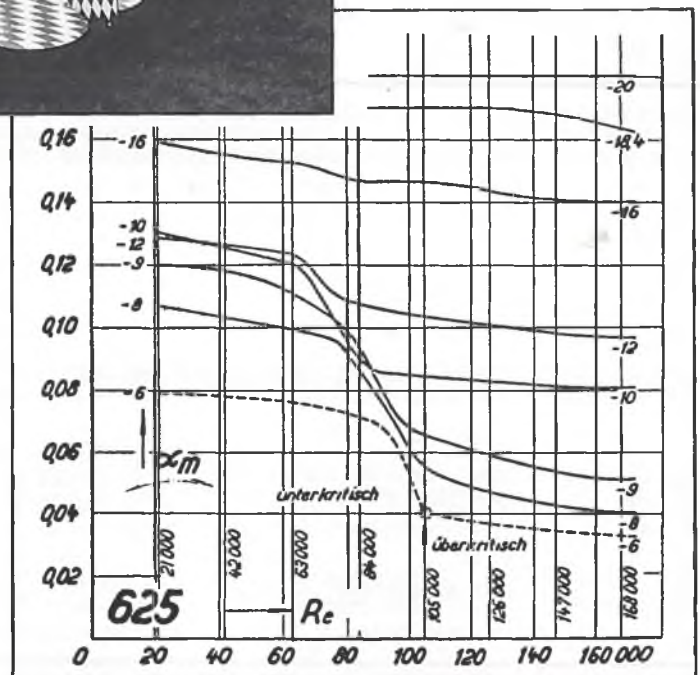
# VORSCHAU auf die Ausgabe 8/1993



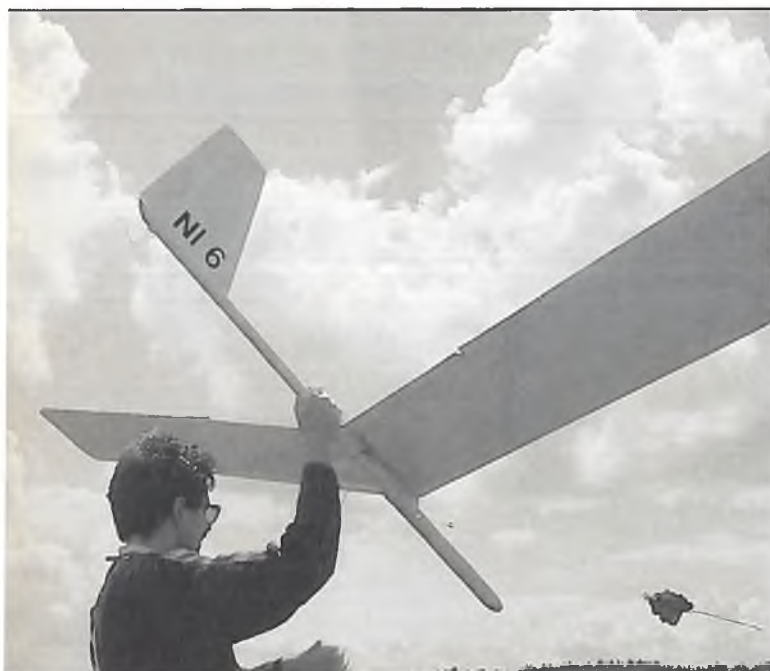
Da traut man seinen Augen nicht! Vielleicht zu viel bayerisches Bier getrunken? Was und warum sie hier alles doppelt sehen, erfahren Sie im nächsten Heft

“Wissen heißt messen”, sagte schon Lord Kelvin. Doch in der Aerodynamik hat die Messung, z.B. in einem Windkanal, noch lange nicht das letzte Wort: Die Praxis ist manchmal voll von Überraschungen. Erich Jedelsky macht sich Gedanken darüber

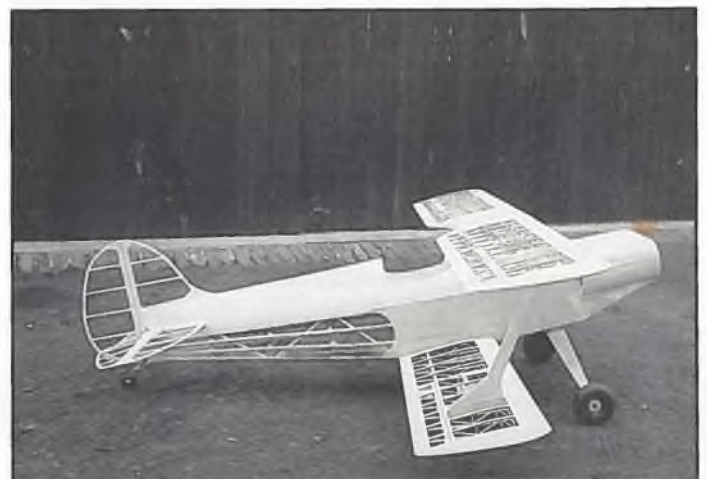
Werner Thies-Nurflügelcup bei der FAG: Traditionell ist die FMT dabei, traditionell kommt auch ein großer Farbericht in die August-Ausgabe



Unser im nächsten Heft vorgestellte Bauplan der “EAA Acro Sport” ist eine an das Vorbild nur angelehnte Konstruktion eines Kunstflug-Großmodells, eine einmalig perfekte und detaillierte Zeichnung für ein wirklich gutes Flugzeug. Und wer das “Scale” doch zu sehr vermisst, für den bereiten wir eine Scale-Dokumentation des Originals vor



**ab 22. Juli 1993  
erhältlich!**





# Das ist er!

## Titan ZG 45 SL

Unser  
neuer 45er.

Die zuverlässige  
Titan-Power jetzt  
auch für 2-m-  
(Kunstflug)-Modelle.

