

Das Titelbild:

Goose G 21

ein Großmodell von N. Böckling

**Ein heißes Thema:
Das Modellstrahltriebwerk
In Frankreich geht es in Serie**

Eine Alternative:

Rippenbauweise mit Hartschaum

**Vorbildgetreue RC-Hubschrauber
im Farbbericht aus Offenbach**

System 90 von Simprop im Test



Bauplanbeilage: MT-1034: Aviatik II, Teil 1

Bauplanvorstellung: MT-1033: Hang-/Thermiksegler Byrdland

MULTIPLEX - Commander mc

**Aufsteigen zur Spitze!
Software-Erweiterung
macht's möglich!**



Commander mc 2020

Spezialist für beides



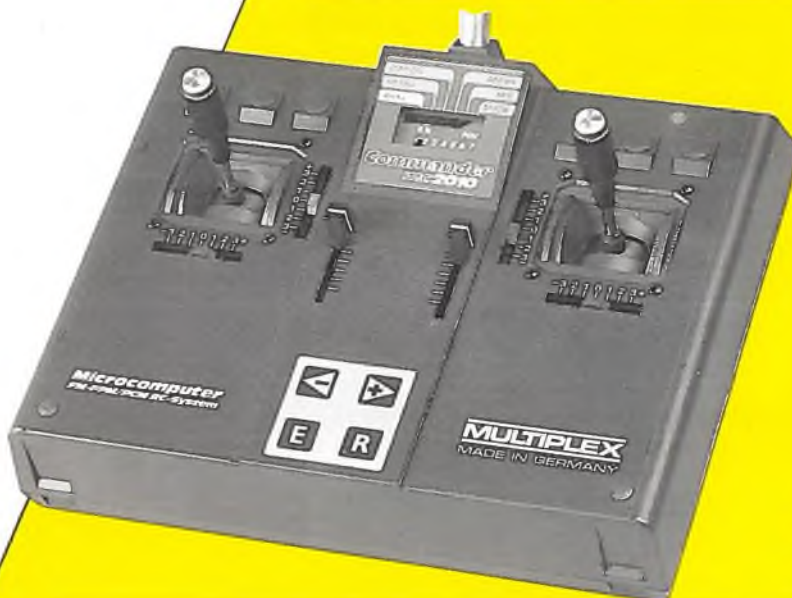
**Commander mc
2015/H**

Spezialist für Hubschrauber



**Commander mc
2015/F**

Spezialist für Flächenmodelle



**Commander mc
2010**

**Der preisgünstige Ein-
stieg in die Computer-
Fernsteuer-Technik ohne
Kompromisse!**

**Mit der Commander mc
2010 sind ihnen alle
Wege bis zur Commander mc
2020 offen!**

**Software-Erweiterung
macht's möglich!**



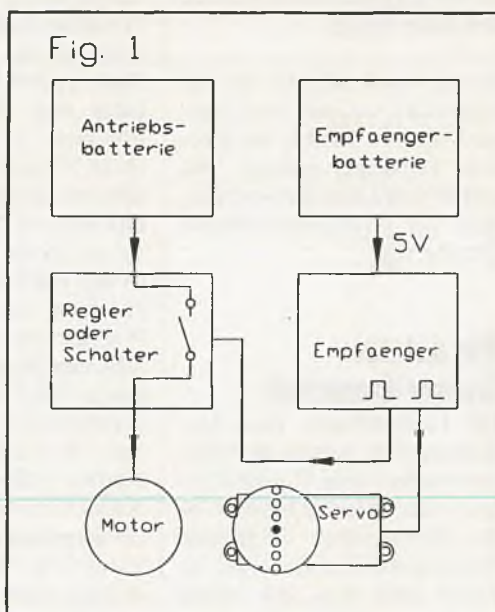
▲ Zwanzig Jahre sind für eine Modellkonstruktion ein hohes Alter. Der „Brillant“ ist aber immer noch gut und modern. Josef Wimmer hat einen kleinen „Geburtstagsglückwunsch“ verfaßt. Seite 26

Die Empfängerstromversorgung aus dem E-Flugakku ist nicht unumstritten, denn manches Modell hat schon mit dieser an sich praktischen Lösung seinen letzten Flug absolviert. Dipl.-Ing. Schlesinger stellt eine bessere Lösung vor. Seite 9

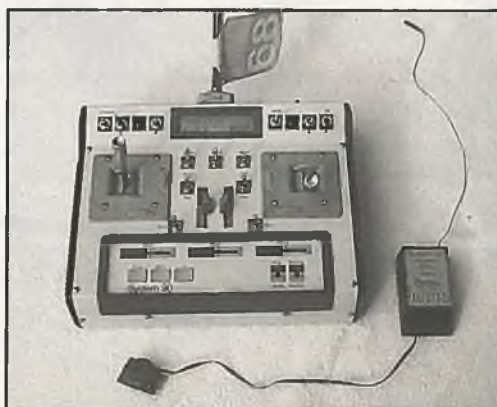
Zu unserem Titelbild:



Sie heißt „Goose“, eine „Gans“ also, weil sie so rund und dick ist. Sie ist ein ganz imposantes Modell von Norbert Böckling, fotografiert von Otto Mulert. Bericht im Heft



Im Testjournal: Die Simprop „System 90“-Fernsteuerung ist etwas später als die anderen Computer-Anlagen auf den Markt gekommen, sie ist nicht billig, sie bietet aber auch mehr. Winfried Hoffmann hat sie ausgiebig getestet. Seite 44



Elektroflug

Möglichkeiten der Empfängerstromversorgung in E-Modellen 9

Experimentalflug

Die Strahltriebwerke als Modellantrieb 46
 Das Modellstrahltriebwerk aus dem Ladenregal 51

FMT-Baupläne

MT-1034: Doppeldecker Aviatik II 16
 MT-1033: Byrdland 20

Scale-Dokumentation

Kunstflug-Segler LF-107 27

Hubschrauber

Hubschrauber-Semi-Scale 32
 robbe-Schlüter-Cup international 40

Modelltechnik

Fahrwerk Fema TEST 6
 „System 90 PCM“ TEST 44
 CAD als Bauplan-Zeichenhilfe 53

Motorflug

Halbzeit in der Leistungsklasse B-F3A 37
 Motorkunstflug beim DMFV 37
 Goose G21 42

RC-Elektronik

Accutronic Teil 2 12

Reportagen

Int. Saalflugwettbewerb in Flammelle 36
 10. Semi-Scale-Cup Bad Wörishofen 38
 DM Seglerschlepp des DAEC 40
 Modellraketen in Zwickau 41

Segelflug

LF 107 24
 Das Geburtstagskind: Segler „Brillant“ 26

Rubriken

Take off 4
 Editorial 5
 Großer FMT-Bauplan-Wettbewerb 50
 Neuheiten & Hobbyschau 63
 Profile-Sammlung 65
 Terminkalender 84
 Verbandsnachrichten 84
 Leserforum 85
 Vorschau 86

Anzeigenschluß für FMT 1/92:
 27. November, für FMT 2/92:
 16. Dezember



Werner Groth nimmt Abschied

Wechsel im Referat Modellflug-sport der Bundesgeschäftsstelle des DAeC

Die Sportfachgruppe Modellflug im DAeC stellt seit Jahren die international erfolgreichste Fachgruppe des Luftsports dar. Alle ihre Titel und Namen sind untrennbar verbunden mit einem Namen: Werner Groth. Modellflieger seit 1936, Segelflieger, ehrenamtlich unter anderem bei der FAI: Er ist über 15 Jahre unser Mann dort, in der Modellflugkommission CIAM, seit 5 Jahren ihr Vizepräsident. Hauptamtlich dann, seit 13 Jahren, in der Bundesgeschäftsstelle des DAeC tätig, der Hauptreferent für den Modellflug und zugleich ein „Mädchen für alles“: Fremdsprachen, taktische Ratschläge, die Motivierung von Wettbewerbsteilneh-

mern; viel auf Reisen, zu Wettbewerben, Punktrichterseminaren, Europa- und Weltmeisterschaften. Auch hier viel „Ehrenamtliches“, also Freiwilliges: Als Punktrichter und Jurymitglied auf zahlreichen Wettbewerben; in solchen Aufgaben haben ihn die meisten Modellflieger kennengelernt.

Auch unsere Zeitschrift verdankt ihm viel, seine Hilfsbereitschaft haben wir oft in Anspruch genommen bei der Organisation von Reportagen, seine regelmäßigen Presseinformationen, entweder abgedruckt oder anders verwertet, kamen immer am Ende dem Leser zugute.

Werner Groth scheidet aus Altersgründen aus; sein Nachfolger wird Michael Thoma, ein geborener Dresdener, zwischen 1984 und 1990 als Leiter der Geschäftsstelle des Modellsportverbands Dresden tätig.

Wir auf der Weltmeisterschaft

Die Fachredakteure eines Modellbauverlags müssen die Materie verstehen, einen Überblick haben; in der Mehrzahl betreiben sie das Hobby selbst. Erfolgreiche Wettbewerbsteilnehmer sind sie jedoch selten, dazu fehlt einfach



die Zeit, und manchmal auch die Lust, nach einem langen Modellbau-Arbeitstag noch die gesamte Freizeit in das Hobby Modellbau zu investieren.

Doch es gibt Ausnahmen: Wir haben einen Weltmeisterschaftsteilnehmer in unserem Hause. Frank Schwartz, lange Jahre Redakteur diverser VTH-Objekte und heute als Redaktionsleiter tätig, hat ebenso lange Jahre intensiv den Elektroflug betrieben. Die Hunderte von Stunden in der Werkstatt und auf dem Flugplatz haben ihn heute an die Spitze gebracht. Nach dem letzten Kader-Wettbewerb in Bremen steht es fest: Mit Franz Weißgerber und Norbert Hübner startet Frank Schwartz im deutschen Team auf der kommenden WM 1992 in der Klasse F3E. Wir gratulieren und drücken schon jetzt die Daumen.

robbe/Varta Cups

Im zweiten Jahr ihres Bestehens sind die robbe/Varta-Cups inzwischen etabliert: 15-20 Teilnehmer bei jeder der übers ganze Jahr verteilten 11 Veranstaltungen sind ein Erfolg. Der interessierte Elektroflieger findet ein auch für den Einsteiger attraktives Reglement, er erlebt eine exzellente Organisation durch die einzelnen Vereine und er kann kostenlos robbe/Varta-Flugakkus testen.

Vereine, die auch im nächsten Jahr einen robbe/Varta-Cup ausrichten möchten, können die Unterlagen bei robbe, 6424 Grebenhain 1, anfordern.

Brandaktuell, nach Redaktionsschluß eingegangen:

Ergebnisse der Weltmeisterschaft Motorkunstflug F3A:

- Die Einzelwertung:
1. Chip Hyde, USA, 2. Q. Somenzini, Argentinien, 3. David von Linsowe, USA, 4. Ivan Kristensen, Kanada, 5. Hanno Prettnner, Österreich, 6. Yoichiro Akiba, Japan, 7. Wolfgang Matt, Liechtenstein, 8. Giichi Naruka, Japan, 9. Bil Gunningham, USA, 10. Dave Patrick, Kanada, (B. Lossen 11., Peter Erang 15., Peter Wessels 22.)
Mannschaftswertung:
1. Kanada, 2. USA, 3. Japan, 4. Deutschland



Der Rotstift des Regierungsbeamten oder die Zukunft der Modellverbrennungsmotoren



Werner Frings

Blättert man einmal den FMT-Urlaubsberater durch, oder studiert anderweitig die verschiedenen Zulassungsvorschriften der Modellflugplätze, dann kann einem angst und bange ob der Zukunft unserer Modellantriebe werden. Liest man die Einschränkungen bezüglich der Zeiten, zu denen nur noch geflogen werden darf, oder die maximal zulässigen Phonwerte, dann beschleicht einen schnell ein dumpfes Grauen, wo dies künftig noch hinführen mag.

Es ist notwendig und richtig, daß der Gesetzgeber maximal zulässige Lärmwerte festlegt. Nur – diese Werte müssen auch realistisch sein. Eine Lautstärke von 84 dB(A) kann man sicherlich bequem auf 82 dB(A) dämpfen, 80 dB(A) sind für die meisten Modelle bei gutem Willen ebenfalls noch möglich, aber hier ist schon die Einschränkung da, für einige Arten bedeutet es das Aus.

Doch die Gesetzesauflagen gehen weiter, teilweise sind 76 dB(A) zu lesen, und da muß man sich nun wirklich fragen, ob dies nicht eine willkürliche Auflage ist. 76 dB(A), das ist ein Wert, der manchen Elektroflieger mit Startverbot belegt.

Motorradfahrer knallen einem im Stadtgewühl mit zulässigen 84 Phon unmittelbar die Ohren voll, und Modellflugplätze, die weit von Ortschaften entfernt angesiedelt werden, bekommen plötzlich Auflagen, die für viele Modellflugarten unerreichbar sind.

Wie kommt es zu solchen rigorosen Vorschriften? Oft nach dem Sprichwort, daß der Krug so lange zum Brunnen geht, bis er bricht. Die gesetzlich maximal zulässigen 84 dB(A) sind nun einmal tatsächlich nicht gerade leise, und in einigen Fällen gibt es daher berechnete Beschwerden über Belästigungen, die der Gestörte per Gesetzgeber abzustellen wünscht. Der Beamte, der dann letztendlich zu bestimmen hat, wie weit der Schall nun reduziert werden muß, wird in den allerersten Fällen Modellflieger sein und somit schwerlich realistische und sinnvolle Auflagen von solchen, die kaum durchführbare Einschneidungen mit sich bringen, unterscheiden können. Daß nach einer Schallreduzierung um 3 dB(A) aufgrund des logarithmischen Maßstabes nur noch die Hälfte des vorherigen Schalles übrig bleibt, mag dem Entscheidenden vielleicht unwahrscheinlich anmuten, womöglich kennt er dieses

mathematische Maß auch gar nicht. Er entscheidet vom Schreibtisch aus und – sicher ist sicher – der Rotstift macht aus der 84 eine kaum erfüllbare 78, und da dies immer noch zu laut sein könnte, wird zugleich die zum Fliegen freigegebene Zeit auf achtzehn Uhr gekürzt.

Dieser maximal zulässige Lautstärkewert erscheint dann schwarz auf weiß in dem Erlaubnisbescheid des Modellflugplatzes und bedeutet für die meisten Modellflugzeuge mit Verbrennungsmotor eine gravierende Einschneidung bezüglich Flugzeugart und -temperament.

Hätte der Verein zuvor freiwillig auf das gesetzlich zulässige Maximum des Gesetzgebers verzichtet und voraussehend bequem erreichbare 81 dB(A) – also halb so laut – angestrebt, so würde sich der oben erwähnte Beschwerdeführer höchstwahrscheinlich nicht gestört fühlen, der Gesetzgeber wäre nicht in Anspruch genommen worden und der Verein hätte keine so schwer erfüllbaren und einschneidenden Auflagen bekommen.

Was soll hiermit gesagt werden? Heute schon müssen wir dafür sorgen, daß wir nicht nur in zehn Jahren, sondern auch darüber

hinaus immer noch so schön unserem Hobby frönen können. Mit etwas Einsicht und vor allem gutem Willen ist es jedem weitblickendem Modellflieger möglich, seine Modelle bezüglich der Schallabgabe deutlich zu dämpfen und zu optimieren: Peitschend knallende Propeller gehören der Vergangenheit an, denn es gibt inzwischen sehr leise laufende Luftschrauben. Um Schallverursacher Nr. 1 – nämlich die hohen Drehzahlen – zu vermeiden, bietet die Motorenindustrie erfreulicherweise langhubige Motoren, die bei niedrigen Drehzahlen eine höhere Leistung aufweisen, an. Mit den Schalldämpfern liegt es zwar leider oft noch im argen, doch Modellflieger sind ja auch Modellbauer, und mit etwas Kompromißbereitschaft läßt sich auch ein selbstgebaute großvolumige Schalldämpfer unterbringen. Sicherlich erfordert auch die Schwinggummilagerung des Antriebs einiges an bastlerischem Geschick, aber bringt nicht gerade hier eine erfolgreich durchgeführte Tüftelei das Schulterklopfen?

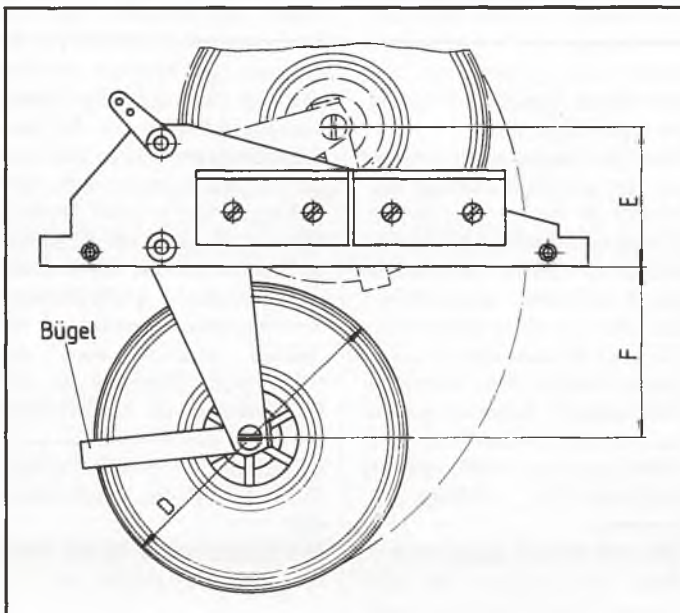
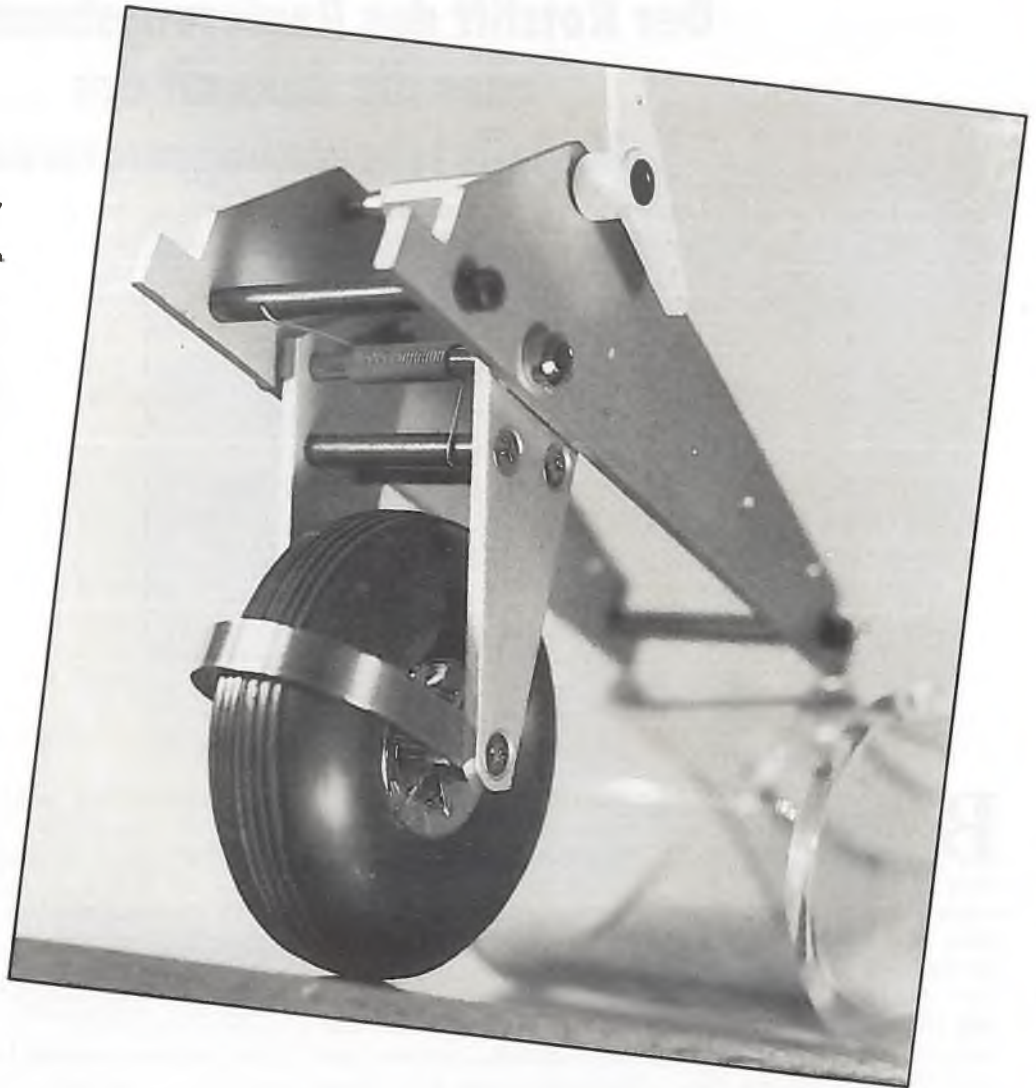
Warum erst warten, bis das Kind in den Brunnen gefallen ist?



test

Fahrwerk Fema

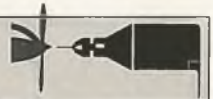
Ein Flugzeug ist zum Fliegen und nicht zum Fahren geschaffen, und so haben alle unvermeidlichen Räder gefälligst zu verschwinden, sobald das Flugzeug dort ist, wo es hingehört: In der Luft. Danach richten sich mittlerweile alle Fluggeräte, bei denen die Konstrukteure neben dem schlichten „Sich-in-der-Luft-halten-zu-können“ auch etwas Aerodynamik im Auge hatten. Bei einem Hochleistungssegler geht es nur und einzig um diese Aerodynamik – ein Einziehfahrwerk ist dann obligatorisch. Und weil diese modernen Segler so schön sind und so gut fliegen, bestimmen sie zunehmend auch das Bild der Modellflugplätze. In



Das Fahrwerk in einer FEMA-Zeichnung

Richtung „Scale“ strengt man sich an, bis hin zu wahren „Puppenstuben“ im Cockpit, doch beim Fahrwerk bleiben viele weniger konsequent: Das Rad bleibt dann fest – sofern überhaupt vorhanden. Ob nun ein fest montiertes Rad am Modell einer ASW 22 oder einer DG 300 die Gleitzahl gegenüber einem eingezogenen (oder gar nicht eingebauten) Rad tatsächlich merklich verschlechtern kann, darf zwar angezweifelt werden, zumindest im Schnellflug ist aber eine gewisse Bremswirkung des Fahrwerks sicherlich vorhanden. Ein Einziehfahrwerk gibt uns aber noch andere, wichtigere Vorteile: Die Vorbildtreue, die Bodenfreiheit, den Spaß am Einbau und Funktionieren einer interessanten Mechanik. Ein gutes Einziehfahrwerk, wohlge-

merkt, denn unsere Fahrwerke haben viel auszuhalten, maßstäblich gesehen, weit mehr, als jene in den Vorbildern. Es gibt einige Fabrikate auf dem Markt, alle sehr ähnlich in Aufbau und Konstruktion, wenn auch nicht ganz gleich. Von FEMA stammt das hier vorzustellende Produkt, einer Firma, die sich mit den bekannten Bordanlassern einen Namen auf dem Gebiet der präzisen, hochbelastbaren Modellmechanik gemacht hat. Ein Multiplex-Rumpf für die DG 300/17 diente als „Versuchsträger“ für das Einziehfahrwerk, weil er in seiner Größe gut paßt und weil die als Original auf einem hochbeinigen EZW stehende DG damit als Modell auch nur gewinnen kann. Da die Bauanleitung von Fema recht knapp geraten ist, sollen



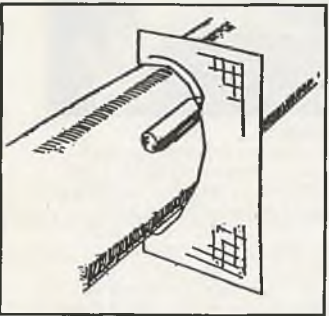
hier einige Bilder und Legenden den Einbau näher erläutern. Vorab ist anzumerken, daß das Fahrwerk auch andersherum als dargestellt eingebaut werden kann, und es dann nicht entgegen, sondern in Flugrichtung ausgefahren wird. Da es ausgefahren verriegelt wird, hat es für die „Standfestigkeit“ keine Bedeutung.

Der Einbau des Fahrwerks dauert, die Aushärtungszeiten des Epoxi nicht eingerechnet, ca. 4 Stunden. Die einzige richtige Arbeit ist das Anpassen der beiden Spanten. Hierzu soll an einen Tip, vor einiger Zeit bereits erschienen, noch einmal erinnert werden – s. Skizze.

Am Fahrwerk lassen sich mit den dazu lieferbaren Alu-Halterungen

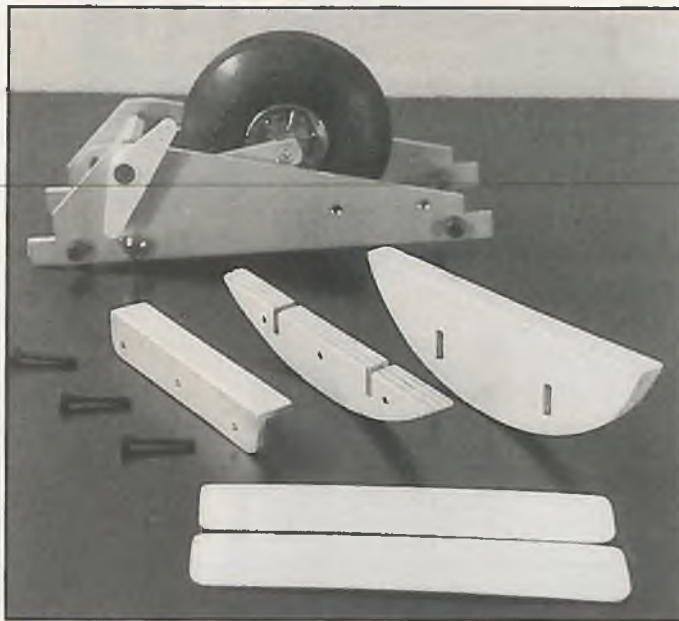


Mit einer kleinen Trennscheibe und einem abgebrochenen Puck-Sägeblatt für die Rundungen wird der Klappenausschnitt angebracht



Dort soll ein Spant hinkommen: Mit einem dicken Filzstift wird auf eine nur grob zugeschnittene Pappschablone die Rumpfkontur „abgerollt“. Diese Linie, abzüglich 1/2 Dicke des Stifts, ergibt die Rundung des auszusägenden Spants

bis zu vier Servos montieren, also die Leitwerksrudermaschinen, das Fahrwerksservo und das Servo für die F-Schleppkupplung, wobei die letzteren beiden Funktionen auch von einer einzigen Rudermaschine erledigt werden können. Schön ist daran, daß die komplette Einheit jederzeit in Se-



Fertig zum Einbau. Die beiden Spanten haben viel zu halten. Gutes Sperrholz verwenden und die Spanten mit Glas und Epoxi im Rumpf verankern. Im vorderen Spant wird das Fahrwerk über eine stabile Leiste oder besser einen Alu-Winkel festgeschraubt. (Ein Winkel ist deshalb besser, weil die Schrauben dann nicht von oben, sondern quer durch den Spant gehen und einen besseren Halt haben.) Die Klappen werden an Gummischarnieren (Fahrradschlauch) aufgehängt und durch Gummi- oder Spiralfederzug geschlossen gehalten. Schöner, da platzsparender, ist eine Spiralfeder auf Torsion eingebaut; zu empfehlen ist in diesem Zusammenhang, das Innenleben von aufgebrauchten Schreibmaschinenband- und Druckerkassetten zu inspizieren, die meist einige sehr brauchbare Spiralfedern mit langen Schenkeln beherbergen

kundenschnelle ein- und ausgebaut werden kann. Die Stabilität des Rumpfes bleibt trotz des Klappenausschnittes praktisch gleich; dafür sorgen die beiden Spanten sowie das Chassis des Fahrwerks, das diesen Rumpfbereich in Längsrichtung versteift.

Für die Fahrwerksbetätigung sind nur kleine Servokräfte nötig, die Mechanik ist so ausgelegt, daß das Eigengewicht der Fahrwerkschwinge mit Rad durch eine Spiralfeder weitgehend kompensiert ist. In beiden Endstellungen ist das Servo entlastet, da das Fahrwerk verriegelt ist.

Sieht man von dem vielleicht einzigen Nachteil ab, daß durch die Klappenöffnung auch mal Gras, Staub oder Steinchen in den Rumpf hineinfliegen können und man daher Offroad-Rallyes lieber den entsprechend gerüsteten und aussehenden RC-Car Piloten überlassen sollte, so ist das Fema-Einziehfahrwerk eine gute Sache: Der Segler „funktioniert“ auch bei Start und Landung vorbildgetreu, und die durch das ausgeführte Fahrwerk erreichte Bodenfreiheit schätzt man vor allem beim Anrollen zum F-Schlepp. Das Fahrwerk ist wirklich robust ausgelegt und dabei präzise verarbeitet; daß der Hersteller inzwischen über 350 Exemplare ausgeliefert hat, aber noch keine Ersatzteilbestellung eingegangen ist, darf als praktische Bestätigung des Gesagten gelten.

M. S.

Segler-Einziehfahrwerke FEMA

Lieferbar in drei Größen, für Segler bis 7, bis 10 und bis 16 kg Gewicht
Hier vorgestellt: Die kleinste Version, für Rad mit 80 mm Ø
Notwendiger Fahrwerksklappenausschnitt:
ca. 50 x 110 mm
Gewicht (mit Rad und Radbügel) 290 g
Preis: DM 138,50
Hersteller:
FEMA Modelltechnik
7620 Wolfach
Bezug: Fachhandel



DM 9,80 • € 9,80 • € 5 80,-

1992/1993

Modellbaupläne

plans handbook catalogue de plans

Über 1700 Baupläne...

- Flugmodelle
- Schiffsmodelle
- Automodelle
- ...davon neu in dieser Ausgabe: 370 Pläne aus aller Welt

Best.-Nr. SA 10

DM 9,80

NEU

Ausgabe
92/93

Ein kleiner aktueller Auszug aus unserem Bauplanangebot:



Velopteryx Leichtwindsegler
Dr. Heinz Eder, 1991, S: 2240 mm,
L: 1160 mm, G: 940 g, F: 21 g/qdm,
P: MVA 177, R: Holz, T: Holz,
B: Segler für's Handgepäck - 70 cm
Packmaß

Best.-Nr. MT 1012 DM 21,-



5-Zylinder-Sternmotor
J. Heinen, 1990, G: 2600 g,
A: 500 ccm, B: Motor mit zentraler
Ansaugung durch den Kurbeltrieb;
nadelgelagertes Hauptpleuel; für
geübte Modellbauer in der Metall-
verarbeitung; Dreh- und Fräsmaschine
erforderlich; Propeller: 20 x 10 bis
24 x 8 Zoll.

Best.-Nr.: MT 994 DM 14,-



Starship 1
Großmodell in Entenkonfiguration
Paul M. H. Vissers, 1990, M: 1 : 6,
S: 2760 mm, L: 2380 mm, G: 9500 g,
P: NACA 2409 auf NACA 2415,
A: 2 x 10 ccm, RC: Höhe, Seite,
Quer, Motor, Einziehfahrwerk,
R: Styropor, T: Styropor, B: Trag-
flächen, Leitwerke und Rumpf in
üblicher Styroporbauweise mit Balsa-
beplankung; Erfahrungen beim Bau
von Großmodellen sollten vorhanden
sein.

Bestell-Nr. MT 1011 DM 39,-



Beech H 18
Semi-Scale-Passagierflugzeug
J. Fallwimmer, 1991, M: 1 : 6,
S: 2400 mm, L: 1760 mm,
G: 10000 g, P: NACA 2415,
A: 4-Takt ab 15 ccm o. 2-Takt
2 x 12,5 ccm, RC: Seite, Höhe,
Quer, Motor, Landeklappen,
Fahrwerk, R: Holz, T: Holz.

Bestell-Nr. MT 1014 DM 52,-

M = Maßstab	F = Flächenbelastung
S = Spannweite	RC = Fernsteuerfunktionen
L = Länge	B = Bemerkungen
G = Gewicht	A = Antrieb



Sillizi Solar Solarflugmodell
H. Groner, 1991, S: 2250 mm,
L: 1300 mm, G: 1080 g, F: 22,8 g/qdm,
P: Eigenentwicklung, A: Glocken-
ankermotor, RC: Höhe, Motorregler,
R: Holz, R: Holz, T: Holz,
B: Mit 14zelligem Pufferakku
(16,8 Volt/0,45 Ah); Getriebe 1 : 1,
Spannung 24 V.

Bestell-Nr. MT 1018 DM 14,-

Ab sofort im Handel!

Falls im Handel nicht vorrätig, bestellen Sie einfach direkt beim Verlag! Wir haben für Sie im Heft eine Bestellkarte vorbereitet!



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

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



Möglichkeiten der Empfängerstromversorgung in E-Modellen

Von Dipl.-Ing. (FH) H. Schlesinger

Zur Empfängerstromversorgung in E-Modellen gibt es verschiedene Möglichkeiten, die in diesem Aufsatz einmal näher betrachtet werden sollen.

1. Versorgung aus zusätzlich mitgeführter Batterie

Siehe Fig. 1

Vorteil: Unabhängigkeit von der Antriebsbatterie. Keine Störmöglichkeit durch Motorrückwirkungen

Nachteil: Zusätzlicher Platzbedarf, hohes Gewicht

2. Versorgung aus der Antriebsbatterie über Längsregler, die im E-Regler bzw. Schalter integriert sind

Dieses Prinzip wird meines Wissens von allen Herstellern generell angewandt (siehe Fig. 2).

Vorteil: Keine zusätzliche Stromquelle nötig, kein Zusatzgewicht. Nachteil: Hohe Verlustleistung, geringer Wirkungsgrad, einsetzbar bis max. ca. 10 Zellen.

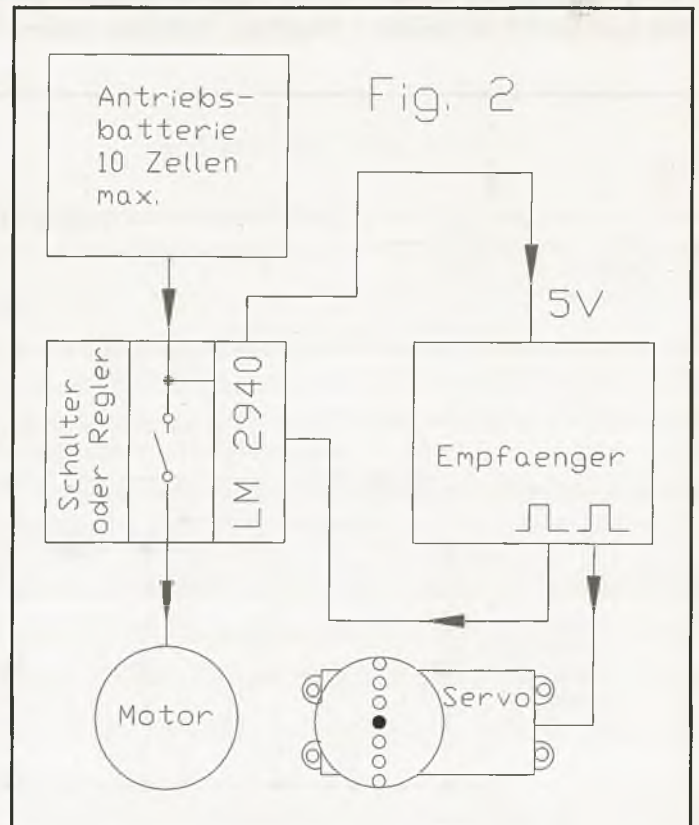
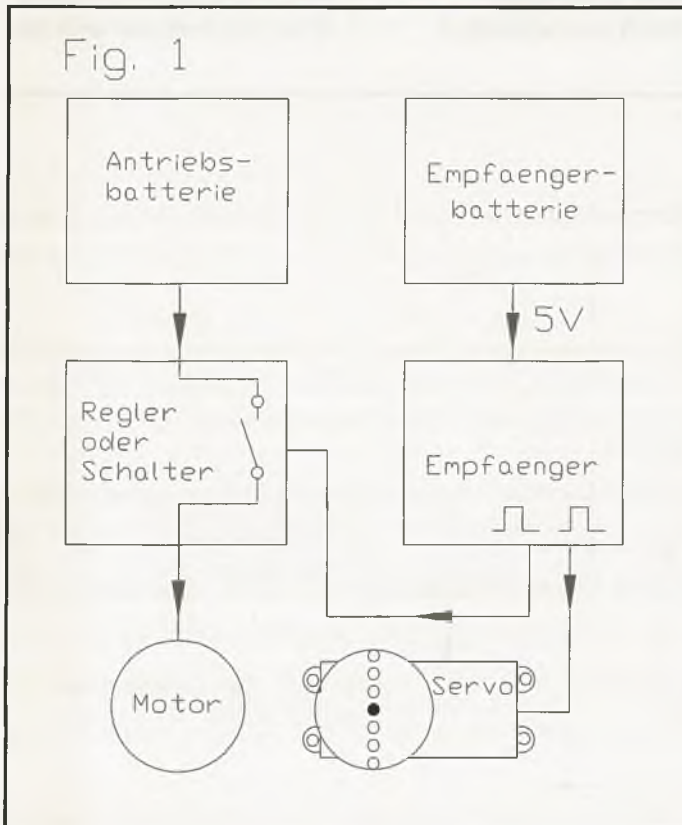
Hier wird m. E. oft gesündigt, indem eine im Regler/Schalter integrierte Empfängerstromversorgung

angepriesen wird, die zum vorprogrammierten Modellverlust führen kann.

Beispiel: Meist wird zur Generierung der 5-V-Empfängerspannung der Low-Dropout-Regler LM 2940T-5.0 eingesetzt. Dieser Regler weist einen Spannungsabfall von typisch 0,5 V bei einem Laststrom von 1 A auf. In einem mir vorliegenden Datenblatt eines Reglerherstellers wird dieser Strom sogar als max. möglicher Empfängerstrom bei 24 V Akkuspannung angepriesen! Somit müßte in diesem Fall der Längsregler eine Leistung von sage und schreibe 19 (!) Watt

verbraten. Zudem ist im vorliegenden Muster der LM2940 ohne Kühlkörper, dazu noch im Schrumpfschlauch eingebaut. Lt. Herstellerdatenblatt ist bei 30 Grad Celsius nur eine Verlustleistung von 2 (!) Watt zulässig. Folge: der Regler geht in seine thermische Kurzschlußbegrenzung, die Empfängerspannung sinkt auf einen undefinierten Wert. Ebenfalls sinkt das Modell, aber auf einen definierten Wert, der am Boden seinen endgültigen Wert annimmt.

Geht man von besagten 2 Watt max. Verlustleistung aus, so ergibt sich im o.g. Beispiel ein max. nutzbarer Empfängerstrom von gerade 100 mA (!!!). Beim Einsatz von nur 2 Servos im Modell also völlig unzureichend. Geht man von einem mittleren Empfänger- und 2-Servostromverbrauch von mind. 300 mA aus, ist diese ominöse 2-W-Verlustleistung eben bei einer Eingangsspannung von ca. 12 V, also eingangs erwähnten 10 Zellen, erreicht. Der Einsatz eines Kühlkörpers, der dem LM 2940 spendiert werden könnte, ist meistens aus Platzgründen nicht möglich. Weiter erscheint es auch wenig sinnvoll, elektrische Ener-





gie, die in E-Modellen ohnehin nicht im Übermaß vorhanden ist, in Wärme umzusetzen.

3. Versorgung durch getakteten Gleichspannungswandler

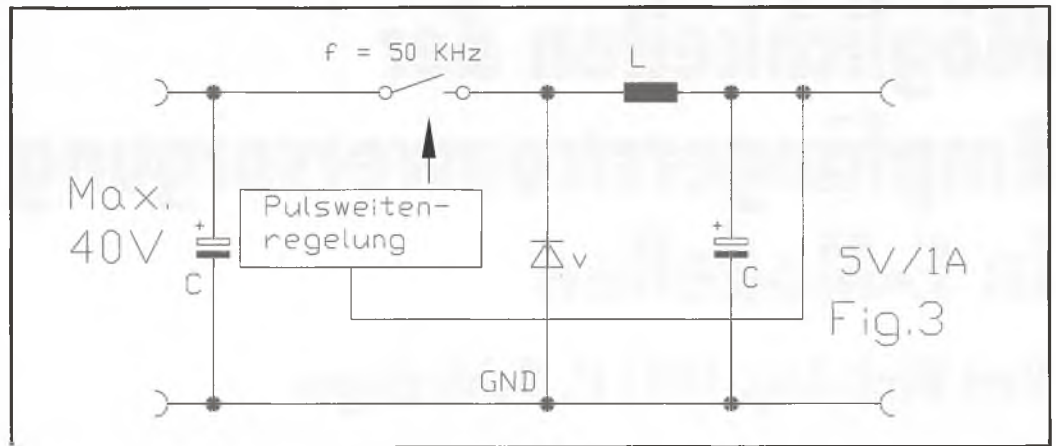
Sollen also mehr als 10 Zellen als Antriebsbatterie zum Einsatz kommen, lohnt es sich also, das Speisekonzept der Empfangsanlage genauer zu betrachten.

Alle oben erwähnten Nachteile vermeidet der Einsatz eines getakteten Gleichspannungswandlers zur Generierung der Empfängerstromversorgung.

Getaktete Gleichspannungswandler zerhacken die Akkuspannung mit einer hohen Frequenz im Ultraschallbereich. Anschließend wird die zerhackte Spannung wieder gleichgerichtet und gesiebt. Das Prinzipschaltbild ist in Fig. 3 dargestellt.

Der Wirkungsgrad getakteter Gleichspannungswandler beträgt bei einer Ausgangsspannung von 5 V ca. 80 %.

Durch Einsatz moderner Bauelemente ist es heute möglich, Schaltregler sehr kompakt aufzubauen. Gerade beim E-Flug, bei dem meist ständig auf jedes Gramm Zusatzgewicht geachtet wird, kann dies evtl. der entschei-



dende kleine Vorteil sein. Ein mitgeführter, wenn auch kleiner Zusatzakku, ist mit Sicherheit nicht leichter.

Außerdem erfordert ein Zusatzakku eine ständige hohe Aufmerksamkeit durch Nachladen in den Flugpausen. Auch die Frage, ob die Kapazität des Zusatzakkus bei wieviel angeschlossenen Servos noch ausreicht, kann getrost vergessen werden.

Zumeist haben Akkus kleinerer Kapazität einen beachtlichen Innenwiderstand. Werden mehrere Servos gleichzeitig bewegt, kann nicht selten ein mehr oder weniger kurzer Spannungseinbruch am Empfänger beobachtet werden.

Dieser Spannungseinbruch kann sich durch Servozucken bei PPM-Anlagen, oder durch Datenausfall im Empfänger bei PCM-Anlagen äußern.

Die Vorteile, die der Einsatz eines getakteten Spannungswandlers bietet, seien an dieser Stelle noch einmal zusammengefaßt:

Eingangsspannung (Akkuspannung): Max. 40 V/min. 7 V.

Durch hohen Dauerausgangsstrom von 1 A(!) kann mindestens eine 4-Servo-Anlage problemlos und sicher aus der Antriebsbatterie versorgt werden.

Sehr geringe Erwärmung durch hohen Wirkungsgrad.

Dauerkurzschlußfestigkeit.

Längere Motorlaufzeit durch bessere Ausnutzung der mitgeführten Energie.

Kleine Abmessungen.

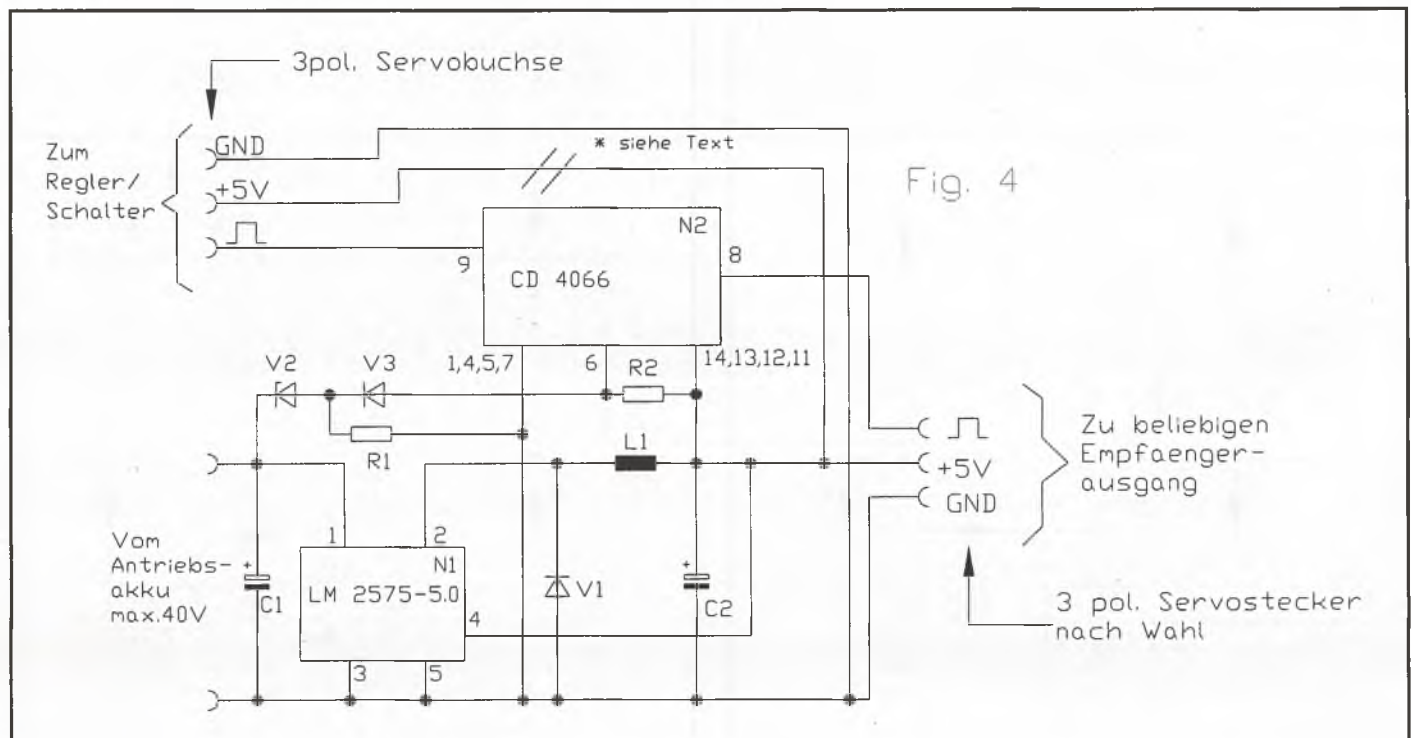
Geringeres Modellgewicht.

Kein Zusatzakku, der ebenfalls geladen werden muß, ist erforderlich.

Wesentlich erhöhte Betriebssicherheit des Modells.

4. Die Realisierung des getakteten Gleichspannungswandlers

Einen getakteten Gleichspannungswandler in modellverträglichen Abmessungen zu realisieren, ist nur mit hochintegrierten spe-





-FMT-
**immer
aktuell**

ziellen Bauelementen möglich. Der Stromlaufplan ist in Fig. 4 dargestellt. Das Herzstück des Wandlers ist die integrierte Schaltung N1. Dieses Bauelement beinhaltet sämtliche aktiven Bauelemente, die zur Realisierung eines Gleichspannungswandlers erforderlich sind. Weiter sind alle Kontrolleinrichtungen (Überlast, Regelung etc.) im IC implementiert. Die Freilaufdiode V1 ist vom Typ 1N 5822. Die Speicherdrossel L1, die eine Induktivität von min. 1 mH aufweisen sollte, ist im Muster des Verfassers als Ringkern-drossel mit ca. 17 mm Durchmesser aufgeführt. C1 und C2 glätten die Ein- bzw. Ausgangs-

spannung. Aus Sicherheitsgründen ist noch eine Unterspannungskontrolle vorgesehen. Diese Unterspannungsüberwachung besteht aus den Bauelementen R1, R2, V1, V2, V3, N2. Die Unterspannungserkennung schaltet den angeschlossenen Drehzahlregler oder Schalter bei einer Akkuspannung von ca. 9 V ab. Jeder handelsübliche Regler oder Schalter ohne Empfängerstromversorgung kann direkt an die Servobuchse angeschlossen werden. Sollen bereits vorhandene Regler oder Schalter mit Empfängerstromversorgung an die beschriebene Schaltung angeschlossen werden, ist die mit (*) gekennzeichnete Leitung im Schaltplan aufzutrennen, bzw. ein Codierschalter auf der Leiterplatte zu öffnen. Gleichspannungswandler und Unterspannungsüberwachung sind beim Muster des Verfassers auf einer Leiterplatte mit den Abmessungen 35 x 35 x 15 mm realisiert und in einem Servoleergehäuse mit den Abmes-

sungen 40 x 40 x 20 mm untergebracht. Das Gewicht beträgt ca. 30 Gramm. Wer Gewicht sparen möchte (ca. 12 Gramm) kann auf ein Gehäuse verzichten und die Schaltung in einem passenden Schrumpfschlauch unterbringen. Ein Platinenlayout kann ich zur Zeit noch nicht anbieten. Ich meine jedoch, daß es möglich ist, die wenigen Bauelemente auf einer Lochrasterplatine unterzubringen, wo jedoch (vor allem bei Masse) aus Störstrahlungsgründen auf geeignete Leiterbahnführung zu achten ist (sternförmige

Zusammenführung auf einen Massepunkt). Sollten beim Nachbau oder bei der Beschaffung der nicht unbedingt handelsüblichen Bauelemente Probleme auftreten, wäre der Verfasser gerne bereit zu helfen. In diesem Fall sind Anfragen bitte unter Beifügung eines frankierten Rückumschlages an folgende Kontaktadresse zu richten:

Kontaktadresse:
Dipl.-Ing. (FH) H. Schlesinger
Hartweg 11
7121 Mundelsheim

Stückliste:

R1	Widerstand	1 K
R2	Widerstand	100 K
V1	Schottky-Diode	1N5822
V2	Zenerdiode	ZPD 8V2
V3	Diode	BAY 80
N1	Schaltregler	LM 2575 -5.0 National Semicond.
N2	CMOS	CD 4066
C1	Al-Elko	100 µF/50 V
C2	Al-Elko	220 µF/25 V
L1	Speicherdrossel	> 1 mH je nach Kernausswahl z. B. RM6/Al 250/70 Wdg./0,4 mm Cul.