Gewicht: 1850 g  
Hubraum: 45 ccm  
Leistung: 3,9 PS

**DM 638,-**  
Alu-Motorträger DM 32,50



- optimales Elektronik-Magnet-Zündsystem durch getrennte Erreger- und Zündspule
- extrem hohe Zündleistung
- völlig unempfindlich gegen nasse Zündkerzen
- sichere Propellerbefestigung durch Zentralschraube und große Propellerauflage
- speziell für uns entwickeltes Alu-Druckguß-Gehäuse
- ausgelegt für einen weiten Drehzahlbereich, thermisch unempfindlich durch feine Zylinder-Verrippung
- das hohe Drehmoment ermöglicht den Betrieb großer Luftschrauben
- Vergaser und Auspuff sind gasstrom-optimiert schräg angeordnet. Das führt auch zu besonders kompakten Einbaumaßen.

Der Titan ZG 45 SL vereint damit alle Vorzüge unseres 62er Motors in einem kompakten, vibrationsarmen Kraftpaket für Ihr 2-m-(Kunstflug)-Modell!

Kennen Sie auch unser Baukastenprogramm? Fordern Sie unseren Gesamtkatalog an (DM 8,- in Briefmarken).

# Toni Clark



Toni Clark · practical scale GmbH · Zeiss-Straße 10 · D-32312 Lübbecke (Industriegebiet) · Tel. 0 57 41/50 35

Fax 0 57 41/4 03 38

## In eigener Sache ...

Leider haben viele Banken und Postscheckkämter eine jahrelang übliche Praxis aufgegeben:

Wir als Empfänger Ihrer Überweisung erhalten oft nur noch einen Computerausdruck über den von Ihnen bezahlten Betrag und den Verwendungszweck ... aber in vielen Fällen keine bzw. nur verstümmelte Informationen über den Absender.

Sie wundern sich dann, warum die von Ihnen bestellte Ware nicht geliefert wird.

Um solche unnötigen Ärgernisse künftig zu vermeiden, gehen Sie bitte bei allen Ihren Bestellungen wie folgt vor:

- \* Sie bestellen schriftlich und legen das Geld, einen Verrechnungsscheck oder Ihre Abbuchungsermächtigung bei
- oder
- \* Sie bestellen telefonisch und überweisen den Betrag parallel zu Ihrer Bestellung
- oder
- \* Sie bestellen unter Angabe Ihrer Kreditkarten-Nummer

Sie erleichtern uns so die Arbeit und können sicher sein, daß Ihre Bestellung ordnungsgemäß ausgeführt werden kann!

Vielen Dank!

Ihr  - Team

**SCHARMANN u. WALTER**

Verkauf Schubertstr. 37, 63369 Ottenbach/Main  
Tel. 069 / 84 62 57, Fax 069 / 84 18 23

**Flugmodelle u. Zubehör**

Technik, Balthasar-Neumann-Straße 19  
63150 Heusenstamm, Tel. 06104 / 5515



**SKYDANCER**

Für Hang und Schleuderstart, Spw. 140 cm;  
Gew. ab 450 g, GfK-Rumpf (weiß), Fertigfläche, Querruder, V-Leitwerk, Einführungspreis DM 189,-



**SKYWALKER**

Hot-Line Elektroregler, Spw. 150 cm, Gew. ab 1200 g, GfK-Rumpf (weiß), Fertigfläche, Querruder, V-Leitwerk, Einführungspreis DM 229,-



**SEEHAWP-400**

Pylonmodell der 400er Klasse, Spw. 700 mm; Gew. ca. 500 g, Motor 380/400; 7 x 0,5-0,8 Ah, GfK-Rumpf (weiß), Fertigfläche, Jetzt mit 2 Querrudern DM 169,-

**Die F3J-Spalte**

## ALGEBRA

Die F3J-Modelle von Dick Edmonds (GB)

|                  |          |
|------------------|----------|
| Algebra 800      | 299,-    |
| Algebra 1000     | 369,-    |
| Algebra 2,5 M    | 359,-    |
| Algebra 2,5 M RA | 369,-    |
| Algebra 2,5 M 3A | 369,-    |
| Algebra 3 M      | 499,-    |
| Algebra 4 M      | 499,-    |
| Calculus         | ab 855,- |

## AIRTRONICS

|             |       |
|-------------|-------|
| Sagitta 600 | 149,- |
| Sagitta 900 | 219,- |
| Legend      | 469,- |

Spw. 287, Gew. ab 1950 g, GfK-Rumpf, verstärkt mit Aramid, 3-teilige, beplankte Fläche, Rippenbauweise, gefräste Rippen

**ECLIPSE** ab 109,-

Elektro (Soft) Spw. 200 cm

Wir führen auch: Volz, Multiplex, Aeronaut, Webra, Blue Airlines, Jamara, Ikarus u.a.

Unserem Prospekt erhalten Sie gegen DM 5,- in Briefmarken

Händleranfragen erwünscht

# Graupner JR

REMOTE CONTROL

## Professionelles 20-Kanal Microcomputer-Fernlenksystem für höchste Ansprüche

Von erfahrenen Software-Programmierern  
und namhaften RC-Piloten der  
Weltrangliste entwickelt und erprobt.

Mit Doppelsuperhet DS 20 mc  
im Alu-Koffer  
Best-Nr. 4820  
für das 35-MHz-Band  
Best-Nr. 4844  
für das 40-MHz-Band

Die Abbildung zeigt  
den ausgebauten  
Sender  
mc-20

Mit Superhet mc-20 S  
ohne Servo,  
ohne Alu-Koffer  
Best-Nr. 4822  
für das 35-MHz-Band  
Best-Nr. 4849  
für das 40-MHz-Band