-FMT- immer griffbereit!
Ihre Sammelmappe
mit der bewährten Stäbchen-Mechanik! Für 12 Hefte

Bestell-Nr. SM 1

Preis: DM 14,-
+ Versandkosten: DM 3,-
= Gesamt: DM 17,-

Benützen Sie bitte die für Sie im Heft vorbereitete Bestellkarte!



Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Postfach 11 28, D-7570 Baden-Baden
Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur



TRUCK TREFF

DAS INTERNATIONALE TRUCK & UND COUNTRY MAGAZIN



Die Truck-Freizeitlektüre

TRUCK TREFF berichtet über:
● Truck-Festivals ● Truck-Rennen
● LKW-Geschicklichkeitsturniere
● Geländemeisterschaften ● Oldie Veranstaltungen ● Tips und Termine ● Unterhaltung

Der aktuelle TRUCK TREFF
- ab sofort im Handel

Probeheft-Bestellung

Ja, ich möchte die aktuelle **TRUCK TREFF** als persönliches Probeexemplar haben

Coupon einsenden an:



Name, Vorname _____

Straße, Nr. _____

PLZ, Wohnort _____

Datum und Unterschrift _____

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



ACCUTRONIC Teil II

ein digitales Kapazitätsmeßgerät für NiCd-Akkus

Wilhelm Geck

Im ersten Teil dieses Artikels in der FMT-Ausgabe 11/91 beschrieb der Autor die Fragen der Akkupflege, die Eigenschaften der modernen NiCd-Akkus und die Ursachen der möglichen Ausfälle. Anschließend wurde das „Diagnose-Center“ Accutronic vorgestellt, mit dem der Zustand der Akkus exakt überprüft wird und die Akkus durch kontrolliertes Entladen gepflegt werden können.

In der vorliegenden zweiten Folge veröffentlichen wir nun die Schaltungsbeschreibung

IV. Schaltungsbeschreibung

1. Funktionsprinzip

Das elektronische Herz von ACCUTRONIC ist ein exakter Strom-Frequenz-Wandler. Die Ausgangsfrequenz ist dem Ent-

ladestrom proportional. Etwas aufbereitet, wird diese Frequenz durch das Zählermodul summiert, in mAh angezeigt.

2. Baugruppenfunktion

2.1 Konstantstromsenke An R1 erzeugt der Entladestrom einen Spannungsabfall, welcher

von OP2 mit der durch S1 eingestellten Referenzspannung verglichen wird. Der Ausgang von OP2 liefert, entsprechend der Stromvorwahl, eine Gate-Steuerspannung an T1, wodurch dessen Leitwert und somit der Entladestrom geregelt wird.

2.2 Strom-Spannungswandler OP1 mißt die über R1 abfallende Spannung und verstärkt diese. Der Verstärkungsfaktor ist so gewählt, daß bei Maximalstrom der OP-Ausgang nicht in die Sättigung gerät. Sollen Entladeströme kleiner als 0,1 A gemessen werden, muß eine Offset-Kompensation vorgesehen werden! Solche geringe Ströme halte ich jedoch nicht für sinnvoll, da die Aussagefähigkeit von ACCUTRONIC hierdurch in Frage gestellt wird.

2.3 Spannungs-Frequenzwandler Das IC RC 4151 bietet die Möglichkeit, mit der vorliegenden einfachen Beschaltung die Ausgangsspannung von OP1 in eine analoge Frequenz umzuwandeln. Die Wandlergenauigkeit ist besser als 3 %.

2.4 Frequenzteiler

Konstruktiv bedingt, muß die Konvertierungs-Frequenz mit 45 510 Hz/Ampere gewählt werden. Die LSI-Schaltung im CD 4060 habe ich mit einem Teilerfaktor von 2^{14} (= 16 384) zur An-

steuerung des Ereigniszählers genutzt.

$$f_{osz} = (9999,9 \text{ mA}/3600 \text{ s}) \cdot 2^{14} = 45\,510 \text{ Hz/Ampere}$$

2.5 Ereigniszähler

Dieses preiswerte Fertigmodul der Firma Conrad zeigt die Meßimpulse aufsummiert als Milli-Ampere-Stunden (mAh) an. Die 5. Stelle der Anzeige ist natürlich völlig unbeachtlich, und dient zur Sichtkontrolle des Zählvorganges. Die maximale Zählfrequenz liegt bei typisch 5 Hz.

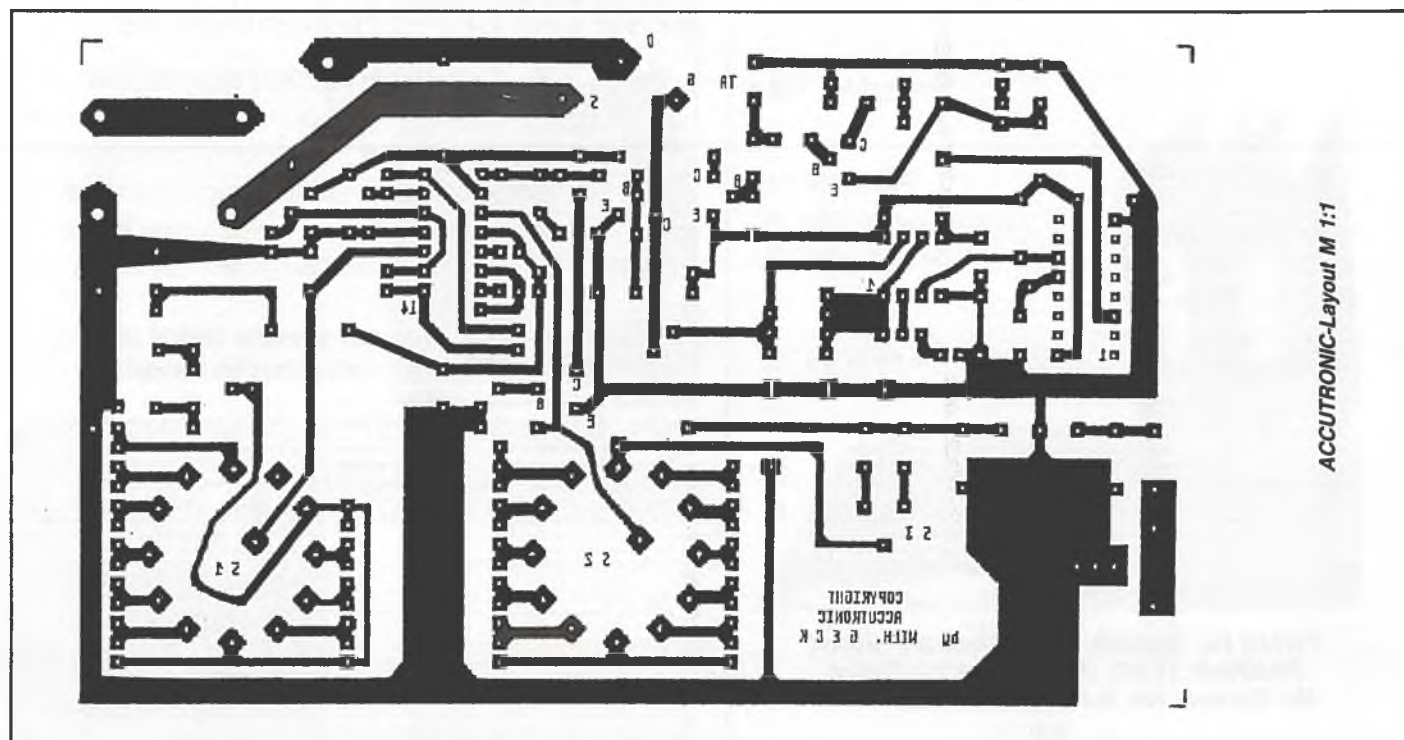
2.6 Schwellwertschalter

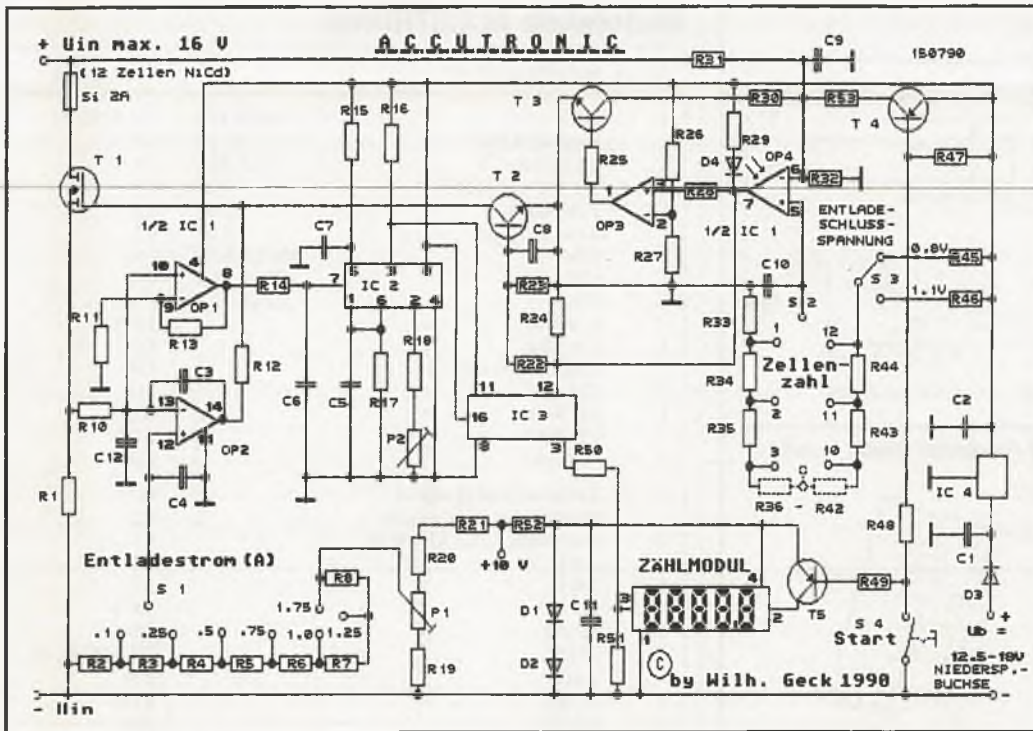
OP4 überwacht mit seinem invertierenden Eingang (Pin 6) die Zellenspannung des Akkus. Hierzu ist U_{REF} mittels S2 an Pin 5 gelegt. Wenn die Akkuspannung über U_{REF} liegt, kann der Meßvorgang gestartet und aufrecht erhalten werden. Nur dann liegt der Ausgang (Pin 7) auf L und D4 leuchtet.

2.7 HOLD-Funktion

Beim ersten Absinken der Akkuspannung unter U_{REF} legt OP 4 schlagartig seinen Ausgang auf H. D4 erlischt. IC 3 führt wegen dem H-Pegel an Pin 12 einen Reset durch. Zugleich wird T2 leitend und sperrt das Gate von T 1. Der Entladevorgang ist beendet.

OP3 schaltet T3 durch, welcher nun Pin 6 an OP4 nach $-U_b$ zieht.





Dieser Zustand wird bis zum nächsten Start gehalten.
 2.8 Start
 Der Taster S4 gibt beim Schließen Steuerspannung an die Basis von T5. Die LCD-Anzeige des Zählmoduls wird auf Null gesetzt. T4 legt Pin 6 von OP4 an +U_B. Alle Vorgänge laufen nun umgekehrt zu Nr. 2.7 ab.
 Ein Softstart des Entladestromes

wird mit C8 plus R 22/23 an T 2 erreicht.
 2.9 Sonstiges
 Zu beachten ist, daß die Betriebs- und Impulsspannungspegel am Zählermodul nur maximal 1,8 V betragen dürfen. Zu diesem Zweck bilden D1/D2 eine Konstantspannungsquelle von ca. 1,3 V. Die Zählimpulsamplitude wird mittels R 50/51 angepaßt.

V. Baubeschreibung

1. Schaltungsaufbau

Beim Aufbau ergeben sich keine besonderen Schwierigkeiten, wenn man das Platinenlayout verwendet. Die auf dem Frontplattenplan eingezeichneten Durchbrüche passen dann auch zu den zugehörigen Bauelementen auf der Platine. Kippshalter,

Taster und Zählermodul werden mit Litze zur Platine hin verbunden.

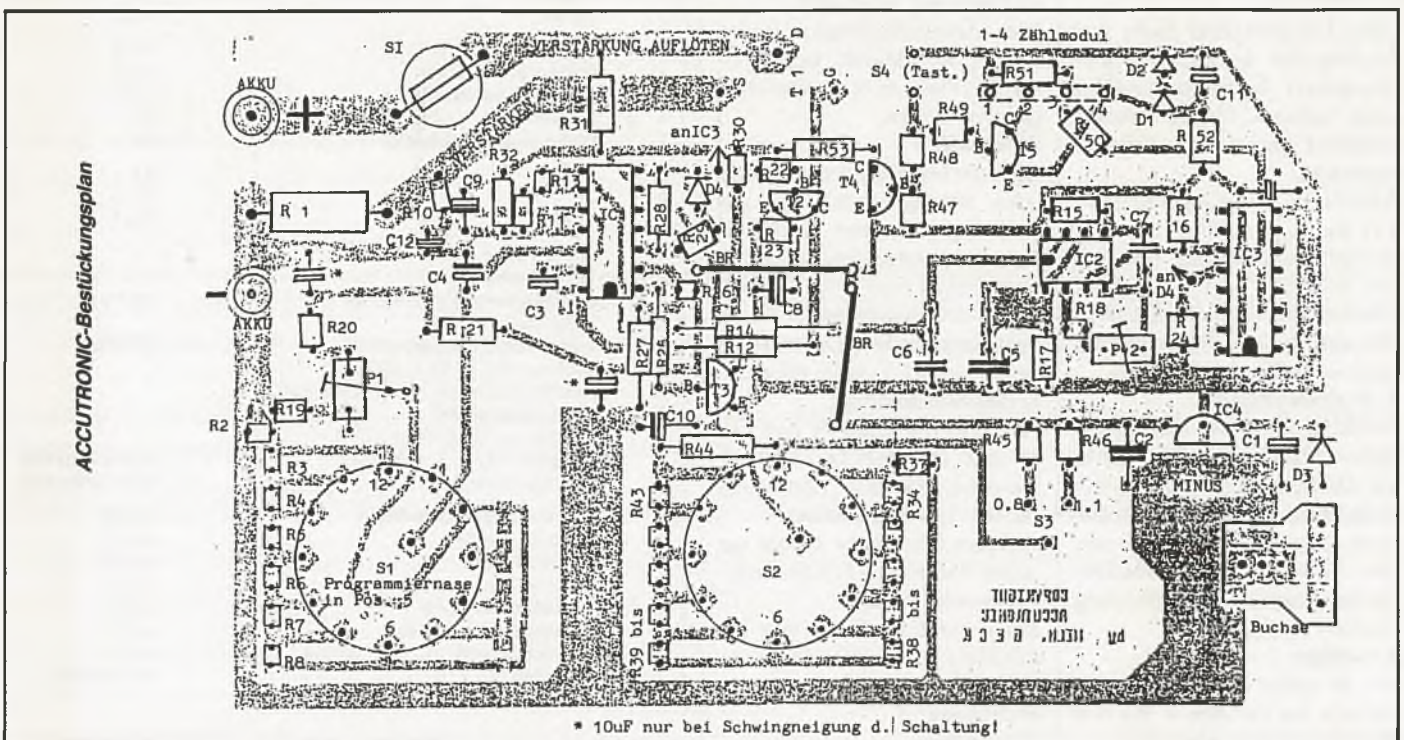
Platinenbahnen, welche Akku-strom führen, müssen zusätzlich durch Auflöten von Kupferdraht verstärkt werden. Nur so werden Spannungsverluste vermindert, welche zum vorzeitigen Abschalten und damit zu Fehlmessungen führen würden.

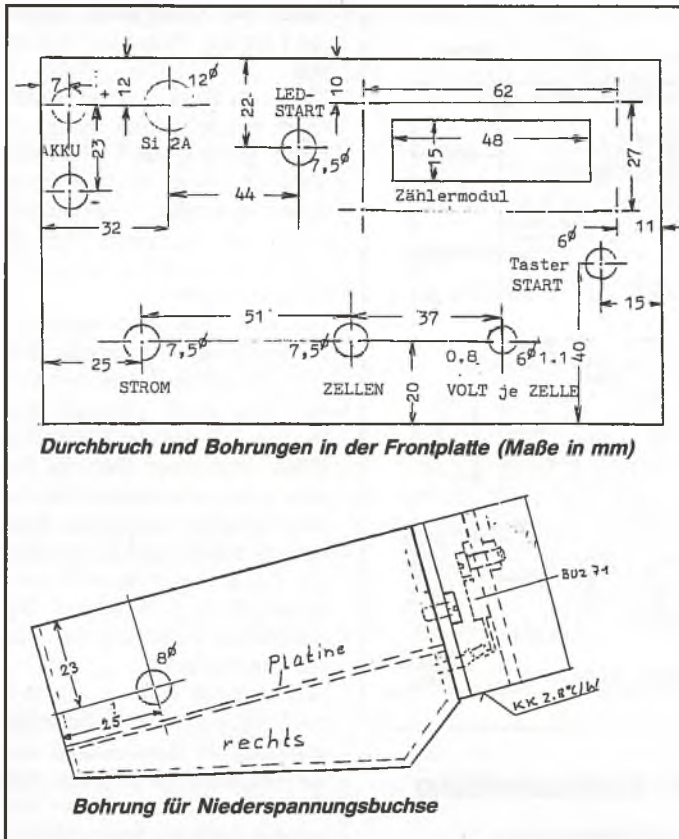
Der Bestückungsplan erleichtert die Platzierung der Bauteile. Zuerst legt man die beiden Brücken für +U_B. Nicht vergessen, den Pin 7 v. IC1 mit Pin 12 des IC3 (Clear, bzw. Stop) über eine flexible Litze zu verbinden! Mit der Netzteilbuchse beginnend, baut man die Schaltung auf. Die dann zur Verfügung stehende Versorgungsspannung erleichtert die Schaltungsprüfung und das Finden von Fehlern.

Mutige lassen D3 weg, um sich bei Verpolung der Versorgungsspannung an Rauchzeichen aus der Schaltung zu erfreuen. Vor Einsetzen der ICs und besonders vor Anschluß des Ereigniszählers muß die Polarität und Höhe der Versorgungsspannungen nachgemessen werden.

2. Schaltungsabgleich – vor dem Einbau ins Gehäuse

Der Konstantstrom wird an P1 exakt justiert. P2 läßt ein feinfühliges Einstellen der Ausgangsfre-





Durchbruch und Bohrungen in der Frontplatte (Maße in mm)

Bohrung für Niederspannungsbuchse

Bauteileliste ACCUTRONIC

Menge	Bauteilbezeichnung	Teilenummer
4	Elko	10 µF/35 V C1, 4, 10, 11
1	Keramik-Kond.	0,1 µF C2
1	Tantal-Elko	1 µF/35 V C3
1	MKT-Folien-Kond.	1 µF C5
1	Folienkond.	10 nF C6
1	Keramik-Kond.	1 nF C7
1	Elko	100 µF/6,3 V C8
1	Elko	22 µF/16 V C9
1	Elko	2,2 µF/16 V C12
2	1 N 4148	D1-2
1	1 N 4001	D3
1	LED rot 200 mcd	D4
1	LM 324	IC1
1	RC 4151	IC2
1	CD 4060	IC3
1	78 L 10	IC4
1	Trimmpoti 100 Ω liegend	P1
1	Spindelpoti 4,7 kΩ stehend	P2
1	Drahtwiderst. 0,27 Ω/4 Watt	R1
1	270 Ω	R2
1	330 Ω	R3
4	680 Ω	R4-7
1	1,2 kΩ	R8
4	10 kΩ	R10, 12, 28, 53
1	1 kΩ	R11
1	15 kΩ	R13
1	100 kΩ	R14
2	8,2 kΩ	R15, 21
8	47 kΩ	R16, 17, 22, 24-27, 49
1	5,6 kΩ	R18
1	390 Ω	R19
1	100 Ω	R20
1	33 kΩ	R23
13	470 Ω	R29, 33-44
1	4,7 kΩ	R30
1	68 kΩ	R31
1	22 kΩ	R32
1	18 kΩ	R45
1	12 kΩ	R46
2	56 kΩ	R47, 48
1	180 kΩ	R50
1	27 kΩ	R51
1	2,2 kΩ	R52
2	Drehalter 1 × 12 Print	S1-2
1	Drehknopf mit Zeiger	zu S1
1	Drehknopf mit Skala 1-12	zu S2
1	Kippschalter 1 × um	S3
1	Einbautaster rot, Schließer	S4
1	BUZ 71	T1
2	TUN	T2, 3
2	TUP	T4, 5
1	Telefonbuchse blau	
1	Telefonbuchse rot	
1	Sicherungshalter-Frontmontage	(533793)
1	Sicherung 2 A träge	
1	Print-Niederspannungsbuchse	(737992)
1	Steckernetzteil 12-18 V/100 mA (Stecker passend zur Niedersp.-Buchse)	
1	TEKO-Gehäuse 362	
1	Zählermodul SMB 880 (195650)	
4	Schrauben M2 × 8 + Muttern	zum Zählmodul
4	Distanzbuchsen 5 mm	zum Zählmodul
1	LED-Fassung Außenreflektor	zu D4
1	IC-Sockel 14polig	zu IC1
1	IC-Sockel 8polig	zu IC2
1	IC-Sockel 16polig	zu IC3
1	Kühlschiene 2,8 °C/W	zu T1
1	Glimmerscheibe TO 220	zu T1
1	PVC-Schraube M3 × 12 + Mutter	zu T1
2	Schrauben M3 × 8	zur Kühlsch.

Hinweis: In Klammer ist die Bestellnummer der Firma CONRAD vermerkt.

quenz (f_{osz}) zu. Schnell und einfach geht der Abgleich mit einem Frequenzzähler, welcher an Pin 3 (R16) des RC 4151 anzuschließen ist.

$$f_{osz} \text{ (Hz)} = I_{MESS} \text{ (A)} \cdot 45 \cdot 510$$

$$\text{ANZEIGE (mAh)} = (f_{osz}/2^{14}) \cdot t \text{ (sek)}$$

Ohne Frequenzzähler bleibt nur der Weg über die Stoppuhr: Soll-anzeigewert berechnen und so lange justieren, bis die Anzeige möglichst genau dem Sollwert entspricht.

$$\text{ANZEIGE} = 166,6 \text{ bei } I_{MESS} = 1 \text{ A und } t_{MESS} = 60 \text{ s.}$$

Werden vergleichende Messungen am neuen und später beim gebrauchten Akku durchgeführt, fällt eine geringe Ungenauigkeit nicht wesentlich ins Gewicht.

3. Platinenmontage

Holzklötze von 26 mm Länge halten Platine und Frontplatte auf Abstand. Buchsen und Sicherungshalter werden mit Kupferdraht (1 mm²) auf der Platine verlötet. Diese bewirkt eine zusätzliche Stabilisierung der Verbindung Platine-Frontplatte.

4. Gehäuse

Für die seither gefertigten Geräte hat sich das Gehäuse P 362 von TEKO als handlich erwiesen.

Das Zählerdisplay ist ohne Batteriehalter, mittels M2-Schrauben- und 5-mm-Distanzhülsen, unter dem entsprechenden Frontplattenausschnitt montiert.

Für die Niederspannungsbuchse ist rechtsseitig nach Maßangabe eine Bohrung vorgesehen.

Mit Abreibebuchstaben/-zahlen und Sprühlackfinish kann ACCUTRONIC recht professionell gestaltet werden.

5. Netzteil

Ich habe bewußt auf den Einbau eines Netzteiles verzichtet. Als Energiespender dient ein käufliches Universal-Steckernetzteil. Das Netzteil muß unter Last (ca. 50-60 mA) mindestens 12,5 Volt Spannung abgeben. Daher ist der Betrieb am 12-V-Akku möglich.

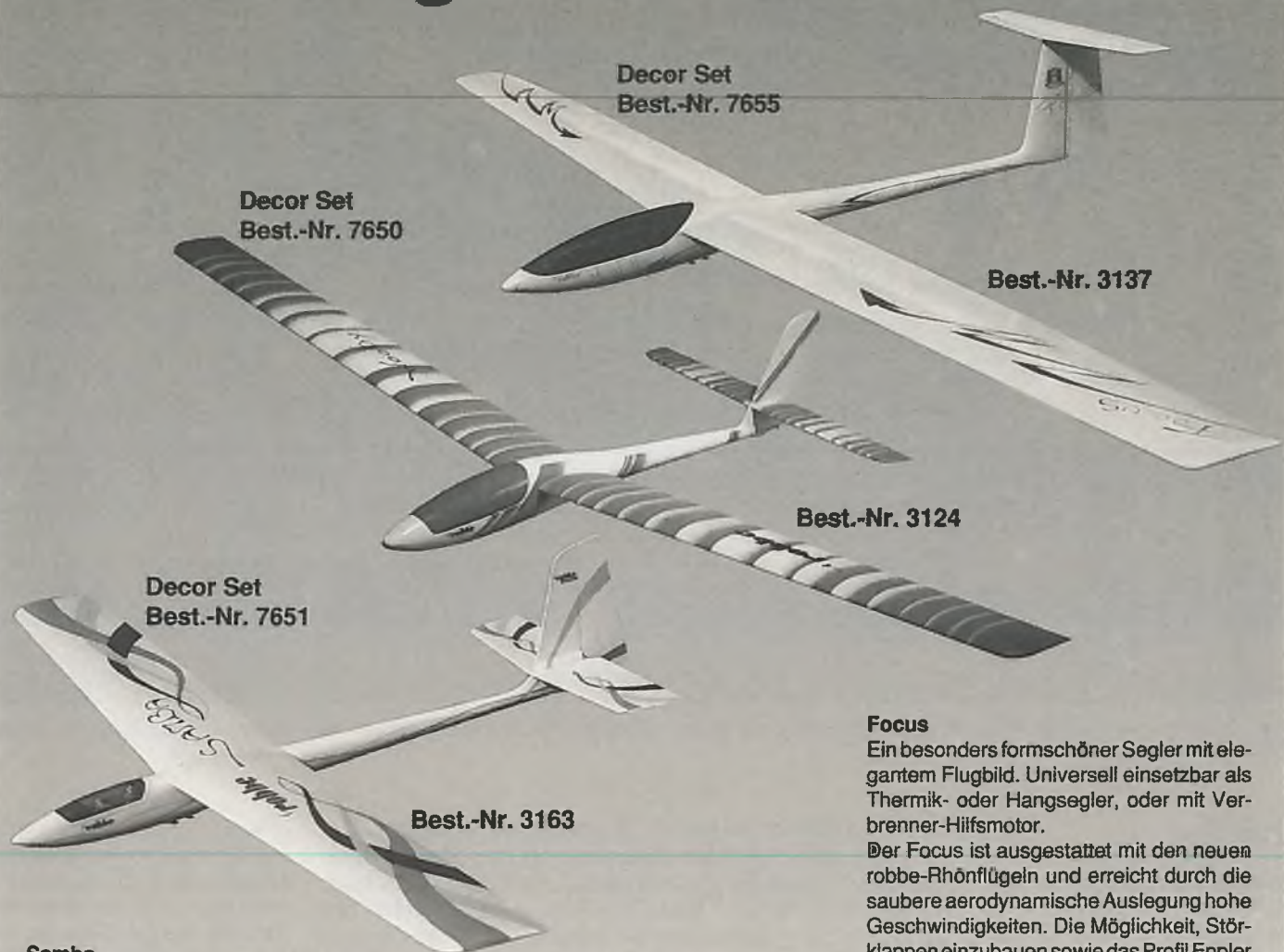
6. Bauteilebeschaffung

Alle Teile und Zubehör zum Gerät sind erhältlich bei: Conrad-Electronic GmbH, Claus-Conrad-Str. 1, 8452 Hirschau. Anfragen beim Autor können nur gegen Rückporto (Freiumschatz) beantwortet werden.

Die gewerbliche Verwertung der Schaltung behalte ich mir vor.

W. Geck
Rathausplatz 3
7154 Althütte

Flotte Segler im Aufwind!



Samba

Ein kompakter Segler mit breitem Einsatzspektrum. Hohe Vorfertigung mit Fertigrumpf und dem neuen robbe-Rhönflügel führen zu kurzer Bauzeit und schnellem Flugspaß. Die Querrudersteuerung bietet zahlreiche fliegerische Möglichkeiten. So kann der Samba z.B. durch seine Wendigkeit gut in kleinen Thermikfeldern gehalten werden und bietet Einsatzmöglichkeiten auch am Hang. Dem Trend entsprechend kann der Samba wahlweise auf Elektro-Flug umgerüstet werden.

Technische Daten:

Spannweite: ca. 1800 mm
Rumpflänge: ca. 1080 mm
Fluggewicht: ca. 1400 g

Erforderliches Zubehör:

2 Servoverlängerungskabel
Supersolarfilm und Farblack nach Wahl

**Mehr Information, im Hauptkatalog. Erhältlich im Fachhandel.
Sehen Sie jetzt die Neuheiten '91 auf Video im Fachhandel.**

Woody

Das gutmütige Einsteigermodell in robuster Bauweise. Woody gleitet sehr stabil und geht nach kleinen Steuerfehlern beim Loslassen des Steuerknüppels von selbst in die Normallage zurück. Bestehen keine Möglichkeiten zum Hochstart oder Hangflug, kann Woody mit einem kleinen Verbrennungsmotor auf Ausgangshöhe gebracht werden.

Technische Daten:

Spannweite: ca. 2000 mm
Rumpflänge: ca. 1200 mm
Fluggewicht: ca. 1500 g

Erforderliches Zubehör:

Supersolarfilm und Farblack nach Wahl

Focus

Ein besonders formschöner Segler mit elegantem Flugbild. Universell einsetzbar als Thermik- oder Hangsegler, oder mit Verbrenner-Hilfsmotor.

Der Focus ist ausgestattet mit den neuen robbe-Rhönflügeln und erreicht durch die saubere aerodynamische Auslegung hohe Geschwindigkeiten. Die Möglichkeit, Störklappen einzubauen sowie das Profil Eppler 193 ist für Hangflieger wie Wettbewerbspiloten besonders interessant. Bei seiner Eleganz ist der Focus robust genug gebaut, um auch einen scharfen Flugstil zu vertragen.

Technische Daten:

Spannweite: ca. 3000 mm
Rumpflänge: ca. 1340 mm
Fluggewicht: ca. 2200 g

Erforderliches Zubehör:

2 Servoverlängerungskabel
Supersolarfilm und Farblack nach Wahl



robbe GmbH Modellsport
Postfach 1108 · 6424 Grebenhain 1



MT-1034

Doppeldecker AVIATIK II

Der „Aviatik“ wurde weiterentwickelt: Unser bekanntes und vielfach nachgebautes Bauplanmodell (MT 846) hat nun in dem „Aviatik II“ einen Nachfolger bekommen

Zum Bau

Rumpf: Beide Seitenwände 1 entstehen aus 2-mm-Balsa, vorne mit Sph. 0,6 mm verstärkt. Im hinteren Bereich sind Balsaversteifungen (3 × 3) aufgeklebt (3). Gleichzeitig bereiten wir uns die Spanten 4–10 und den Motorträger 6 vor, in den schon die Muttern (6a) eingearzt werden. An die Spanten 5, 7, 9 kleben wir die Teile 5a, 7a, 7b, 9a und mit gutem Epoxikleber montieren wir Teile 4, 5, 6 in eine stabile Einheit, die zwischen die Seitenwände eingeklebt wird, ebenso die Spanten 8, 9, zwischen die Servohalterung 10 plaziert wird. Am Rumpfboden werden die Seitenwände mit dem Teil 11 zusammengeklebt und die Querstege 12 (3 × 3) eingesetzt. An die Versteifungen 13 (Sph. 3) werden die Nylonmutter M6 der Flügelhalterung montiert. Der Bereich der unteren Flächenaufgabe wird durch Teile 16 verstärkt. Am Spant 5 wird die Fahrwerkhalterung montiert (17, 18). Zwischen die Spanten 5, 7 kommt der

Dieses Modell ist ein kleiner Doppeldecker einfacher Konstruktion, der in seinem Aussehen an die „eckigen und kantigen“ Flugzeuge der Pionierära der Fliegerei erinnert. Der AVIATIK II ist eine Weiterentwicklung des AVIATIK, der als MT-Bauplan 846 im Jahre 1982 erschienen ist. Die auffälligste Änderung betrifft die Steuerung über Querruder. Als Motor ist ein kleiner Viertakter vorgesehen, ein in jeder Hinsicht optimaler Antrieb für dieses Modell. Der Bauplan ist durch eine Schwimmerzeichnung ergänzt, die einen Flugbetrieb vom Wasser möglich machen.

Das Modell ist leicht zu demontieren und alle Einbauten sind gut für die Wartung zugänglich.

Die Baubeschreibung ist sehr ausführlich, weshalb sie den Eindruck vermitteln könnte, der Bau des Modells sei sehr schwierig, was aber nicht stimmt; es sind lediglich alle Bauschritte genau erläutert.

Boden des Tankraums (2-mm-Balsa), dieser und der Motorbereich wird vor dem Finish des Modells gut mit Epoxi- oder 2-K-Lack imprägniert. Der Spant 20 aus 2-mm-Balsa wird längs angeschnitten, V-förmig angewinkelt und der Knick mit Epoxi fixiert. Das Teil wird ebenfalls gut gegen Kraftstoff imprägniert und unter den Motorträger, zwischen

Spanten 4, 5 eingearzt. (Das Abbläbörchen 73 mit 5 mm Ø nicht vergessen, ebenso wie im Fahrwerkshalter 17, 18; das Rörchen erst nach dem Beplanken mit 45 montieren.) Der Spant 20 und das Rörchen 73 dienen der Abführung von überschüssigem Öl und Kraftstoff aus dem Motorraum.

In den Tankraum kleben wir die

Hilfsgurte 21 ein, zwischen diese und den Tankboden die Leisten 22 (Balsa 2). Auch die Dreiecksbalsaleisten 23 werden eingeklebt, wie auch die Balsafüllungen 24, die in die Rumpfkantur verschliffen werden. Auf der linken Seite wird eine Aussparung als Zugang zum Motor angebracht und mit Sph.-Teilen 25 umrandet. Die Cockpitabdeckung 26 aus Sph. 0,8 mm wird montiert. Aus 0,6 mm Sph. schneiden wir die vordere obere Beplankung mit Aussparungen für Motor, Tank und die Baldachin-Streben 28a. Die Aussparung auf der linken Seite, die wir als Motorzugang angebracht haben, wird durch eine Aluabdeckung (0,2 mm, Teil 44) verschlossen, aus dem gleichen Material entsteht die Tankabdeckung 42. (Geeignet ist Getränkedosenblech.) Diese Blechabdeckungen werden mit kleinen Schrauben befestigt.

Aus den Teilen 28a, 28b wird der Flügelbaldachin zusammengebaut und in den Rumpf eingeklebt. Der Versteifung dieser Konstruktion dienen die Teile 29,



30, 31, von unten wird die Einschlagmutter 34 montiert. Die Verbindung der Baldachinstreben mit den Gurten 29 ist noch mit Sph.-Aufleimern 33, 32 verstärkt. Die Bohrungen 2 mm \varnothing für die Stifte 36 (kleine Stücke von Bowdenzuginnenrohr) anbringen. Diese fixieren den oberen Flügel, bei einer harten Landung scheren sie ab, und der Flügel bleibt ohne Beschädigung. Im hinteren Rumpfbereich montieren wir die Hilfsspannten 37, 38, 39, über die die hintere Beplankung 40 (Balsa 2 mm) aufgezogen wird. Vor den Spant 9 kleben wir die Verstärkungsleiste 41, danach kann der Rumpf vorn unten mit Sph. 0,8 mm beplankt werden (45, besteht aus zwei Teilen).

Sind auch die Bowdenzüge verlegt, können wir den Rumpf unten hinten mit 2-mm-Balsa beplanken. (Als Zugang zu den Servos ist ein Teil abnehmbar, Nr. 48 aus 2-mm-Sph.) Die Flügelauflage bekleben wir mit Sph.-Streifen 49, vorn am Spant 4 wird ein Balsablock 50 aufgeklebt, der zur Rumpfspitze verschliffen wird. Der Sporn entsteht aus 1,2-mm- \varnothing -Stahl, eingeklebt in Teil 11. Ein kleiner Pilot aus Balsa und Kopf aus einem Tischtennisball ist unsere „Scale-Ausstattung“.

Das Fahrwerk stellen wir aus 2,5-mm- \varnothing - (52, 53) und 3-mm- \varnothing - (54) Stahldraht her. Die Verbindungsstellen werden mit dünnem Draht umwickelt und mit einem stärkeren LötKolben verlötet. Zum Rumpf ist es mit den Teilen 71 und Schrauben 43 sowie den Nylonschrauben 72 befestigt. (72 halten gleichzeitig auch den Flügel.) Die Räder 55 sollten möglichst „antik“ aussehen.

Das Seitenleitwerk hat eine aus 7 Streifen Balsa (56) laminierte Nasenleiste: Dazu fertigen wir uns eine einfache Form mit Innenkontur des Leitwerks, die Balsastreifen werden kurz gewässert und in der Schablone mit Stecknadeln auf einem Brett fixiert. Nach dem Trocknen bestreichen wir sie mit Kleber (Epoxi oder Weißleim) und spannen wieder in die Schablone ein. Mit den Teilen 57, 58 wird dann die Seitenflosse aufgebaut. Das Ruder besteht aus

Teilen 59–63, unten beidseitig mit Sperrholzstücken 64 verstärkt. Die obere Ruderleiste wird mit Sph.-Teil 65 verstärkt, das in einen Einschnitt im Ruder eingeklebt wird.

Die Flügel sind zweiholmig, mit Rippen, die auf diese aufgefädelt werden. Mit der oberen Fläche beginnend, stellen wir uns die Holme 74, 75 und Rippen 76, 77

her. (Der Genauigkeit wegen ist es am besten, die Rippen im Block zwischen zwei Musterrippen aus Blech zu verschleifen.) Beide Flügelhälften werden zum Schluß mit den Verbindern 83, 84 zusammengefügt. Der mittlere Bereich wird mit Balsa (85) ausgefüllt, von oben wird Sph.-Teil 86 aufgeklebt, das die Unterlage der Schraube 35 bildet. Zwischen den Rippen 76, 77+81 befinden

sich unten Füllungen 87, Stützen des Flügelbaldachins. Damit diese sich nicht hineindrückt, werden die Sph.-Streifen 88 aufgeklebt, in die noch die Bohrungen für Stifte 36 angebracht werden. Die Rippen 77 werden mit Schutzleisten aus Sph. (89) beklebt. Zum Schluß leimen wir die Teile 90 ein, in die die Streben eingeschoben werden.

Weitgehend gleich wird der un-



So oder so kann man ihn fliegen: Die Land- und die Schwimmerversion



tere Flügel aufgebaut. Vor dem Zusammenfügen der Flügelhälften wird an die Rippe 94 die Rippe 94a angeklebt, die um die Dicke der Sph.-Beplankung kleiner gemacht wird. Nach dem Verbin-

den der Flügelhälften mit Teilen 99, 100 wird der Mittelbereich vervollständigt (Teile 103-107), von unten wird die Fahrwerks- halterung 101, 102 montiert. Dieser Flügelbereich wird dann mit

Sph. 109 beplankt, mit Aussparung für das Querruder-Servo. Zwischen den Rippen 93 und 94 befinden sich die Balsafüllungen 110, die einem besseren Halt beim Handstart des Modells dienen.

Danach wird die Querruderanlenkung montiert und die Querruder aus 7 x 28-mm-Balsa hergestellt. Zum Schluß kleben wir, wie beim oberen Flügel, die Strebenhalterungen 115.

Stückliste

Nr.	Teil	Material	Abmess.	Anzahl
1	Seitenteil	B	2	2
2	Verstärkung	Sp	0,6	2
3	Verstärkung	B	3 x 3	n. Z.
4, 5	Spant	Sp	2	je 1
5a	Hilfssteg	B	3 x 3	1
6	Motorträger	Sp	5	1
6a	Mutter	St	M3	4
7	Spant	Sp	3	1
7a, b	Hilfssteg	B	3 x 3	je 2
8,9	Spant	Sp	2	je 1
9	Hilfssteg	B	3 x 3	1
10	Servobrett	Sp	3	1
11	Spornhalter	B	3	n. Z.
12	Verstärkung	Sp	3	2
14	Flügelhalterung	N	M6	2
15	Schraube, Mutter	St	M3	4
16	Versteifung	B	3	n. Z.
17	Fahrwerkshalterung	Sp	4	1
18	dto.	Sp	2	2
19	Tankboden	B	2	1
20	Dichtungsspant	B	2	1
21	Längsversteifung	Sp	3	2
22	Leisten	B	2	2
23	Hilfsleisten	B	3 x 3	n. Z.
24	Füllung	B	5	n. Z.
25	Umrandung	Sp	0,6	2
26	Abdeckung	Sp	0,8	2
27	Bepl.	Sp	0,6	1
28a, b	Strebe	K	8 x 4	2
29	Versteifung Baldachin	K	8 x 4	2
30	dto.	Sp	2	1
31	dto.	Sp	4	1
32	dto.	Sp	0,8	2
33	dto.	Sp	0,8	2
34	Mutter Flügelhalt.	St	M5	1
35	Schraube dto.	N	M5 x 25	1
36	Stifte	N	2	2
37, 38, 39	Hilfsspant	B	2	je 1
40	Bepl.	B	2	1
41	Versteifung	K	5 x 3	1
42	Tankdeckel	Alu	0,2	1
43	Schrauben div.	St	2 x 6	18
44	Abdeckung Motor	Alu	0,2	1
45	Bepl.	Sp	0,8	2
46	Bowden	N	3/8"	3
47	Bepl.	B	2	1
48	Abdeckung	Sp	2	1
49	Auflage Flügel	Sp	0,6	2
50	Rumpfnase	B	70 x 73 x 14	1
51	Sporn	St	1,2	18
52, 53	Fahrwerk	St	2,5	1
54	Achse	St	3	1
55	Rad		78	2
56	Nasenl. Seitenltw.	B	1 x 5/7	1
57	Endl.	B	5 x 10	1
58	Stege	B	5 x 5	2
59	Slw.-Teile	B	5 x 8	1
60, 61	dto.	B	5 x 12	1
62	dto.	B	5	1
63	dto.	B	5 x 5	4
64	dto.	Sp	0,6	2
65	dto.	Sp	0,6	1
66	Ruderhorn	N	1	1
67	Scharniere	N	3	1
68	Pilot	B		2

Nr.	Teil	Material	Abmess.	Anzahl
69	Pilotenkopf		Tischtennisball	
70	Windschutzschild	Folie		n. Z.
71	Fahrwerkshalterung	St	0,8 x 18 x 6	2
72	Schraube Fl. Halt.	N	M6 x 40	
73	Rohr	Ms	5/4	1
74	Flügel oben, Holm	K	5 x 12 x 513	2
75	dto.	K	5 x 10 x 526	2
76	Rippe	B	2	24
77	Rippe	B	5	2
78	Nasenleiste	B	7 x 10	2
79	Endleiste	B	5 x 20	2
80	Rippe	B	10	2
81	Rippe (Verlängerung)	B	5	2
82	Versteifungen	B	3	4
83, 84	Verbinder	Sp	2	2
85	Füllung	B	12	1
86	Abdeckung	Sp	0,8	1
87	Füllung	B	3	n. Z.
88	Verstärkung	Sp	0,8	2
89	dto.	Sp.	0,6	2
90	Strebenhalterung	Sp	3	4
91	Flügel unten, Holm	K	5 x 12 x 464	2
92	dto.	K	5 x 10 x 477	2
93	Rippe	B	2	20
94, 94a	Rippe	B	5	je 2
95	Nasenleiste	B	7 x 10	2
96	QR-Holm	B	5 x 8	2
97	Rippe	B	10	2
98	Verstärkungen	B	3	4
99, 100	Verbinder	Sp	2	je 2
101	Halt. Fahrw.	Sp	2	1
102	dto.	Sp	3	1
103	Leiste	B	5 x 8	1
104	Hilfsrippe	B	5	2
105	Verstärkung	B	5	4
106	dto.	B	3	1
107	Füllung	B	3 + 5	n. Z.
108, 109	Bepl.	Sp	0,8	je 1
110, 111	Füllung	B	3	n. Z.
112	QR-Anlenkung	St	2	2
113	Querruder	B	7 x 28	2
114	Scharniere	N		6
115	Strebenhalterung	Sp	3	4
116	Rippenumrandung	Sp	0,6	2
117, 118	Fl. Strebe	B	4 x 8	je 2
119	Stifte	N	2	8
120	Holm Höhenlw.	B	5 x 12	1
121	Holmverst.	K	5 x 5	1
122	Nasenleiste	B	5 x 7	1
123	Randleiste	B	5	2
124	Versteifung	B	5	1
125	Rippen Hlw.	B	5 x 5	8
126	Nase Ruder	B	5 x 10	2
127	Endleiste	B	5 x 12	2
128	Randleiste	B	5	2
129	Ruderteil	B	5	2
130	Rippe	B	5 x 5	6
131	Versteifung Ruderrand	Sp	0,6	2
132	Verbinder	St	2	1
133	Ruderhorn	N		1
134	Scharnier	N		4
135	Motor			1
136	Tank			1

(Alle Abmessungen in mm. Materialabkürzungen: B = Balsa, K = Kiefer, Sp = Sperrholz, St = Stahl, Ms = Messing, N = Nylon)

An den fertigen Flügeln werden die Streben 117, 118 angepaßt, in die dann 2-mm-Ø-Bohrungen für die Stifte (Bowdenzugstückchen) angebracht werden.

Das Höhenleitwerk ist normal aufgebaut, auf einem ebenen Brett aus den Teilen 120-125, das zweiteilige Ruder entsteht aus den Teilen 126-130. Die Außenränder der Ruder werden mit Sperrholzstreifen verstärkt, die in Einschnitte in den Außenkanten eingeklebt werden. Die Ruderblätter sind mit einem 2-mm-Ø-Verbinder zusammengeschlossen.

Die Oberflächenbehandlung: Papierbespannung und/oder leichte Bügelfolie stehen zur Wahl, wobei für den Rumpf in jedem Falle Papier zu empfehlen ist, da dieses nach dem Lackieren eine druckempfindlichere Oberfläche entstehen läßt. Die Flügel und das Leitwerk wurden beim Bauplanprototyp mit einer „Antik“-Bügelfolie bespannt und mit Balkenkreuzen am Flügel verziert.



Schön, daß es den Viertakter auch für kleine Modelle gibt. Mit diesem Antrieb wird der „Aviatik II“ auch die lärmempfindlichen Zeitgenossen nicht stören

Antrieb: Ein Viertakter von 3,5 bis 5 cm³ Hubraum ist nicht nur ausreichend, sondern paßt auch am besten zu diesem Modell; sein leises „Schnurren“ wird auch nirgendwo Lärmgegner auf den Plan rufen: Der AVIATIK II in der Luft wird sicherlich niemanden stören.

Einfliegen: Das genaue Vermessen und Auswiegen vorausgesetzt, wird es keine „zitternden Knie“ geben. Den Erststart sollten wir von einer Hartpiste machen, grundsätzlich ist Bodenstart besser, da man das Modell zum Handstart nicht sehr gut halten kann. Die Ruderausschläge pas-

sen wir im Laufe der ersten Flüge unseren Gewohnheiten an, das Modell kann alle gängigen Kunstflugfiguren fliegen, einen stärkeren und böigen Wind verträgt es natürlich nicht.

In dieser FMT-Ausgabe ist der Bauplan und die Bauanleitung für die Landversion des Modells veröffentlicht; in der nächsten Ausgabe bringen wir dann die Zeichnung der Schwimmer und die dazugehörige Textinformation.
Die Red.

Technische Daten

Spannweite oberer Tragflügel:	1 100 mm
Spannweite unterer Tragflügel:	1 000 mm
Länge:	790 mm
Fluggewicht:	ca. 1 450 g
Motorisierung:	Zweitakter: 1,5 ccm bis 3,5 ccm
	Viertakter: 3,5 ccm bis 5,0 ccm

Technische Daten
 Spannsw. 4100mm
 Flügelfläche 75 dm²
 Flügelstreckung 21,5
 Rumpflänge 1800mm
 Leergewicht ca. 4000g
 Max. Fluggew. ca. 7500
 Min. Flächenbelastung G/F 50 g/dm²
 Fluggeschw. ca. 8-45m/s
 Überziehgeschw. ca. 7 m/s
 Geringst.Sinken ca. 32 cm/s
 Bestes Gleiten 28,5
 Techn. Änderungen vorbehalten.

The best glider I've flown
Stuart Blanchard

Stuart Blanchard, GB
 Weltklasse-F3B-Pilot

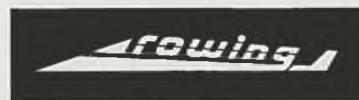
LS6

Der neue Stern am Seglerhimmel.

- ★ Neue, auf die Funktion der Wölbklappe optimierte RE-Zahl-angepasste Tragflügelprofilierung (3D-Strak).
- ★ Extremer Geschwindigkeitsbereich mit gleichmäßig guten Leistungsparametern, auch bei schlechten Wetterlagen.
- ★ Höchste Festigkeit und Belastbarkeit des Tragflügels durch Integral-KFK-Holm. Für "F3B-Windenstart", Hangflug u. uneingeschränkten Kunstflug bestens geeignet.
- ★ Hervorragende Langsam- und Kreisflugeigenschaften auch im Grenzbereich.
- ★ Einfach zu fliegen durch extreme Gutmütigkeit und unkritisches Überziehverhalten.
- ★ Einsetzbar bei allen Wetter- und Geländebedingungen, bei denen die Sicht das Fliegen zulässt.

LS 6 Originalgetreuer Hochleistungs-Voll-GFK-Großsegler
 Lieferumfang: Flugfertige Zelle in weißem perfekten Hochglanz-Finish, doppelstöckige "Schempp-Hirth" Spoiler, bis auf den RC-Einbau flugfertig montiert. .

Preis ab Werk **DM 1.649,-**
 Sonderausstattung und Sonderzubehör auf Anfrage.



Präzisionsmodellbau Roland Sommer
 Kronthaler Weg 15 · D-6231 Schwalbach/Ts.
 Tel. (0 61 96) 8 41 12-13 · Fax (0 61 96) 8 20 22



Byrdland

MT-1033

Ein Hang-/ Thermiksegler

von
Chris Williams



Das Modell Byrdland ist das Ergebnis einer ganz einfachen Idee: Ein Segelflugzeug zu entwerfen, das so schön sein sollte, wie es sich nur bauen läßt, und das trotzdem noch fliegen könnte. Die Arbeit basierte deshalb auch nur auf den Prinzipien der Ästhetik, alle herkömmlichen Absichten, aus dem Modell ein Optimum an Leistungsfähigkeit herauszuholen, wurden beiseite geräumt, die Überlegungen zur Aerodynamik wurden erst im Nachhinein angestellt.

Trotz dieser ungewöhnlichen Vorgehensweise erwies sich das fertige Modell als ziemlich leistungsstark mit bewundernswerten Qualitäten, was die Handhabung und Steuerung angeht. Vielleicht liegt ja eine brauchbare Methode in dieser Philosophie: Schließlich ist es bekannt, daß die **schönen** Flugzeuge auch die **guten** Flieger sind; die Ästhetik und die Aerodynamik scheinen Verwandte zu sein.

Die halbmondförmigen Flügel bereiten, obwohl sie ein wenig ungewöhnlich sind, beim Bau keinerlei Probleme. Die meiste Konzentration und die größte Sorgfalt sollten auf alle Fälle der glatten, stromlinienförmigen Partie entlang der Kabinenhaube und dem zentralen Flügelstück gehören. Der Prototyp wurde für die elektronische Mischung des „V“-Leitwerks ausgelegt. Eine detaillierte Baubeschreibung wird mit dem Originalplan geliefert.

Mit einem Gewicht von ca. 1,8 kg fliegt der Prototyp bei fast allen Wetterbedingungen. Ist der Wind ruhig, so kann sich das Modell mit den besten Gleitern messen, aber auch wenn der Wind ein we-



nig auffrischt, ist es noch in der Lage, seine Bahnen zu ziehen. Hochstarts stellen überhaupt kein Problem dar, und dank der ungewöhnlichen Silhouette wird man wirklich nie Schwierigkeiten haben, das Modell am Himmel von anderen zu unterscheiden. Das Kunstflugverhalten des Prototyps ist am besten mit „halbakrobatisch“ zu beschreiben, da die Rollgeschwindigkeit gering ist. Um das Modell in dieser Beziehung lebhafter zu gestalten, könnte man die Querruder einfach vergrößern. Loopings, Stall-Turns und andere einfache Kunstflugfiguren sind ein Kinderspiel, doch der wahre Grund für den Entwurf des Byrdland war ja der Wunsch, ein Modell zu erhalten, das so anmutig umhergleitet und dabei so hübsch aussieht, daß man selbst – und auch die anderen – aus dem Staunen nicht mehr herauskommen sollte. Vielleicht ist es gelungen.

Technische Daten

Spannweite:	2 440 mm
Länge:	1 220 mm
Gewicht:	1 775 g
Flügelfläche:	53,5 dm ²
Flügelflächenbelastung:	33 g/dm ²

Titan-Motoren für die besten Modelle:

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

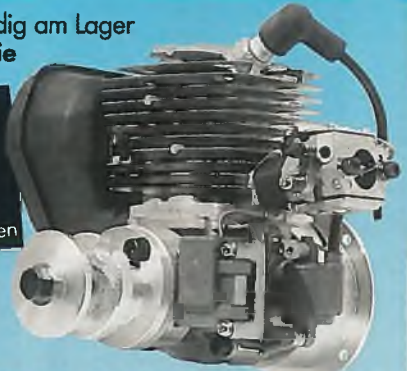


Titan ZG 22

- Leichtes Starten, kein Zurückschlagen
 - Komplette Lieferung mit Gasgestänge, Schalldämpfer, Befestigungsschrauben
- Hubraum: 22,5ccm Gewicht: 1340g Propeller: 18x6, 16x8
- DM 388,-**

noch besser

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



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

Titan ZG 62 S

Hubraum: 62ccm
Gewicht: 2000g

- problemloses und robustes Elektronik-Magnetzündsystem
- extrem hohe Zündleistung
- völlig unempfindlich gegen nasse Zündkerzen
- sichere Propellerbefestigung durch Zentralschraube und große Propellerauflage
- thermisch unempfindlich durch feine Zylinder-Verrippung – dadurch ist ein sehr leiser Betrieb großer Luftschauben bis 24x14 oder 26x10 bei Drehzahlen um 4500 U/min möglich

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



Titan ZG 38 S

- Problemloses und robustes Elektronik Magnetzündsystem
 - Leichtes Handstarten, automatische Zündpunktverstellung
- Hubraum: 38ccm Gewicht: 1800g Propeller: 18x10, 20x8
- DM 418,-**
Motorträger DM 29,50

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

Toni Clark

practical scale design that fly



Toni Clark · practical scale GmbH

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

Tel. (0 57 41) 61792

Fax (0 57 41) 67 25

-FMT- Weihnachts-Schaukasten '91

Alle Fachbuch-Neuerscheinungen auf einen Blick



Best.-Nr. FB 2033 DM 36,-



Best.-Nr. FB 2035 DM 36,-



Best.-Nr. FB 2031 DM 32,-



Best.-Nr. FB 2039 DM 36,-



Best.-Nr. FB 7321 DM 38,-



Best.-Nr. FB 7216 DM 78,-



Best.-Nr. FB 7088 DM 32,-



Best.-Nr. FB 7082 DM 12,80



Best.-Nr. FB 7112 DM 16,80



Best.-Nr. FB 7077 DM 48,-



Best.-Nr. FB 3090 DM 90,-



Best.-Nr. FB 7085 DM 39,-



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

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

Internationale Titel (in englischer Sprache)



FB 3091 = Bd. 1 DM 13,-
 FB 3089 = Bd. 2 DM 13,-
 FB 3080 = Bd. 3 DM 13,-
 FB 3081 = Bd. 4 DM 13,-
 FB 3088 = Bd. 5 DM 13,-



Best.-Nr. FB 050 DM 20,-

Eine Reihe aus England mit Scale-Zeichnungen, 3-Seiten-Ansichten, sw-Original-Abbildungen und Farbschemen. In englischer Sprache.



Folgende Ausgaben sind lieferbar:

Weltkrieg-II-Flugzeuge, Band 1, 96 S. Umfang Best.-Nr. FB 037	Preis: DM 20,-
Nachkriegs-Flugzeuge, Band 1, 96 S. Umfang Best.-Nr. FB 038	Preis: DM 20,-
Nachkriegs-Flugzeuge, Band 2, 96 S. Umfang Best.-Nr. FB 041	Preis: DM 20,-
Nachkriegs-Flugzeuge, Band 3, 96 S. Umfang Best.-Nr. FB 042	Preis: DM 20,-
Bombers of World War II, 96 S. Umfang Best.-Nr. FB 043	Preis: DM 20,-
Weltkrieg-I-Flugzeuge, Band 1, 96 S. Umfang Best.-Nr. FB 045	Preis: DM 20,-
Weltkrieg-I-Flugzeuge, Band 2, 96 S. Umfang Best.-Nr. FB 046	Preis: DM 20,-
Klassiker des II. Weltkrieges, 96 S. Umfang Best.-Nr. FB 044	Preis: DM 20,-
Weltkrieg-I-Flugzeuge, Band 3, 96 S. Umfang Best.-Nr. FB 047	Preis: DM 20,-
Famous Racing and Aerobatic Airplanes Best.-Nr. FB 048	Preis: DM 20,-
NEU! Cutaway Aircraft of WW-II Schnittzeichnungen der besten WW-II-Flugzeuge Best.-Nr. FB 049	Preis: DM 16,-



Best.-Nr. FB 7089 DM 26,-

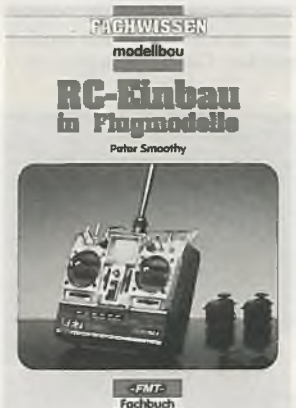
Neuerscheinungen in der Fachbuchreihe „Fachwissen Modellbau“



Best.-Nr. FM 7 DM 19,50



Best.-Nr. FB 3092 DM 14,80



Best.-Nr. FM 6 DM 19,80

SOPWITH CAMEL

By J M Bruce



WINDSOCK DATAFILE 26

Folgende Bände sind noch lieferbar

Albatros C. III	Best.-Nr. FB 7280
RAF BE 2e	Best.-Nr. FB 7281
Fokker E III	Best.-Nr. FB 7282
Morane Type L	Best.-Nr. FB 7283
LVG C. VI	Best.-Nr. FB 7284
RAF FE 2b	Best.-Nr. FB 7285
Albatros D. III	Best.-Nr. FB 7286
Nieuport 17	Best.-Nr. FB 7287
Pfalz D III	Best.-Nr. FB 7288
Sopwith Triplane	Best.-Nr. FB 7289
Hannover CL III	Best.-Nr. FB 7290
RAF REB	Best.-Nr. FB 7291
Fokker D. VIII	Best.-Nr. FB 7292
Sopwith Camel	Best.-Nr. FB 7293
Halberstadt Cl II	Best.-Nr. FB 7294
AVRO 504 IC	Best.-Nr. FB 7295

Jedes Buch zum Preis von DM 15,-

Bestellen bei vth:

Benutzen Sie bitte die dem Heft beigefügte Bestellkarte!
 Sämtliche Titel sind durch uns kurzfristig lieferbar. Bitte bestellen Sie Ihren Weihnachtsauftrag bis spätestens 9. Dezember 1991, um eine garantierte Auslieferung vor dem Fest zu gewährleisten.



test

Von L. Bily

Es gehört schon etwas Mut dazu, einen solchen Segler auf den Markt zu bringen: Er ist nicht „modern“, hat weder ein T-Leitwerk noch eine „Discus-Fläche“, weiß ist er auch nicht und paßt einfach nicht in die Modellseglerlandschaft, die bekanntlich der Uniformität mehr Erfolg verheißt. Uwe Gewalt hat solchen Mut bewiesen, und so ist der „Lunak“, siehe auch unsere Scale-Dokumentation in diesem Heft, seit letzten Herbst lieferbar. Es handelt sich um einen Satz fertiger Modellteile: Einwandfreier, weiß eingefärbter GfK-Rumpf, Kabinenhaube mit Rahmen, exakt und ohne Nacharbeit passend, fertig verschliffene, abachifurnierte Flächen mit eingebauten doppelstöckigen Bremsklappen und eingearztetem Flachstahl, Höhenleitwerk und Seitenruder balsabeplankt. Alle Klappen und Ruder sind verkastet und passen vorbildlich. Kleinteile und eine kurze Bauanleitung ergänzen den Bausatz, nur das Fahrwerksrad fehlt. Der Preis beträgt (Katalog 90/91) DM 788,-.

Schon wenn man die Teile zum ersten Male in die Hand nimmt, merkt man, daß es sich um kein Großserienmodell handelt; Modellbauhandwerker haben hier gute Arbeit geleistet. Und weil dem Kunstflugsegler später einiges zugemutet werden sollte, sind die Teile auch nicht leicht. So sorgfältig, wie vorgearbeitet wurde, sollte man das Werk fortsetzen.

Für die Anlenkung sind daher auch robuste Servos empfehlenswert, die gut im Rumpf Platz finden. Etwas Überlegung und Schablonen aus Papier helfen, sie optimal unterzubringen. (Der Hersteller empfiehlt, Servos in den Rumpf und in die Tragflächen einzubauen.)

Die Befestigung des (so großen) Seitenruders mittels drei mitgelieferter Scharniere wurde durch

Der Kunstflugsegler im Test:

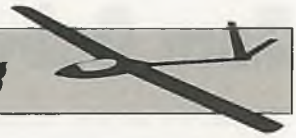


LF 107 von der Fa. Gewalt

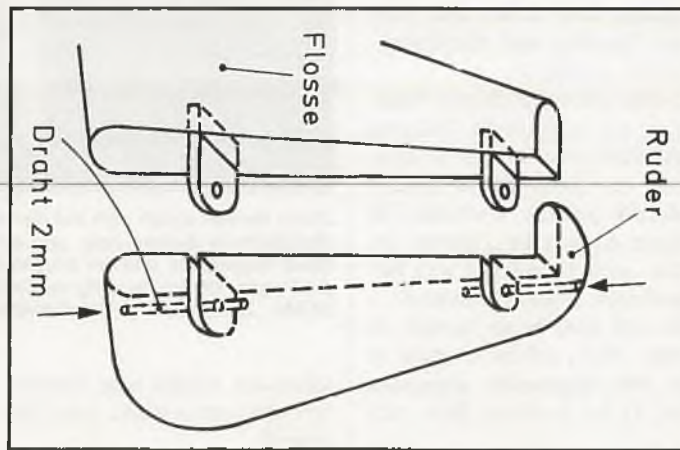
Der andere Segler: Mit dem LF 107 hat die Firma Gewalt ein Modell angeboten, das im Aussehen völlig anders als die heutigen, weitgehend ähnlichen Leistungssegler ist



eine stabilere, der Großfliegerei nähere Lösung ersetzt, was ich grundsätzlich empfehlen möchte. Der übrigens einzige Punkt, den ich für verbesserungswürdig hielt. Nach etwa vierzig Arbeitsstunden fehlte nur noch das „Kleid“. Glasgewebe 44 g/m² schien mir richtig, nicht, um die Flügel steifer zu machen, was in diesem Falle überflüssig wäre, sondern um dem Modell eine dauerhafte, strapazierfähige und spurlos reparierbare Oberfläche zu geben. Das Original war gelb lackiert, mit der undankbarsten Farbe: Schlecht deckend, schwer. Für das Modell



wurde also weißes Vorgelat als Grundfarbe mit schwarz-roter Verzierung kombiniert. Trotzdem hat die Kinderwaage bei diesem vollbestückten Neugeborenen 5 kg angezeigt, und mit 0,6 kg Blei mußte er auch noch gefüttert werden, um den Schwerpunkt richtig zu plazieren. 75 g/dm² Flächenbelastung ließen manches erwarten, nicht aber, daß der „Lunak“ irgendwo über Tannenzapfen den letzten Hauch von Thermik auskurbeln wird. Es soll also richtig blasen für den Erstflug, und erst wenn die Drachenflieger an unserem Hang oben bleiben, wird der Tag gekommen sein ... Der letzte März ist es gewesen. Etwas Trimmen auf „Hoch“, und ruhig, leicht steigend, entfernt sich der „Lunak“ vom Hang. In der ersten Kurve scheint er dem Trudeln nicht abgeneigt zu sein, und auf dem höchsten Punkt des ersten Looping bringt er es auch fertig. So langsam wird es also nicht gehen. Trimmung wieder nach vorn, und jetzt ist der „Lunak“ in seinem Element. Auf die Hangturbulenz reagiert er kaum, fliegt er wie auf Schienen und wie von einem Motor gezogen aus einer Kunstflugfigur in die andere. Bei seiner Normalfahrt ist das Modell sichtbar schneller als unser Freund Armin, der mit seinem Hängegleiter 35–40 km/h parallel daneben fliegt. Das Seitenruder ist sehr wirksam, trotz der kleinen Ausschläge, obwohl es im Wind-



Die stabile Aufhängung des Seitenruders

schatten der großen Kabinenhaut liegt. Auch die Quer- und Wölbklappenausschläge müssen etwas zurückgenommen werden, da die Rollgeschwindigkeit unrealistisch hoch ist. Die erste Viertelstunde in der Luft ist um, ich überprüfe die Wirkung der Bremsklappen: Außer der erhöhten Sinkrate ist nichts festzustellen. Nun der Landeanflug, der mit Rückenwind erfolgen muß. Die direkten Reaktionen des Modells sind nun angenehm und nötig. Mit halb eingefahrenen Klappen setzt sich der Lunak zwischen blühende Enziane. Die Überprüfung des 1800-mAh-Akkus beruhigt: Es hätte noch für lange gereicht. Mit nachjustierten Ruderausschlägen wurde der Segler dann

nach der „F3A-Methode“, s. auch FMT 6/1989, weiter getestet. Und er machte alles mit: Turn, eine schnelle Rolle (ca. 3 Sek.), Abschwung, Rückenflug, Kubanische Acht. Für langsame Rollen, Aufschwung, Außenlooping benötigt man ungefähr die doppelte Normalfahrt. Dann ist aber auch ein imposanter, zwölf Sekunden dauernder Looping möglich oder eine langsame Rolle über 200 m Strecke. Wer es kann, schafft auch einen Rollenkreis oder die Figur M, mit ¼ Rollen; dann machen sich aber schon die Grenzen des Segelkunstflugs bemerkbar: Es ist schwer, das Modell in den Vertikalfiguren zu drehen. Für die recht gute Aerodynamik des „Lunak“ spricht, daß er auch

bei einer hohen Geschwindigkeit verhältnismäßig leise ist, das Geräusch ist zwar da, aber kein Jaulen und Heulen, wie es manchem Hangflitzer eigen ist. Die Drachenflieger gleiten langsam ins Tal, für den „Lunak“ ist der Hangwind aber noch ausreichend. Die richtige Zeit also, die Wölbklappenwirkung zu testen. Vorausgeschickt werden muß dabei, daß eine objektive Messung der Flugleistung sehr problematisch ist, da ein Wölbklappenausschlag nur dann Positives mitbringt, wenn auch die Geschwindigkeit dazu paßt. Auch mit vollausgefahrenen Klappen wird aus diesem Segler kein „Amigo“! Der „Lunak“ aus dem Gewaltbausatz fliegt so, wie es auch das Original tat, ein Kunstflugsegler mit recht ordentlichen Leistungen, und dazu ein Flugzeug, das bis heute immer noch an Schönheit wenig Konkurrenten findet.

Nachtrag: Für diesen Test wurde der „Lunak“ in zwei Versionen geflogen, einmal mit Wölbklappen, einmal mit einer Tragfläche ohne Wölbklappe, aber mit etwas vergrößerten Querrudern. Die Flugeigenschaften und die Wendigkeit beider Modelle sind gleich; die Wölbklappen bieten jedoch Vorteile bei geringeren Aufwindstärken und beim Start, wo ein leichter Klappenausschlag nach unten nützlich ist.

Technische Daten

Spannweite:	3 590 mm
Länge:	1 700 mm
Tragflügelfläche:	77,75 dm ²
Flächenbelastung:	72 g/dm ²
Fluggewicht:	5 600 g
Flügelprofil:	HQ 1,5/12
Preis:	788,- DM

Der „LF 107“ ist an erster Stelle ein Kunstflugzeug. Seine Stärke zeigt er an großräumigen Gebirgshängen. Für den Flachlandflieger bleibt der F-Schlepp. Auch dann kann aber der „Lunak“ zur Belebung der etwas vergessenen Disziplin „Segelkunstflug“ beitragen



test

Zum Geburtstag ...

„Kinder, wie die Zeit vergeht“, anders wird, und mit ihr wir selber auch; zumindest werden wir älter an Jahren. Jedoch mit einem guten „Flieger“ in der Hand bleiben wir doch jung wie ein Lausbub, der nur seinen „Blödsinn“ im Kopf hat.

Wenn es dann sogar noch einen Flitzer gibt, der mit uns zusammen älter wird und auch trotz aller zeitgemäßen Veränderungen ein Lausbub bleibt, dann – Herz, was willst Du noch mehr?

Der Flieger mit den Lausbuben-eigenschaften feiert in diesem Jahr seinen 20. Geburtstag. Grund genug, dies zu erwähnen. Nur höchst selten kommt es vor, daß ein Flugmodell als Bausatz, in Qualität und Güte unverändert, seit 20 Jahren auf dem Markt ist: Ein „Brillant“ ist nun mal wertbeständig.

Der geistige und handwerkliche Vater des Seglers „Brillant“ ist Manfred Derschug aus Dörrebach im Hunsrück, ein ausgesprochen angenehmer Zeitgenosse, der sich heute noch, wie vor 20 Jahren, mit seinem „Brillant“

Kind identifiziert. Als ich ihn besuchte, lernte ich eine Familie kennen, deren Leben und Haus von Segelflug und Gastfreundlichkeit geprägt ist.

In einer gut eingerichteten Werkstatt, mit wohlthuender Ordnung und Sauberkeit, werden die Bausätze des „Brillant“ und anderer Modelle gefertigt. Und eine Tür weiter, da baut der „Meister“ gerade einen 15-m-Segler zum Selberfliegen „nach Feierabend“ – der soll noch besser werden als seine „Elfe“, auf der er schon so ca. 800 Flugstunden abgesehen hat. Er hat in seinem Büro auch



Am Gummiseil kommt der „Brillant“ immer gut hoch, am Hang hält er sich noch, wenn viele schon landen mußten, selbst im Hochgebirge gibt es Wetterlagen, wo dieses Leichtgewicht genau richtig ist



Diese Herren trafen sich auf der Vereinsmeisterschaft des MFC Bensheim in diesem Jahr, und alle hatten einen „Brillant“: Sechs Stück insgesamt, und ein Bruchteil von den vielen, die in ganz Europa fliegen. In den zwanzig zurückliegenden Jahren haben an die 20 000 „Brillanten“ die Werkstatt von Manfred Derschug verlassen

schon das Modell eines Zweisitzers stehen (man müßte mehr Zeit haben!).

Das Geburtstagskind:

„Brillant V“
Segelflugmodell mit V-Leitwerk ohne Querruder
Rumpf – GFK mit Leitwerkträger aus Angelruten
Flächen und Leitwerk – Rippenbauweise traditionell
Spannweite 2 660 mm
Gewicht 1 270–1 500 g (Bremsklappen)
Flächenbelastung 22–26 g/dm²

Ich kann diesem Modell das beste Zeugnis ausstellen. Ein Sturmvogel ist es nicht, jedoch läßt das Profil für ein Modell mit dieser geringen Flächenbelastung erstaunliche Fluggeschwindigkeiten zu.

Das Modell „liegt gut am Sender“, ist thermikempfindlich und wird so recht Lausbub, wenn am Hang oder beim alpinen Fliegen „nichts mehr geht“. Dann fliegt er immer noch, der Brillant, mit zwanzig Modellflieger-Jahren eigentlich ein Oldtimer, und dabei noch so frisch. **Jupp Wimmer**

NEU

Flugmodelle erfolgreich bauen

Peter Holland

Tips und Tricks

mit 880 Zeichnungen

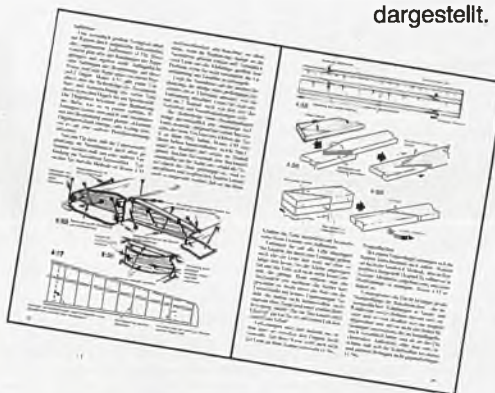


Bautips – Skizze für Skizze!

Überall, wo sich Modellflugbegeisterte zusammenfinden, wird über kurz oder lang jemand damit beginnen, etwas auf ein Stück Papier zu skizzieren. Viele Ideen lassen sich durch eine Zeichnung einfach besser verstehen als mit Worten. In den vergangenen dreißig Jahren wurde eine große Anzahl dieser Illustrationen von Peter Holland gezeichnet. In diesem Buch hat er nun eine Fülle von Skizzen zusammengestellt, die jeden Modellflieger interessieren dürften, unabhängig vom fliegerischen Können und der Erfahrung eines jeden einzelnen. Rund um's Flugmodell werden alle Probleme behandelt und anhand von Zeichnungen dargestellt. Wer nur zu bestimmtem Problem

des Flugmodellbaus eine fachmännische Antwort sucht, kann dieses Buch auch als Tips-Sammlung in Form eines Nachschlagewerkes verwenden.

Umfang: 208 Seiten
Best.-Nr. FB 2039
Preis: DM 36,-



Sollten Sie dieses Modellbaufachbuch nicht bei Ihrem Fachhändler vorfinden, bestellen Sie doch einfach 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 1128, D-7570 Baden-Baden

Der Segelkunstflug-Klassiker:



LF-107

Der Segelkunstflug hat es nie einfach gehabt; diese so anspruchsvolle Sportflugdisziplin stand immer vor dem Problem, nach geeigneten Flugzeugen oft vergeblich suchen zu müssen. Heute ist die Situation fast hoffnungslos, nachdem der polnische KOBUZ nicht mehr zum Kunstflug eingesetzt werden darf. Der „Salto“, die „B4“, und natürlich die „Lo 100“ – damit ist aber die „Palette“ praktisch vollständig.

Vor dem Krieg wurde im Segelkunstflug vor allem der DFS Habicht berühmt, eine Konstruktion von Hans Jacobs, zunächst als reines Sportgerät entwickelt, mit Blick auf den Segelflug als eine künftige olympische Disziplin. Im Krieg hat man dem „Habicht“ kräftig die Flügel gestutzt, auf 8 und sogar auf 6 m Spannweite, um darauf Me 163-Piloten zu

schulen; vorbei war es mit dem schönen Segelflugsport.

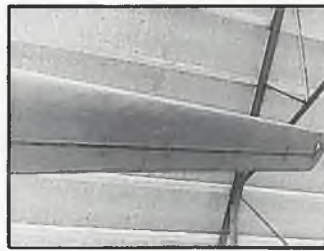
In der Tschechoslowakei hat sich Vl. Stros in den vierziger Jahren mit der Idee eines Akro-Segelflugzeuges befaßt, auch er hatte schon früher ein „olympisches“ Segelflugzeug entwickelt. Im Krieg hatte er ausgiebig Gelegenheit, den Habicht zu studieren, einige Maschinen waren in der CSR stationiert. Erst im Jahre 1947 konnte aber das Projekt begonnen werden und am 25. 6. 1948 wurde der erste Prototyp, der „XLF-107“ eingeflogen; der zweite folgte kurz darauf.

Die Leistungen waren vielversprechend, weshalb schon im August der „Lunak“ (= Eisvogel) mit anderen Flugzeugen zur „Internationalen Flugwoche“ in der Schweiz geschickt wurde. Dort haben den neuen Segler viele Piloten fliegen und vergleichen kön-

nen: Die Schweizer hatten ja gerade ihren neuen „WLM-1“ vorgestellt (Scale-Dokumentation FMT 8/90); der „Lunak“ schnitt aber mit Abstand besser ab und so wurde beim Hersteller die erste Serie von 50 Stück bestellt. Für die Serienfertigung wurde die Konstruktion in einigen Details geändert, die eigentliche Fertigung hat sich auch verzögert, denn beim Hersteller lief gleichzeitig die Produktion der russischen MiG 15 an und die rein militärischen Zwecke hatten natürlich Vorrang. Immerhin, 75 Flugzeuge wurden bis Ende 1950 gebaut, dann war es vorbei: Weitere militärische Aufträge haben die Seglerproduktion „verdrängt“. In den fünfziger Jahren hatte der „sozialistische“ Hersteller auch überhaupt keine Wahl – die Partei bestimmte alles, und in einem so sensiblen Bereich wie dem

Flugzeugbau noch ein bißchen mehr. Immerhin, 17 „LF 107“ wurden exportiert und zum Teil auch bekannt, so wie die Maschine des Engländers Marmol, der mit ihr viele Flugtage in ganz Europa besuchte, außerdem einmal im Wolkenflug die Höhe von 5 500 m erreichte. In der CSR fehlte der „Lunak“ auf keinem Flugtag – und davon gab es in jenen Jahren sehr viele! Spektakuläre Shownummern dabei: Kunstflug im F-Schlepp mit einer Arado 96B, wobei beide Maschinen „kunstflogen“, Doppelschlepp Prag-Moskau und zurück, oder 5fach-Schlepp hinter einer An-2.

Im Kunstflug war praktisch alles erlaubt, was der Pilot aushielt, die Festigkeit der Maschine war sehr groß und erlaubte z. B. im Sturzflug 300 km/h. Und weil damals selbst hinter dem Eisernen Vor-



Nahaufnahmen für den detailgetreuen Modellnachbau; Flügelübergang, Klappenabhängung, das Fahrwerk und der Sporn



hang die Luftfreiheit fast grenzenlos war, hat jeder Segelflieger irgendwann mal seine Loopings und Rollen auf dem „Lunak“ gedreht; wenn man einen „Superbart“ erwischte, so kurbelte man einfach im Rückenflug, was mit dem Vogel sehr gut ging und die anderen mitkreisenden Kollegen etwas irritieren durfte. Als die Laminarprofile aktuelle wurden, holte man sich den

Rumpf des ersten Prototypen und baute dazu einen neuen Flügel mit einem jener modernen Profile. Das Flugzeug hieß dann XLF-207 „Laminar“ und hatte hervorragende Flugeigenschaften. Dennoch, die Zeit der Holzflugzeuge ging zu Ende, und weil der „reale Sozialismus“ neben manchem Unsinn auch Berge von bürokratischen Verordnungen produzierte, blieb auch die Fliegerei

nicht verschont. Man beschloß, daß Holz nur eine bestimmte Anzahl von Jahren seine Festigkeit behält und störte sich gar nicht daran, daß es der Erfahrung aller Flugzeugbauer, Architekten und Tischler widersprach: Per Verordnung mußten Holzflugzeuge nach einer bestimmten Anzahl von Jahren aus dem Betrieb gezogen werden, was in der Regel einen traurigen Scheiterhaufen auf dem Segelflugplatz bedeutete. Einige wenige „Lunak“ entgingen der Verbrennung, weil sie unter der Hallendecke ein Plätzchen gefunden haben, und werden heute mühevoll restauriert: Holz ist wunderbar und in einem Flugzeug noch wunderbarer.

Die Technik:

Der Rumpf war eine Sperrholz-Halbschale, die Rumpfspitze war aus Blech. Die Kabinenhaube aus Plexi war zweiteilig und öffnete sich nach hinten. Zur Landung diente an erster Stelle eine Eschenkufe mit Gummifederung, hinter der sich ein 250 x 100-mm-Rad befand. Der Stahlsporn war ebenfalls gummigefedert.

Der Flügel war einholmig mit einem Hilfsholm und mit diagonal orientiertem Sperrholz beplankt. Das Profil war NACA 230xx, der Flügel hatte Wölbklappen und Querruder mit Stoffbespannung sowie nach oben und unten ausfahrende Bremsklappen.

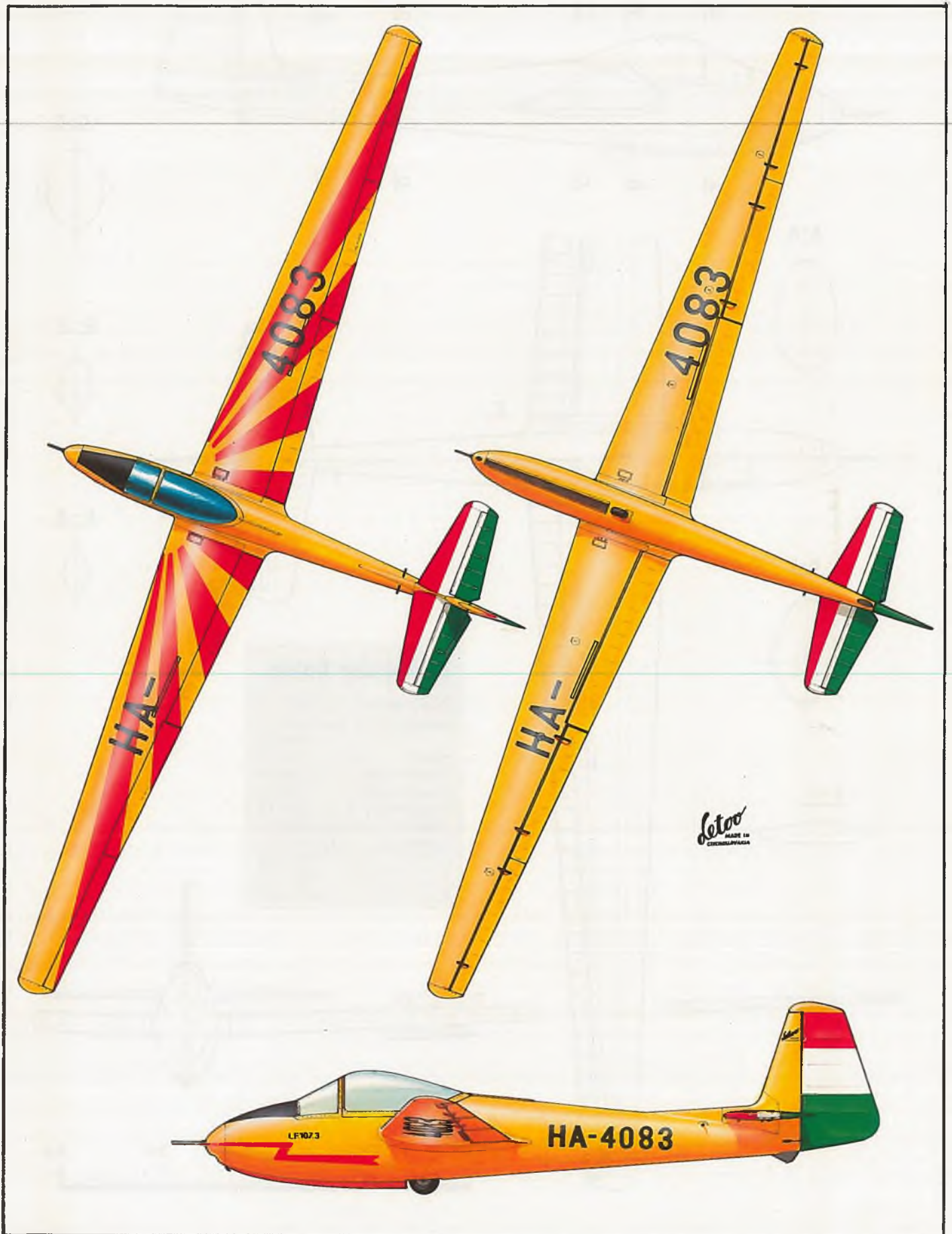
Das Leitwerk war teils beplankt, teils stoffbespannt, das Höhenleitwerk einteilig und abnehmbar. Die Rumpf-Flügel- und Rumpf-Leitwerksübergänge wurden mit Blechverkleidungen verschlossen.

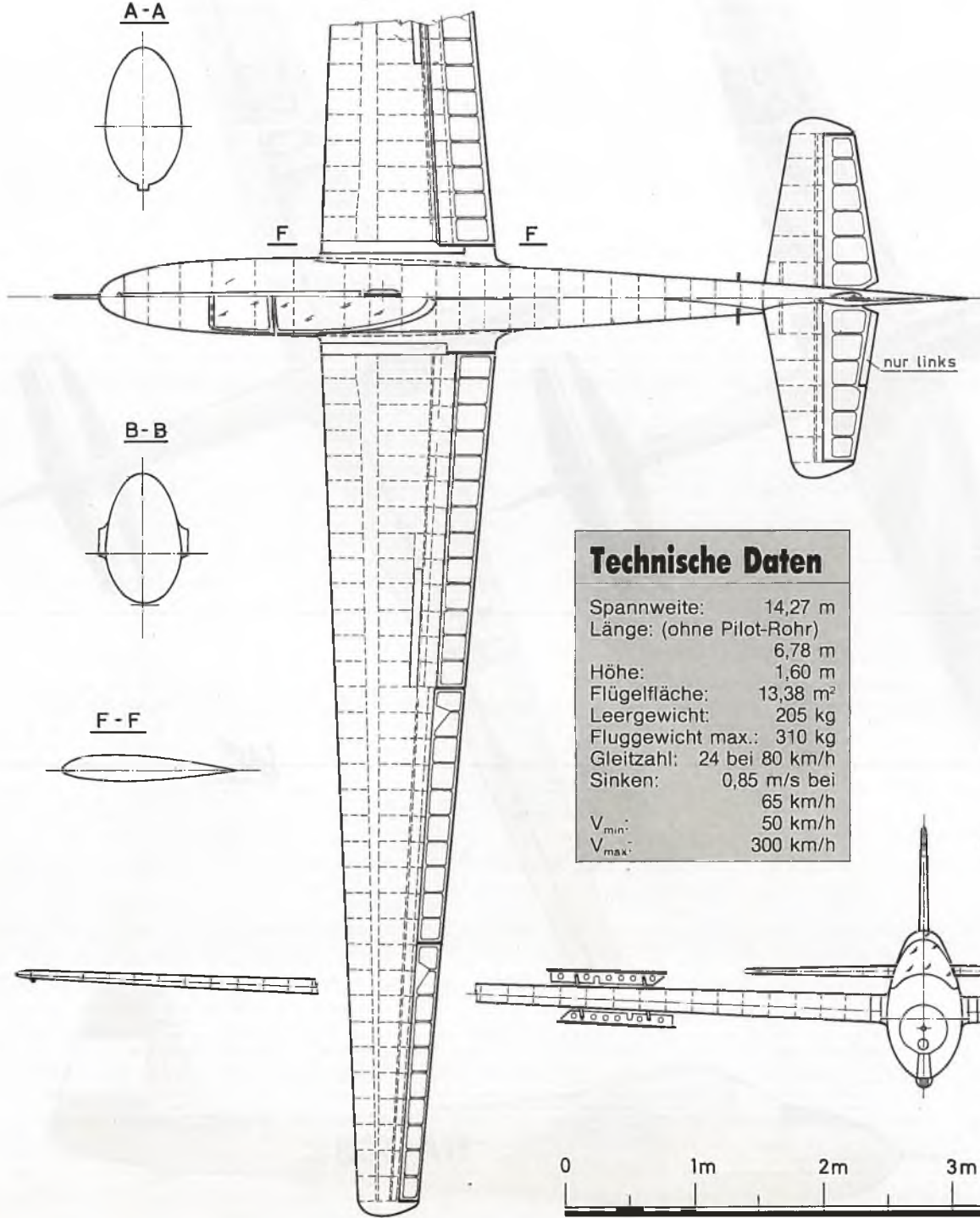
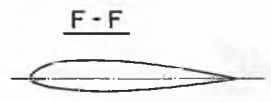
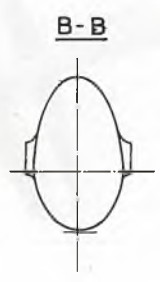
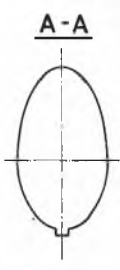
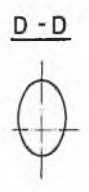
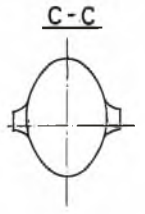
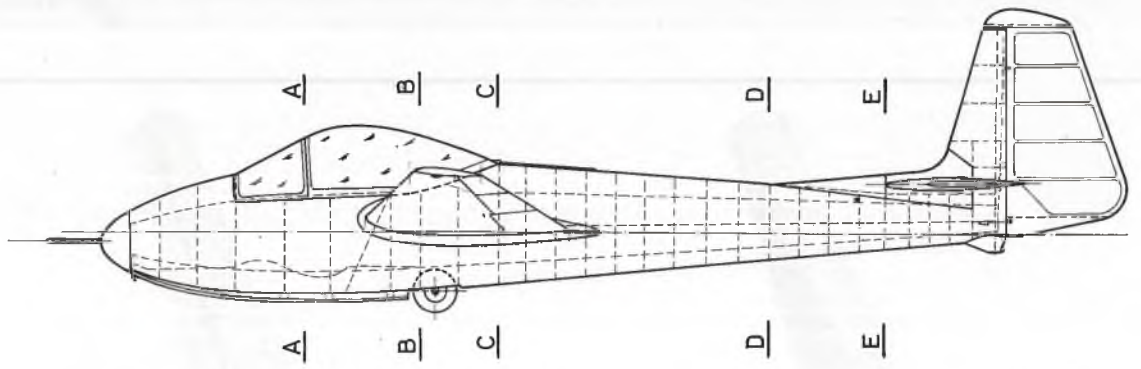
Die Steuerung war wie üblich, über Seile und Schubstangen, die Wölbklappen konnten in drei Stellungen arretiert werden, wobei die Querruder teilweise „mitgingen“, d. h. daß die Wölbklappenfunktion den Querrudern beigemischt wurde. Die Bremsklappen wurden mit einem Hebel betätigt, der sich neben der Wölbklappensteuerung befand, man konnte also beides mit einer Hand gleichzeitig bedienen.

Die Farbgebung: Standard war sattes Gelb, das leichten Orangerot hatte, bei den Überholungen bekamen die Flugzeuge dann verschiedene Lackierungen.



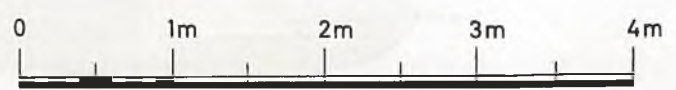
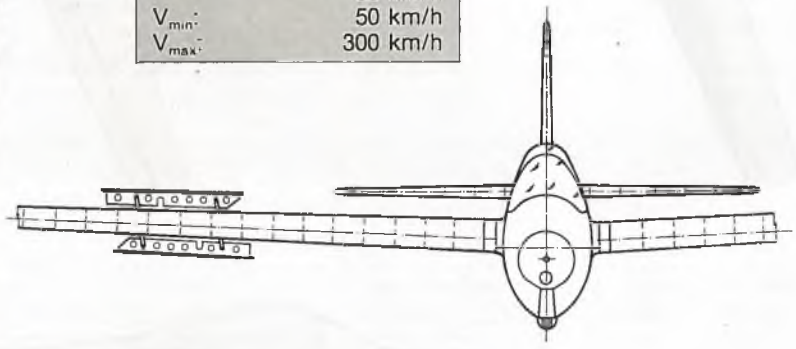
(Fotos: O. Saffek, J. Cerny, Zeitschrift „Letectvi & Kosmonautika“ 19/1988)





Technische Daten

Spannweite:	14,27 m
Länge: (ohne Pilot-Rohr)	6,78 m
Höhe:	1,60 m
Flügelfläche:	13,38 m ²
Leergewicht:	205 kg
Fluggewicht max.:	310 kg
Gleitzahl:	24 bei 80 km/h
Sinken:	0,85 m/s bei
	65 km/h
V _{min} :	50 km/h
V _{max} :	300 km/h



Airfly-Modelle / Lennestadt – Ihr Partner für preiswerte Qualitäts-Großmodelle

CAP 10

Spannweite 2400 mm

Gewicht ca. 7800 gr.
Motor ca. 40 – 60 ccm



Bestell-Nr. 1240

nur DM **495,-**

CAP 20 L

(Super Scale)
Spannweite 2020 mm

Gewicht ca. 6800 gr.
Motor ca. 20 – 60 ccm



Bestell-Nr. 1340

nur DM **445,-**

CAP 21

Spannweite 2170 mm

Gewicht ca. 7300 gr.
Motor ca. 25 – 40 ccm



Bestell-Nr. 1430

nur DM **390,-**

Wir bieten Ihnen neben einem unschlagbaren Preis-Leistungs-Verhältnis, seriöse, kurzfristige Lieferzeiten und erprobte, unkritische Modellkonstruktionen im Direktversand.

Super Fly

Spannweite 2060 mm

Gewicht ca. 7500 gr.
Motor ca. 25 – 40 ccm



Bestell-Nr. 1530

nur DM **390,-**

Plane Lifter

Spannweite 2250 mm
Gewicht ca. 4500 gr.
Motor ca. 10 – 20 ccm



Bestell-Nr. 1730

nur DM **370,-**

Laser 200

Spannweite 2090 mm

Gewicht ca. 7400 gr.
Motor ca. 25 – 40 ccm



Bestell-Nr. 2030

nur DM **390,-**

Informieren Sie sich und übersenden uns DM 5,- (in Briefmarken). Dann erhalten Sie Ihren Airfly-Katalog mit ausführlichen Beschreibungen, Testberichten und Preislisten innerhalb von 3 Tagen.

YAK 50

Spannweite 2120 mm

Gewicht ca. 7100 gr.
Motor ca. 25 – 40 ccm



Bestell-Nr. 2130

nur DM **390,-**

Christen Eagle

Spannweite 1820 mm

Gewicht ca. 7900 gr.
Motor ca. 35 – 60 ccm



Bestell-Nr. 2230

nur DM **485,-**

Zlin 50 LS

(Super Scale)

Spannweite 2120 mm

Gewicht ca. 6800 gr.
Motor ca. 25 – 40 ccm



Bestell-Nr. 2330

nur DM **390,-**

In Kürze erscheint unsere neue Preisliste. Nutzen Sie die Gelegenheit und bestellen Sie bis dahin zu diesen aufgeführten Tiefstpreisen. Eilige Aufträge unter Tel.: 0 27 21 / 8 06 79 oder Fax: 0 27 21 / 8 11 33

Zlin 526 AS

(Super Scale)

Spannweite 2220 mm

Gewicht ca. 6200 gr.
Motor ca. 15 – 30 ccm



Bestell-Nr. 2430

nur DM **385,-**

Acrofly

Spannweite 1760 mm

Gewicht ca. 3700 gr.
Motor ca. 10 – 15 ccm



Bestell-Nr. 2530

nur DM **290,-**

Champion

Spannweite 1720 mm

Gewicht ca. 3600 gr.
Motor ca. 10 – 15 ccm



Bestell-Nr. 2630

nur DM **285,-**

Der Versand erfolgt ab Lennestadt. Die angegebenen Preise sind nur für Deutschland gültig, beinhalten die gesetzliche MwSt. und verstehen sich zuzüglich Fracht und Verpackung. Abholung ist nach Terminabsprache möglich.

Fancy

Spannweite 1400 mm
Gewicht ca. 2700 gr.
Motor ca. 6,5 – 10 ccm



Bestell-Nr. 2730

nur DM **195,-**

Gewicht ca. 2800 gr.
Motor ca. 6,5 – 10 ccm

Jenny

Spw. 1500 mm



Bestell-Nr. 2830

nur DM **195,-**

Tommy

Spannweite 1500 mm

Gewicht ca. 2900 gr.
Motor ca. 6,5 – 10 ccm



Bestell-Nr. 2930

nur DM **195,-**

Alle Bausätze enthalten:

Gfk-Rumpff, Gfk-Motorhaube, teils Gfk-Radverkleidungen, Gfk-Randbögen und Gfk-Seitenruder, Kabinenhaube, fertig beplante Tragflächen und Leitwerke mit verleimter, verschliffener Nasenleiste, eingezogenen Servokabeln, alle benötigten Holzteile, Fahrwerks- und teils Pylonteile und die Pläne.

Airfly-Modelle · Am Kickenberg 37 · W-5940 Lennestadt 1 · Telefon 0 27 21 / 8 06 79 · Fax 8 11 33



Hubschrauber Semi-Scale



Meinrad Debatin

Der dritte Wettbewerb für vorbildähnliche Modellhubschrauber, der am 17./18. August in Offenbach/Pfalz stattfand, wurde dieses Jahr zum ersten Mal als offizieller DMFV-Wettbewerb veranstaltet. Der MFC Offenbach hatte die Jahre davor mit „seinem“ Wettbewerb gute Aufbauarbeit geleistet, so daß insgesamt 25 Teilnehmer mit wunderschönen Modellen erschienen.

W. Simon, der zwei Modelle gemeldet hatte, einmal den Twin Star, mit dem er nun das dritte Mal teilnahm, sowie die BO 105 M in der Kunstfluglackierung von Charlie Zimmermann, lag

The winner takes it all. Natürlich konnte W. Simon auch den Wanderpokal wieder mitnehmen. Hier seine Bo 105 M.



◀ Die Sikorsky S 58, geflogen von J. Scholz, war der unbestrittene Star, der nostalgische Erinnerungen hervorrief. Angetrieben von einem 10-ccm-Motor und einem Gewicht von ca. 8 kg wirkte sie keineswegs untermotorisiert und bot ein fantastisches Flugbild.

schon bei der Baubewertung auf den Plätzen 1 und 2. Natürlich taucht in so einem Falle gerne der unsachliche Vorwurf des „Prominentenbonus“ auf. Aber das ist einfach nicht korrekt. W. Simon ist halt ein ganz ausgebuffter Wettbewerbspilot, der sich gründlich vorbereitet und mit der Ausschreibung unter dem Kopfkissen schläft. Daher weiß er genau, was gefordert ist, was Punkte bringt und konzentriert sich eben darauf. Daher hat er beim Twin Star Jahr für Jahr jene Punkte verbessert, bei denen er nicht die volle Punktezahl bekam. So machen es Profis!

Die Flugbewertung konnte W. Simon ebenfalls für sich verbuchen, wengleich ihm Charly Unrein mit seiner Hughes 500 dicht auf den Fersen war. So war es nicht verwunderlich, daß bei der Siegerehrung W. Simon ganz oben auf dem schmalen Siegereppchen stand, wobei er auch noch die Stufe des Zweitplatzierten in Anspruch nehmen konnte. Auch dieses Mal hatte der MFC Offenbach den Wettbewerb hervorragend organisiert, bis hin zur Gastronomie, die eine Domäne der Pfälzer zu sein scheint.

Die „Top Ten“:

1. Wolfgang Simon
BO 105 M
2. Wolfgang Simon
Twin Star
3. Charly Unrein
MD 500 D
4. Joachim Scholz
Sikorsky H 34 G 3
5. Fred Haldi
Agusta Bell 204
6. Manfred Dopfer
Bell 222
7. Björn Jung
BO 105 CB
8. Walter Richard
BO 105 S
9. Andreas Hofmaier
MBB BK 117
10. Heinz Hoffmann
Bell 222



Das kleinste Modell: Die Lama SA 315 B auf Shuttle-Basis, konstruiert von Fred Haldi.

Eine Spitzenlackierung auf der Hughes 500 D von Ch. Unrein.



Neu!

18 Seiten Information über Rumpf- und Tragflächenherstellung in Waben-Sandwichbauweise. Noch heute anfordern gegen DM 4,- in Briefmarken.

INFO

Sandwich-Konstruktionen in Wabenbauweise



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

R&G Flüssigkunststoffe

R&G Flüssigkunststoffe - Im Metall 7 - D-7035 Waldenbuch - Tel. 0

R&G Schweiz - Postfach 98 - CH-3303 Jegenstorf - ☎ 031 / 7610606 - Fax 7610605
R&G Austria - Lindinger KG - A-4951 Molln - ☎ 07584 / 3318-0 - Fax 3318-7

HLG Talon

Talon, ein Hand-launchglider, der durch sein Aussehen und sein außerordentliches Flugverhalten besticht. Das Profil



Spw. 127 cm

läßt den Einsatz am Hang und in der Thermik zu. Die Querruder und das Pendelleitwerk, wahlweise als V-Leitwerk baubar, machen den Talon extrem wendig. Holzbausatz mit deutscher Bauanleitung, DM 85,-.

PUSSYCAT, F3J-Segler 200 cm DM 79,-
BOBCAT, F3J-Segler mit Querruder 200 cm DM 89,-
MUSTANG P-51D, Minimodell 109 cm DM 129,-
PARTENAVIA P68 Twin, 2motoriges E-Flugzeug 124 cm DM 179,-
Diese Modelle können auch elektrisch betrieben werden.
ULTIMATE 10-300 von Goldberg USA 137 cm DM 339,-

K & K Modellbau, Talstr. 37, 8609 Bischberg, Telefon 09 51/7 55 93 oder 6 57 84

Evelyne Marschall Modellbau

Wolfslochstraße 48B · 6660 Zweibrücken
Telefon 0 63 32/7 54 89 · Fax 0 63 32/1 76 43

Fordern Sie Informationsschrift Modellbau zu DM 2,50 an! Änderungen/Fehler/Irrtum bleiben vorbehalten.
Lieferung per NN zuzügl. NN und Postkosten bzw. Vorauskasse unfrei. Lieferung, solange Liefermöglichkeit, siehe meine Lieferbedingungen. Bestellung gilt nur als angenommen, wenn von mir schriftlich bestätigt.
Die Bausätze sind meiner Meinung nach nicht für Kinder geeignet! Nicht immer alles vorrätig!

Original KYOSHO-Baukästen mit jap.-engl. Bauanleitung, reichhaltiger Bebilderung der einzelnen Bauabschnitte.		
4097 Petit Fantasy	189,-	P 45 Aero RC SE 249,-
3536 Convert EP Heli	499,-	P 45 Pylon 259,-
3537 Concept EX	399,-	P5 Aero-Speed 5-Kanal 3,5 ccm 348,-
3546 EP Concept	599,-	P60 Heli 359,-
4003 Cap 21	450,-	P60 RC SE 359,-
3522 Concept 30 SX	799,-	P60 Pylon 369,-
3539 Convert EX Hughes	449,-	P80 RC SE 389,-
Picco-Motoren		Kalt-Elektro-Hubschrauber
P21 Aero SE oder RE	219,-	KLT-BRNW Baron Whisper 589,-
P40 Aero RC SE	239,-	KLT-SG86 KO Propo Minikreisler 189,-
P40 Pylon	269,-	KLT-OP04 Diamond 9,6 V
		1100 mAh 109,-
		OTC-HT 180 Drehzahlregler
		Aristo-Craft 99,-



Suchoj SU-26M, rohbaufertige Kunstflugmaschine. Ab 15 ccm, Spannww. 173cm, Flugg. ab 4,6 kg. Unverbindliche Preisempfehlung DM 518,-. Farbkatalog mit weiteren Modellen, Servos, Zubehör ... DM 4,- in BM. Unsere Produkte erhalten Sie im guten Fachhandel.



Tel. 069-887070
Telefax 887635
Lilistraße 83 c
6050 Offenbach/M.

Händleranfragen erwünscht!

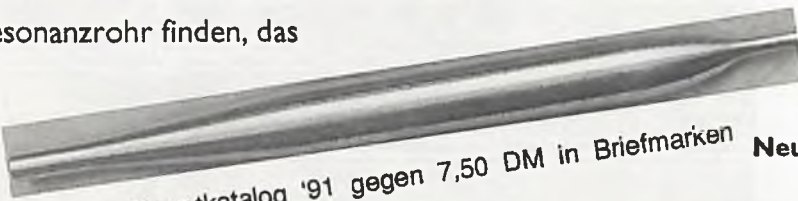
Resonanzrohre IKARUS Die leise Kraft

Auch die deutsche F3A WM-Mannschaft setzte in Australien dieses Resonanzrohr ein!

Sie werden **kein** Resonanzrohr finden, das

- leiser ist
- leichter ist
- besser verarbeitet ist
- mehr Leistung bringt
- ein besseres Preis-Leistungsverhältnis hat

Passende **Krümmen**-Formen für alle gängigen Motorentypen erhältlich!



Hauptkatalog '91 gegen 7,50 DM in Briefmarken

Im guten Fachhandel erhältlich!

Best. Nr.:	Motoren	DM:
961020	1,7- 3,5 ccm	98,80
961040	6- 8 ccm	115,-
961060	8- 13 ccm	129,50
961070	10 ccm LS	136,50
Neu:	961071 10- 13 ccm Heli	129,-

Unverbindliche Preisempfehlung

IKARUS-MODELLFLUGSPORT
Brambach 45
7230 Schramberg- Sulgen
Tel.: 07422/54001, Fax: 07422/54005

AIRWORLD-MODELLBAU



KLEMM 35 Der Klassiker unter den Oldtimern! Hergestellt in VOLL-GfK Schalenbauweise. Alle Details, der Rohrrahmen des Rumpfes, sogar die Bespannung und das Zackenband am Flügel und den Leitwerken, sind bereits originalgetreu angeformt. Das komplette Modell ist in der Grundfarbe Weiß perfekt eingefärbt, nur die Zierfarben müssen noch lackiert werden. Ein Super-Scalemodell im Maßstab 1:4. Spw. 260 cm, Länge 187 cm, Gewicht ca. 8 kg, Motor ab 30 ccm; Preis VOLL-GfK DM 1250.-; gefedertes Scalefahrwerk DM 250.- Weitere 18 Voll-GfK-Modelle im Farbkatalog gegen 6,- DM in Briefmarken.

AIRWORLD-MODELLBAU
6074 Rödermark · Birkenweg 6
Tel. 0 60 74/9 41 55 · Fax 9 78 96

sag ja zu
webra
weil's Spaß macht!

Das gesamte Programm finden Sie in unserem farbigen Hauptkatalog. Sie erhalten den Katalog direkt von Ihrem Fachhändler oder gegen Voreinsendung von 10,- DM direkt von uns.

15-7

Best.Nr. 7001
Betriebsspannung:
6-10 Volt
Zellen:
6-8
Länge:
68,5 mm
Durchmesser:
36 mm

20-10

Best.Nr. 7010
Betriebsspannung:
8-16 Volt
Zellen:
8-14
Länge:
78 mm
Durchmesser:
36 mm

15-10

Best.Nr. 7003
Betriebsspannung:
8-12 Volt
Zellen:
7-10
Länge:
68,5 mm
Durchmesser:
36 mm

30-10

Best.Nr. 7030
Betriebsspannung:
12 Volt
Zellen:
10
Länge:
90 mm
Durchmesser:
44 mm

30-20

Best.Nr. 7030
Betriebsspannung:
16-30 Volt
Zellen:
14-24
Länge:
90 mm
Durchmesser:
44 mm



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



Internationaler Saalflugwettbewerb zum 15. Male im belgischen Flemalle



135-Sekunden-Flüge macht der Volksplane von S. Glöckner. Platz 1 in Peanut-Dauer

Benno Sabel

Dieser Wettbewerb, den ich das dreizehnte Mal besuchte, fand diesmal in der größeren Halle im „Village Sportiv“ statt: Saalfliegen über vier Tage lang mit 137 Modellen, die 44 Aktive aus 7 Nationen mitgebracht haben.

Die größte Gruppe waren wie immer die Peanuts- und Pistachio-Modelle. Doch zunächst waren die „reinen Saalflieger“ dran. In F1D-Mikrofilm- und Beginner-Klasse hatte der Schweizer Peter Keller vor Werner Nimptsch die



Scale in Mikroformat: Der Peanuts Pottier von Hanriot hat eine Motoratrappe unter der aufklappbaren Abdeckung, auch die Kabinentüren gehen auf! Im übrigen, neuerdings wird auch die Cockpitausstattung mit gewertet

Nase vorn, der jedoch die Micro-35-Klasse überlegen gewann.

In der Beginner-Junior-Klasse sorgten vier junge Mädchen (14–17 Jahre) aus Holland für Überraschung: Sie erflogen sich mit fast 5 min Flugzeiten die Plätze 1–4.

Mit 31 Modellen war die beliebte SAINTE-Klasse am stärksten besetzt. Nur 7 Sek. Vorsprung hatte der Sieger Hanriots vor de Joode. Ebenso knapp war der Vergleich der zwei Enten aus England und Holland (351 bzw. 341 Sek. für Plätze 12 und 13).

Siegfried Glöckner steuerte mit seinem Volksplane den ersten Platz in der Peanut-Dauerklasse an, gefolgt von Th. Merkt mit Solar Challenger.

Eine dominierende Rolle spielte wieder A. Alfery aus der CSFR. Seine vielen wunderbar gebauten Modelle flogen alle hervorragend. Mit der technisch aufwendigen Vought V 173 (Bauplan in der letzten FMT-Ausgabe) wurde er wieder, wie 1989 und 1990, Erster in Scale. Etwas zu hoch werden m. E. jedoch seine Schaumstoffmodelle bewertet.

Ich selbst konnte in dieser Klasse mit der A.V. Roe Ia den dritten Platz belegen, vier meiner Pioniermaschinen gingen leider vorher zu Bruch.

Was auffällt: Die Bewertung derselben Modelle fällt jedes Jahr an-

ders aus! Warum speichert man es nicht im Computer?

Die kleine Pistachio-Klasse war fest in der Hand von Alfery. Sein Landsmann Koutny, mit zwei Jugendlichen im Auto, hatte einen Unfall unterwegs nach Flemalle; Glück im Unglück, daß es nur mit einer Gehirnerschütterung glimpflich abging. Gute Besserung!

Die erstmalig eingeführte CO₂-Elektrik-Klasse (3 Teilnehmer) paßte eigentlich nicht in den Rahmen dieses Wettbewerbs. Die Siegerehrung in der Halle und ein Festessen beendeten den Wettbewerb, für dessen Zustandekommen seit nunmehr 15 Jahren dem PAT-Präsidenten Ferdinand van Hauwaert und seiner Frau Denise großer Dank gebührt.

Ergebnisse

F1D (6 Teiln.)

1. P. Keller (CH), 2. W. Nimptsch (D), 3. E. Ciapalla (PL)

F1D Beg. Senior (9 Teiln.)

1. P. Keller (CH), 2. W. Nimptsch (D), 3. T. Merkt (D)

F1D Beg. Junior (5 Teiln.)

1. M. Kotte (NL), 2. S. v. Egmond (NL), 3. K. Huygelen (NL)

EZB (6 Teiln.)

1. R. Czechowski (PL), 2. E. Ciapalla (PL), 3. B. Nery (B)

Micro 35 (7 Teiln.)

1. W. Nimptsch (D), 2. Ch. Hanriot (F), 3. Van Vyncht

SAINTE Form. Senior (22 Teiln.)

1. Ch. Hanriot (F), 2. W. de Joode (NL), 3. H. Fraikin (B)

SAINTE Form. Junior (9 Teiln.)

1. O. Lemaire, 2. O. Lemaire, 3. R. Limet (F)

Peanut Dauer Senior (26 Teiln.)

1. S. Glöckner, 2. T. Merkt, 3. J. C. Bourdeaud'HUI

Peanut Dauer Junior (5 Teiln.)

1. F. Glöckner Piper Cup, 2. F. Glöckner Pietenpol, 3. R. Limet Longster

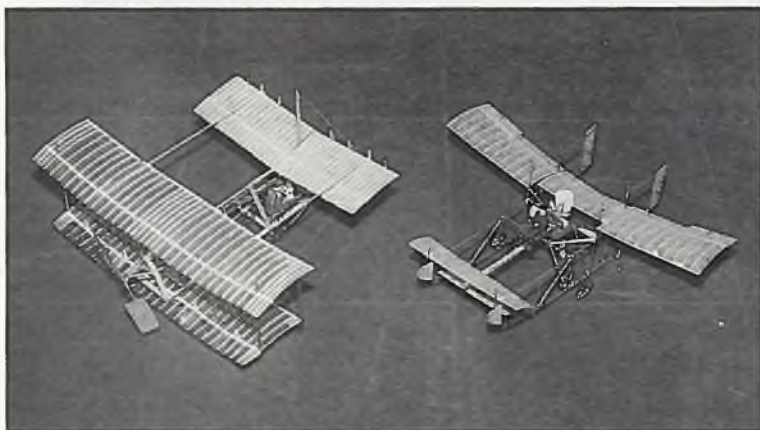
Peanut Scale Senior (23 Teiln.)

1. A. Alfery Chance Vought V 173, 2. G. Kandykakis AVRO E 1912, 3. A. Alfery Airacobra P-39 D

3 Flüge je 15 sek. mind., Bodenstart

Pistachio (15 Teiln.)

1. A. Alfery Fike E, 2. A. Alfery Drzewiecki, 3. A. Alfery Spitfire Fr Mk.XIV



Links: Erfolgreich dieser A.V. Roe Ia von B. Sabel. Die Valkyrie B 1911 von Kandykakis (rechts) brachte keinen wertbaren Flug zustande



Um so besser flog der Grieche Kandykakis mit seiner AVRO E 1912. Hervorragend detailliert, Platz 2 in Peanut Scale Senior



Berichtet und kurz belichtet von Uwe Sommerlad

Halbzeit in der Leistungsklasse

B-F3A

Mit dem Sommer ging auch die Wettbewerbs-saison für die meisten F3A-Piloten am zweiten Septemberwochenende in Wolfsburg zu Ende. Nur die Teilnehmer an der WM in Australien müssen ihr Können in diesem Jahr noch einmal unter Beweis stellen.

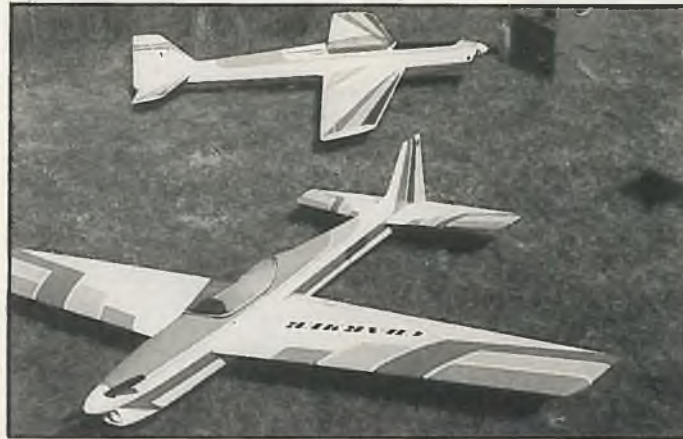
Zum Abschluß der Saison wurden noch einmal einige Neuigkeiten vorgestellt, darunter meist Flugmodelle für das neue FAI-Programm 1992.

Die Generalprobe für Bertram Lossens neues Voll-GFK-Modell „Charmer“ mit Dreibeineinziehfahrwerk ging erfolgreich über die Bühne. Diese Gemeinschaftsproduktion von Altenkirch/Russow/Lossen konnte ihre Vorzüge ausspielen, so daß Bertram nach drei Wettbewerben „Herbstmeister“ wurde.

Peter Erang führte sein Modell „Matador“ mit neuer Spannweite (210 cm), abnehmbarem HLW und neuem Design vor. Aus Gewichtsgründen verzichtete er abermals auf eine teilbare Tragfläche. In Wolfsburg wurde die Windempfindlichkeit dieses großen Modells wieder sichtbar. Meiner Meinung nach ist diese Größenordnung für einen 10-cm³-2-Takt-Motor das Maximum.

Das Team Uhlig stellte erstmals seine Eigenkonstruktion „Evolution“ vor.

An technischen Neuerungen stellte Dietrich Altenkirch seinen selbst entwickelten Motorträger



mit 4-Punkt-Befestigung vor. Dieser Motorträger ermöglicht den Einsatz jedes beliebigen Motorzuges, ohne daß der Spinner aus der Rumpfmittle läuft. Am Ende möchte ich nun noch

▲ **Der neue „Charmer“ von B. Lossen, ein Voll-GFK-Modell, Spannweite 195 cm, Motor „Hanno Spezial“ mit Ansaugkrümmer. Im Hintergrund der „Pigeon“ von U. Sommerlad**

ein kleines Dankeschön an die vielen Sportzeugen, Sportleiter, Funktionäre und, last not least, die Modellflugvereine, die uns die Möglichkeit und Unterstützung gaben, in diesem Jahr wieder harmonische und kameradschaftliche Wettbewerbe auszutragen, aussprechen.

Aus den drei Leistungswettbewerben in 1991 in Reimsbach/Saar, Untermünckheim und Wolfsburg ergab sich folgende Reihenfolge (Stand Herbst 1991, gestrichen wurde der Wettbewerb mit dem niedrigsten Prozentsatz):

Platz 1-15:	gesamt	%
1. Bertram Lossen	6 087	200
2. Peter Erang	6 002	197,4
3. Peter Wessels	5 776	189,95
4. Peter Uhlig	5 503	185,16
5. Stefan Fink	5 488	184,66
6. Ewald Trumpp	5 478	184,32
7. Günther Ulsamer	5 447	183,28
8. Dietrich Altenkirch	5 498	180,89
9. Rainer Seubert	5 300	178,33
10. Ernst Lipperer	5 295	178,16
11. Peter Albert	5 280	177,65
12. Uwe Sommerlad	5 180	174,29
13. Martin Küstner	5 124	172,41
14. Franz Stenzel	5 107	171,83
15. Matthias Strieker	5 094	171,39

Motorkunstflug als Deutsche Meisterschaft auch beim DMFV

Sabine Schimming

Der DMFV ermittelte erstmals in diesem Jahr einen deutschen Meister im Motorkunstflug; davor lagen vier Teilwettbewerbe. Kurz zum Programm: Es wird das internationale FAI-Programm (F3A) geflogen, wobei es keine Gewichts- und Motorbeschränkung gibt, lediglich der Lärmgrenzwert (84 dB) muß eingehalten werden. Der überwiegende Teil des Feldes setzte bekannte F3A-Modelle mit 10-cm³-Zweitakttern ein, aber es waren auch einige Großmodelle vertreten, die keine Nachteile gegenüber F3A-Konstruktionen hatten. Das Leistungsniveau war mit dem im DAeC-Kader vergleichbar; dies ist auch nicht verwunderlich, da einige B-Kader-Piloten auch beim DMFV mitfliegen.

Die Teilwettbewerbe fanden in Harsewinkel, Hockenheim, Süßen und Tarp statt. So unterschiedlich wie die Austragungs-orte, waren auch die Sieger der einzelnen Wettbewerbe:

Harsewinkel: Peter Adolfs
Hockenheim: Harald Elsässer
Süßen: Harald Budy
Tarp: Sven Hamann

Der Endstand nach allen vier Teilwettbewerben sah dann wie folgt aus:

1. Sven Hamann	591,9 P.
2. Harald Budy	585,8 P.
3. Wolfgang Fuellhaas	555,3 P.
4. Timo Bonas	549,4 P.
5. Andreas Fröhle	545,0 P.
6. Karl Büttner	541,8 P.
7. Hans Ahlborn	501,1 P.
8. Walter Essing	484,2 P.
9. Reinhard Weber	431,7 P.
10. Peter Adolfs	382,7 P.



Erfolgreich beim DMFV-Kunstflug: der Flash Light II des erstplatzierten Sven Hamann. Ein Pohlmann-GFK-Modell, „Hanno Spezial“ mit Hatori-Rohr und Kohle-Asano Prop als Antrieb



Peter Erangs Matador, ein großes Modell mit 210 cm Spw., dahinter Peter Wessels „Topaz“

Gelungen: 10. Semi-Scale-Cup Bad Wörishofen



Der Modellfliegerclub Bad Wörishofen hat wohl den besten Modellflugplatz in Deutschland, erstklassig das Gelände, umgeben von schöner Landschaft, einmalig die Infrastruktur mit einem Fliegerheim. Vom 13.-15. September kamen vierzig Flugzeugmodellbauer zum Semi-Scale-Wettbewerb nach den Regeln des DMFV. Diese Art von Wettbewerb ist wirklich ein „Fliegendes Museum“, denn da wird alles, vom kleinen langsamen Oldtimer über große Motorsegler bis zu rasend schnellen Impellermodellen in „einen Topf geworfen“. Dabei wissen viele Teilnehmer von vornherein, daß sie nicht auf dem Treppchen stehen werden, bekommen sie doch keine Sonderpunkte und zuckeln ihre Modelle oft doch nicht ganz so exakt über den Himmel. Das schien aber niemanden zu stören, ganz im Gegenteil, die Stimmung war sehr locker.

Zwei Dinge fielen besonders auf: Die vielen und gut fliegenden Impellermodelle und die ganz leise fliegende Pitts von Gerhard Reinsch. Reinsch experimentiert schon eine ganze Weile, um die großen Benziner besonders ruhig zu bekommen. Zuerst verwandte er sehr weiche Schwingmetalle, die aber nicht lange hielten. Jetzt ist ein ziemliches Optimum erreicht, mit Schwinggummis von 20 mm im Durchmesser und 25 mm Höhe, und zwar auf Druck eingebaut. Die seitlichen Schwingungen werden durch Stoßdämpfer(chen) aus dem Automodellbau weitgehend abgebaut. Praktisch sieht das so aus, daß Gerhard Reinsch Pitts kaum zu hören war, wenn man zwischen den (vielen) Zuschauern stand.

Max Gepperts neues Modell: Die Hanriot DH-1 ist prächtig detailliert. Sie wiegt bei einer Spannweite von 2050 mm 6950 g



Erprobt und gut fliegend: Helfried Negele flog die AT-6 aus einem Bausatz von Ralf Petrusch mit einem seidenweich laufenden 7-Zylinder-Seidel-Motor

Anzumerken ist auch, daß eine ganze Reihe Teilnehmer kamen, die zum ersten Mal mit viel Engagement dabei waren und gleich den Entschluß faßten, an Wettbewerben weiter mitzumachen. Und das ist schließlich sehr erfreulich. **p-j-h**

Ergebnisse (Auszug):

- 40 Teilnehmer, in Wertung 34
- 1. Robert Otte, Douglas DC-3
- 2. Horst Loschmidt, Beechcraft Baron
- 3. Georg Schmid, Cap 20 LS-200
- 4. Jürgen Steinberger, Fokker DVII
- 5. Karl Sturm, Lightning P-38J
- 6. Franz Maier, Cap 21
- 7. Werner Seitz, Rallye Gaucho
- 8. Heinz J. Thoma, T-6 G „Texan“
- 9. Wolfgang Kappler, F 15 Eagle
- 10. Klaus Schillumeit, F-86 Sabre

Auf die Impellermodelle zurückzukommen, waren zwar zwei Modellverluste zu beklagen, aber ansonsten flogen diese auch leiser gewordenen Flugzeuge fantastisch gut und zuverlässig. Klaus Schillumeit aus der Schweiz begeisterte mit der F 86-F „Sabre“ besonders. Das Modell ist von Bob Violet, USA, und hat wohl den am besten durchkonstruierten Impeller.

Sieger wurde Robert Otte mit souverän vorgeflogener DC-3. Die beiden ZG-22-Motoren haben eine Untersetzung von 1:1,16. Die Keilriemen sind Vielzahnkeilriemen aus Elu-Handhobelmaschinen. Die Dreiblatt-Luftschrauben von 17" x 12" erreichen eine Drehzahl von 5200 U/pm. Das kann einfach nicht laut werden. Die DC-3 hat mit diesen Motoren viel Kraft, manchmal fliegen sie auch recht schnell.



Oft jenseits der 200-km-Grenze muß die Bob-Violet-Sabre von Klaus Willumeit fliegen. Ein begeisterndes Modell

UHU coll

Der Profi für Rippenflächen.



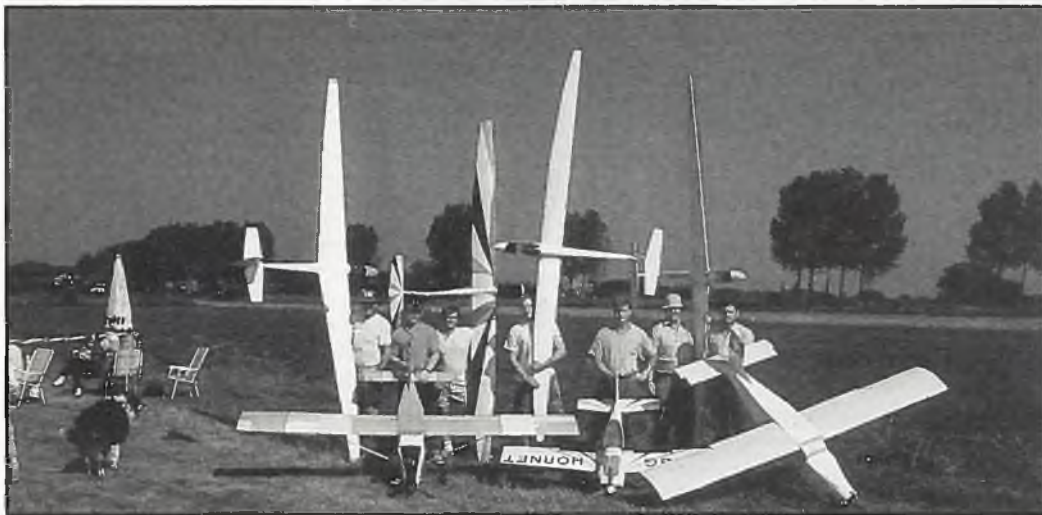
Ideal für die Holmverkastung:

- 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

1. Deutsche Meisterschaft des DAEC im Seglerschlepp



Die Oberbayern fielen nicht nur durch Routine im F-Schlepp auf, sondern auch durch leise Triebwerke: Ansaugdämpfer, Nachschalldämpfer und Eigenbau-3-Blatt-CFK-Propeller drücken den Lärm auf max. 78 dB in 7 m herab

Hans Wagner

Nachdem der DAEC nach langer Abstinenz auch das Seglerschlepp-Programm in seine BeMod aufgenommen hat und z. B. in Bayern bereits im Zweijahresrhythmus eine Bayerische Seglerschleppmeisterschaft ausgefliegen wird, wurde es Zeit, endlich auch eine Deutsche Meisterschaft auszurichten. Ort des Geschehens war der Sportflugplatz Osterholz-Scharmbeck/NI, nördlich von Bremen. Ohne vorherige Qualifikation konnte jedes DAEC-Mitglied mitfliegen.

Bei Schleppflugzeugen dominiert nach wie vor die „Piper“, J4 oder Super Cup, im 1:4 Nachbaumaßstab von Practical Scale oder Balsa USA (Becker), oder auch größer – das Modell des Teams Sönke und Koop aus Bremen hat 3,6 m Spannweite. Bei den Motoren überwiegen die ZG 38 bzw. ZG 62. Abwechslung in die Piper-Szene brachte der große Fieseler Storch von J. Precht (HB), die Frisch-Wilga von P. Finsterwalde (HB), die kleine Hornet (2,1 m) von F. Schambeck und die baye-

rische Pilatus-Turbo-Porter, die am Freitagmorgen nach einer Funkstörung einen schweren Bruch machte und dann doch in einer Gemeinschafts-Eil-Reparatur bis zum Nachmittag wieder startklar war.

Einige Modelle waren zu laut, und in Zukunft werden die Lärmgrenzen strenger eingehalten werden müssen.

Bei den Seglern ging es – bis auf wenige Oldtimer wie eine Lo 100 oder eine ASK 18 – durchweg

modern zu, die Standardspannweite liegt um 4 m.

Obwohl eine Minderheit in dem überwiegend norddeutschen Teilnehmerfeld, konnten die Bayern am Schluß die vorderen Plätze für sich verbuchen.

Schleppwettbewerbe werden bekanntlich vom DMFV und neuerdings auch dem DAEC veranstaltet, einige gravierende Unterschiede seien hier genannt:

Schleppzug max. 20 kg (DAeC)
Jedes Modell max. 20 kg (DMFV)

Kreisel verboten (DAeC)

Kreiselverbot (noch?) nicht erwähnt (DMFV)

Segler dreht nach Auskl. rechts ab (DAeC)

Motormodell dreht nach links unten ab (DMFV)

Sportlizenz wird benötigt (DAeC)

Nur Versicherung und Postlizenz benötigt (DMFV)

Für die Modellflieger selbst wäre es wünschenswert, wenn sich die beiden Programme (Verbände) weiter annähern würden!

Ergebnisse (die ersten fünf Teams):

- | | |
|---------------------------|------|
| 1. G. Thanner, J. Fischer | (BY) |
| 2. F. Schambeck, S. Seitz | (BY) |
| 3. J. Precht, G. Paus | (HB) |
| 4. S. Seitz, N. Schmitt | (BY) |
| 5. H. Wagner, R. Loroff | (BY) |

robbe/Schlüter-Cup international

Fünfzehn Jahre Schlüter-Cup in Deutschland und zum ersten Mal europaweit

Neben Deutschland haben dieses Jahr auch Vereine und die jeweiligen robbe-Importpartner in Frankreich und England den Schlüter-Cup durchgeführt. Ein besonderer Erfolg war dieser Wettbewerb in England: Über 120 Helipiloten trafen sich in Oxford beim Romanway-Club in der größten RC-Hubschrauberveranstaltung, die jemals auf der Insel stattfand.

Die ersten drei Bestplatzierten heißen: Volker Heine, Len Mount, Alastair Newman.

Ende August dann die RC-Hubis in Orange. **Die drei Gewinner des**

Schlüter-Cups in Frankreich sind: Parisot, Newman, Cavatorta.

Groß war auch der deutsche robbe/Schlüter-Cup in Ditzbach mit 130 Teilnehmern, davon allein 20 aus England angereist. Jedoch nicht nur Experten waren dabei; ein Teil der einfachen Aufgaben am Anfang ist von jedem einigermaßen geübten Hubschrauber-Modellflieger zu bewältigen.

In der Spitzengruppe zeigten die deutschen, aber auch die englischen Teilnehmer hervorragende Leistungen und vor allem die Engländer manche Kunstflugfi-

guren, die man sich bisher noch nicht vorstellen konnte.

Die ersten 5 Plätze:

Hans Jörg Rößner, Hartmut Mrowczynski, Alastair Newman, Volker Heine, Mark Tilbury.

Bei den Hubschraubern dominierten, wie nicht anders zu erwarten, robbe/Schlüter-Systeme, jedoch auch viele andere interessante Ideen und Produkte bekam man zu sehen.

Der Schlüter-Cup '91 war ein wichtiger Treffpunkt und wird auch für die Zukunft einmal mehr die Top-Veranstaltung in dieser Sparte.



Modellraketen in Zwickau



1912 flog Carl Neubronner, heute 96 Jahre, mit diesem originalgetreu nachgebauten Raketenplan

Gottfried Tittmann

1912 wollte ein 16jähriger mit seinem Raketenplan an einem Wett-

bewerb teilnehmen. Carl Neubronner hieß er. Carl wurde mit seinem Flugmodell abgewiesen – da es keinen Propeller hatte. Schließlich durfte er doch an den Start, aber außerhalb der Kon-

kurrenz! Neubronner, dessen Modell den besten Flug absolvierte, erhielt damals nur eine Anerkennungsurkunde.

Inzwischen ist er 96 Jahre alt und stiftete 1987 einen Pokal, der bei einem jährlich stattfindenden Wettbewerb verliehen wird. Es ist der einzige international anerkannte Wettbewerb dieser Art in der BRD.

Diesmal wurde dieser Wettbewerb Ende September in Zwickau im Freistaat Sachsen ausgetragen. In das neue Bundesland waren Sportler aus sieben europäischen Staaten zum 5. internationalen Carl-Neubronner-Pokalwettkampf gekommen. Sie kamen aus Bulgarien, Rumänien, CSFR, Frankreich, Holland, Polen und Deutschland.

Der Erfolgreichste war Wolfgang Schäfer, mit drei ersten Plätzen in



Die Startvorbereitung. Auch die Raketenmodeller setzen heute aufwendige Technik ein

der Klasse der Experimentalraketen. Bei den Strömerraketen siegte der Tscheche O. Eremias, in der Klasse Raketengleiter der Pole Withold. Die beiden Erstplatzierten in den Raketenseglern kamen aus Prag, der Vizeweltmeister Taborski und als Zweiter der Weltmeister Hadac.

F3A Spitzenmodell
TOPAZ
 von Nationalmannschaftsmitglied
 und Las Vegas Teilnehmer 1988 und 1990
NEUHEIT Peter Wessels

Jetzt lieferbar: **EA-300**
 Las Vegas-Modell von Peter Wessels

Achtung! Neue Anschrift!
 Hafu-Modellsport
 Brückenaue Straße 7
 6405 Eichenzell
 Telefon 0 66 59/45 23
 Fax 06 61/45 24

CRASH!!

<< **DIESER ANBLICK** wird Ihnen ungewohnt werden, wenn Sie

erst einmal **DIESES GERÄT** in Ihren Flugmodellen eingebaut haben !

Es handelt sich hierbei **NICHT** um einen Dämpfungskreis, sondern um den vollelektronischen **AUTOPILOTEN AS-05**, den ersten nicht-militärischen **FLUGLAGEREGLER** zur 2-Achsen-Stabilisierung von Flugmodellen. Einfach zwischen Empfänger und Quer/Höhe - Servos einzuschleifen. Stromversorgung erfolgt durch den Empfänger. Im Flug durch den Piloten mittels Schaltkanal zu- und wegschaltbar, oder bei Funkstörung automatisches Einschalten durch Fail-Safe- Funktion (bei PCM- Anlagen). Bringt nach dem Zuschalten in die Steuerfunktionen und Loslassen der Steuerknüppel am Sender das Flugmodell aus **JEDER FLUGLAGE** (auch Rückenflug, Trudeln) in den Geradeausflug zurück. Zugeschaltet ist er jederzeit durch Knüppelbetätigung zu übersteuern, dabei ist beispielsweise ein Überziehen des Flugzeugs nicht mehr möglich!

INFO GEGEN 3,50 DM IN BRIEFMARKEN ANFORDERN, ODER EINFACH ANRUFEN, TÄGLICH VON 1800 - 2100 UHR !
 ABMAßE : 127 X 50 X 50 MM. GEWICHT: 200 G. STROMVERBRAUCH: CA. 100 MA.

INGENIEURKONTOR **AVICO** BILLROTHSTRASSE 25 FAX : 04321- 13106
 D- 2350 NEUMÜNSTER TEL. : 04321- 15042



Das besondere Modell:



Eine sehr schöne und imposante „Gans“, diese Grumman Goose als Großmodell

Goose G 21

Eigentlich werden lieber eher vornehme Vogelnamen den Flugzeugen verliehen: In den Konstruktionsbüros sind schon diverse Kormorane, Albatrosse, Falken, Adler, Möwen und Habichte, Sperber und Störche entstanden. Als man bei Grumman im Jahre 1937 das neue Amphibium baute, hat man ihm aber einen ziemlich profanen Namen gegeben: Die Gans sollte es heißen, und wenn man sich das dickbäuchige Flugzeug anschaut, so weiß man, daß die Namensgebung gar nicht so verkehrt war. Die Grumman-Goose ist dennoch eine schöne Konstruktion, und sie hat auch unserem Mitarbeiter Norbert Böckling, einem Spezialisten für Großmodell-Nachbauten der Flugzeuge der dreißiger Jahre, sehr gefallen. Hier sein Bericht:

Die Flugsaison 1990 war zu Ende, und so plante ich, wie jedes Jahr, den Bau eines neuen Flugzeugs. Schon lange träumte ich von einem Flugboot, und diesmal wollte ich mir den Traum verwirklichen. Die Grumman Goose 21 wurde als Vorbild ausgesucht, die Original-Unterlagen besorgt, und der Nachbaumaßstab festgelegt. Dabei waren die mir zur Verfügung stehenden Motoren, zwei Boxer FK 50 von Kavan, für die Wahl der Modellabmessungen entschei-



dend. Da die Triebwerke zusammen 5,2 kg wogen, mußte das Modell nicht nur groß, sondern auch sehr leicht gebaut werden. Ein Maßstab von 1:4 ergab eine Spannweite von 385 cm und eine Länge von 300 cm. Die Leitwerke und der Flügel sind in Holm-Rippenbauweise erstellt und mit Perlon bespannt. Auch der Rumpf ist in der klassischen Bauweise gehalten: Spanten aus Pappelsperholz werden in einer Helling mit den Gurten zu einem Gerüst zusammengefügt, das anschließend beplankt und ebenfalls mit Perlon bespannt wurde. Nun mußten noch die beiden Motoren eingelaufen und eingestellt werden; dies

übernahm mein Vereinskollege H. Meinel und ich möchte mich für seine stundenlange Arbeit bedanken.

Kurz vor Ostern 1991 klappte es endlich mit dem Wetter, unser Modellfluggelände war wieder einmal der Schauplatz des Erstfluges eines besonderen Flugzeugs.

Schon beim Gasgeben war zu erkennen, welch ein Leistungsüberschuß vorhanden war. So kann die „Goose“ mit Drittelgas sicher und vorbildgetreu geflogen werden, wobei der Sound der beiden Boxermotoren fast noch eindrucksvoller ist als das faszinierende Flugbild dieses Modells.

Technische Daten

Nachbaumaßstab: 1:4
 Spannweite: 380 cm
 Länge: 300 cm
 Flügelprofil: NACA 4412
 Leitwerksprofil: NACA 009
 RC-Anlage: Graupner mc 16 mit 8 Servos (2× Höhe, 1× Seitenruder, 1× Spornfahrwerk, 2× Drossel, 2× Querruder)
 Motorisierung: 2 × 50 ccm 4-Takt Kavan FK 50 Mark II, mit einem Glühautomat (10-Ah/2-Volt-Akku)

Winterzeit – Korrosionszeit? Nein! wenn Sie Ihren Modellmotor mit **AeroSave** betreiben

Haben Sie Fragen zur Modellmotorschmierung? dann nutzen Sie den kostenlosen Technischen Service unseres leistungsfähigen mittelständischen Schmierstoffunternehmens unter der Rufnummer 02403/77113 (Kernzeit dienstags von 9.00—11.00 Uhr und 18.00—20.00 Uhr)

MINERALÖLWERKE WENZEL UND WEIDMANN

5180 Eschweiler, Postfach 1429

Telefon 02403/77-0 Telefax 02403/77284 Telex 832187 wwded

● Industrieschmierstoffe ● Kfz-Schmierstoffe ● Sonderprodukte
 über 700 Schmierstoffsorten und Spezialprodukte

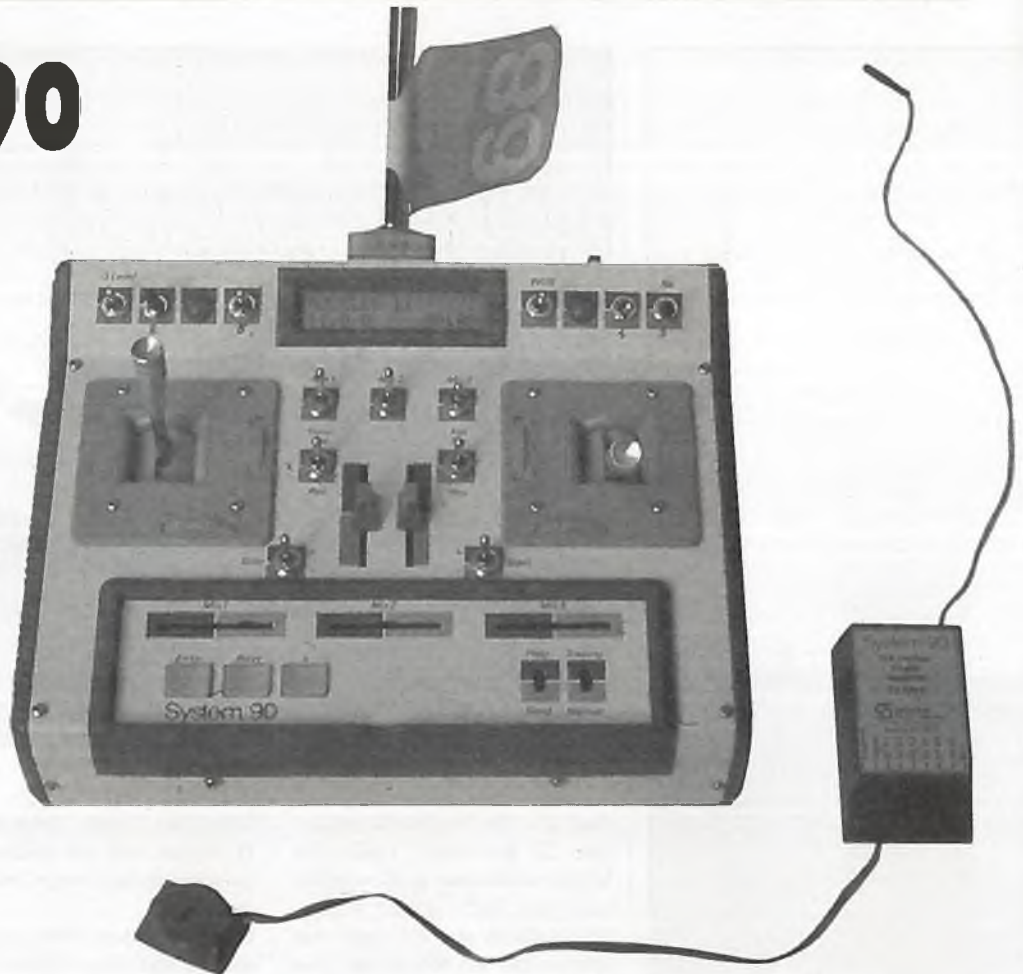


„System 90 PCM“

von Simprop

Mit Sicherheit -
etwas später

test



Winfried Hoffmann

Seit zwei Jahren hält der Trend zur computergesteuerten Fernsteuerung an, und er wird weiter die Szene beherrschen. Jeder große Hersteller, der am Modellbaumarkt mitmischen will, muß sich diesem Trend stellen.

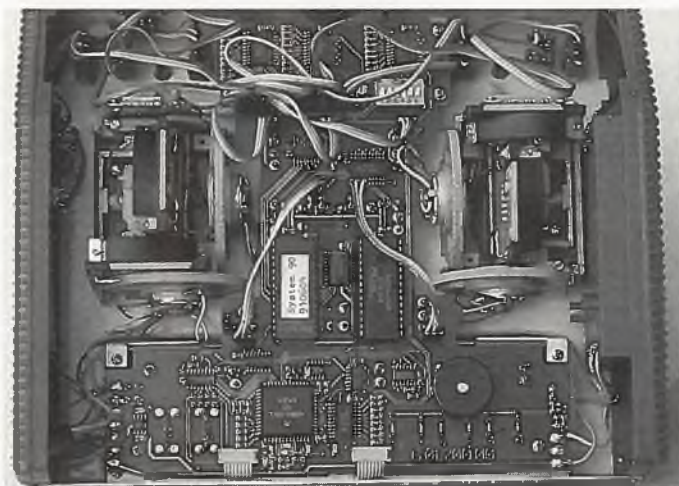
Die Leistungen der Mikroprozessortechnik hat vor allem die Möglichkeiten auf der Senderseite stark beeinflusst. Die Empfängerseite blieb bisher weitgehend unterentwickelt, wenn wir einmal von der Telegrammbearbeitung der PCM-Übertragungstechnik und der damit möglichen Fail-Safe-Funktion absehen. Das genau ist der entscheidende Unterschied bei der „System 90“ von

Das Sendergehäuse in bewährter Form ist in PC-grau gespritzt, am Empfänger ist der „Piepser“ angeschlossen

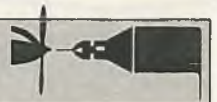
Simprop: Bei dieser Anlage wurde eine ganze Palette von Sicherheitsfunktionen in den Empfänger gepackt. Ich möchte hier weniger die Bedienungsanleitung abschreiben oder Prospektaussagen heranziehen. Ein Vergleich dieser Fernsteuerung in der Praxis zeigt recht gut die Unterschiede zu den am Markt etablierten MC-xxxen. Die „System 90“ ist bei mir seit zwei Monaten in der PCM-Ausführung in Betrieb. Das war genau die Zeit, in der mir der Urlaub die erforderliche Muße zum Motor- und Segelfliegen in der Ebene und in den Alpen bescherte. Es wurden einige Modelle auch mit vorhandenen PPM-Empfängern bestückt, um auch hiermit Erfahrungen zu sammeln. Der Sender ist in dem gleichen Pultgehäuse untergebracht, das von den SAM-Anlagen her bekannt ist. Der wesentliche Vorteil ist der Werkstoff Metall, der mit Sicherheit die günstigsten Voraus-

setzungen für eine einwandfreie Abstrahlung der Sendeleistung gewährleistet. Das zweizeilige Display ist blickgünstig, nämlich recht hoch direkt vor der Antenne untergebracht. Die Innereien sind von der feinsten Sorte. Der Aufbau findet in der sehr robusten SMD-Technik statt (=oberflächenmontierte Bauteile), und man erkennt sehr schnell die sehr saubere Verarbeitung. Ich habe noch keinen aufgeräumteren Sender gesehen. Übrigens war auch der Vorgänger, die PCM 20, schon in SMD-Technik erstellt. Hier hat Simprop große Erfahrung. Drei Merkmale unterscheiden diesen Sender vom Wettbewerb deutlich:

1. Alle Funktionen, die eine „Anwahl“ erfordern, werden durch den rechten Schieberegler in die richtige Position „gescrollt“. Am Beispiel der Modellauswahl heißt dies, daß mit dem Regler durch den ganzen „Katalog“ der bis zu



Das professionelle Innere des Senders



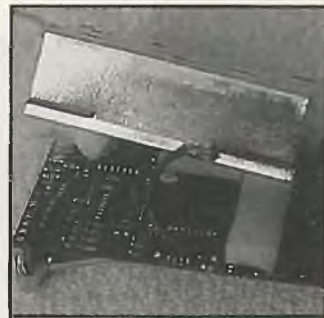
23 eingegebenen Modelle geblättert wird und das gewünschte Modell mit „Enter“ quittiert wird. Dieses Blättern wird für alle ähnlich gelagerten Bedienungen benutzt, z. B. auch für die Zusammenstellung der Modellnamen aus einem Angebot von Buchstaben und Sonderzeichen. Das ist sehr einfach und übersichtlich.

2. Es gibt keine frei wählbaren und zuordnungsfähigen Mischer. Das mag man als Nachteil empfinden, besonders in einer Zeit, in der uns die Technik immer mehr Freiheiten in die Hand gibt. Durch diese „Bevormundung“ allerdings bekommt man den Vorteil der Beschränkung auf das Wesentliche, das man nun wirklich braucht und – was durch feste Mischerstrukturen erst möglich wird – die angebotenen auch sehr komplexen Mischertypen sind vorher ausgetestet und damit betriebssicher. Genau hier gibt es bei anderen Systemen immer wieder Überraschungen, die mit zum Verlust des Modells beitragen können. Die fünfzehn für Flächenmodelle angebotenen Mischer umfassen vom Einfachmodell bis zur Zweimot mit getrennter Motordrehzahlregelung und vom Zweiachssegler über Paragleiter bis zum 6-Klappen-Wölbklappensegler alles, was ein wirklich anspruchsvoller Modellpilot benötigt. Der Schwerpunkt der „System 90“ liegt nicht auf den Superraffinessen in frei konfigurierbaren Mischerprogrammen, er liegt eindeutig auf dem Faktor Sicherheit. Doch dazu später mehr.

3. Der Lehrer-Schüler-Betrieb ist bei der „System 90“ von besonders feiner Sorte. Die Übergabe an den Schüler erfolgt mit der „Fail-Reset“-Taste. Nun hat der Schüler das Modell voll in der Hand. Will oder muß der Lehrer nun eingreifen, so kann er die Übernahme durch Bewegen eines Steuerknüppels oder Schieberegler auslösen. Der Lehrer kann also seinen Eingriff solange wie möglich hinauszögern, da er nicht einen Schalter betätigen muß, sondern die Hände schon an den Knüppeln hält und die Übernahme mit der ersten Bewegung ausgelöst wird.

Der Sender beinhaltet sonst alle heute üblichen Funktionen, wie

Exponentialkennlinien für die Knüppel, Wegbegrenzungen, Ruderdifferenzierung usw. Im PPM-Sendemodus kann man den Sender auf die vorhandene Kanalanzahl des Empfängers zwischen 4 und 10 parametrieren. Im PCM-Betrieb sind 12 Kanäle ansteuerbar. Der PCM-Betrieb hat noch eine Besonderheit. Die Kanäle 7 bis 12 lassen sich einzeln als Schaltkanäle definieren. Damit wird empfängerseitig nicht mehr der Kanalimpuls, sondern eine Konstanzspannung angeboten. AUS entspricht 0 Volt, EIN entspricht 4 Volt. Somit lassen sich Relais über einen Transistor direkt ansteuern. Wer kann, baut sich solches selbst, wer nicht, kann entsprechende Mimik bei Simprop erwerben und spart sich



Die obere Platine enthält das HF-Teil, die untere den Prozessor und die Logik

in jedem Fall die aufwendige und justiernötige Impulsauswertung. So kommen wir langsam zur Funktionalität des Empfängers, hier des PCM-Typen. Nun wird es noch interessanter, da das Kapitel Sicherheit erst richtig aufgeschlagen wird.

Die Sicherheit des PCM-Empfängers begründet sich zunächst einmal in einem Selbsttest (das gilt übrigens auch für den Sender). Hierbei wird abschließend die zuletzt gespeicherte Modellnummer mit der im Sender angewählten verglichen. Stimmt sie überein, so erfolgt eine Quittung durch einen Piezo-Einmal-Piep. Der Piepser muß allerdings an die Signaltaste des Empfängers angeschlossen sein. Stimmen die Modellnummern nicht überein, erfolgt eine wütende 8malige Piepkanonade. Fliegen kann man dann trotzdem, wenn man sich traut. Bei anderen Systemen habe ich schon Leute nach erfolgtem Start auf

die richtige Modellnummer umprogrammieren sehen. Die Flugfiguren paßten gut dazu!

Beim Einschalten des Empfängers prüft dieser die Akkuspannung auf 4,7 Volt ab. Ist die Spannung niedriger, wird das Gas- oder Klappenservo auf einen Festwert von 25 % gefahren. Mit „Fail-Reset“ läßt sich das für Mutige aufheben.

Weiter wird im Betrieb die Akkuspannung auf die Untergrenze von 4,2 Volt überwacht. Wird sie unterschritten, so stellt der Empfänger ein Signal zur Verfügung, das die Umschaltung auf einen Reserveakku ermöglicht. Die zum Umschalten erforderliche Elektronik ist bei Simprop erhältlich. Meines Wissens ist das der einzige Empfänger, der seine Versorgung in dieser Weise überwacht und signalisiert. Er tut dies auch zu weiteren Zwecken. Er führt nämlich einige Fehlerzähler im Prozessor mit, die Spannungsunterschreitungen, Wackelkontakte der Stromversorgung, Reichweiten- oder Knackimpulsprobleme und Fail-Safe-Ereignisse zählen. Diese Zähler werden während der Betriebszeit bedient und sind nach der Landung mit einem Diagnosekabel auslesbar. Sie werden dann in den Sender übertragen und im Senderdisplay angezeigt.

Hier wird richtig deutlich, was Simprop unter Sicherheit versteht. Auf der Hardware- und Softwareseite wurde hoher Aufwand getrieben, um diese Sicherheitsfunktionen zu realisieren. Aus diesem Grund ist die „System 90“ eine typische Entscheidung für den Modellbauer, der aufwendige und teure Scale- und Großmodelle baut und fliegt. Hier steht für mich der Aspekt der Sicherheit höher als z. B. die freie Mischerzuordnung.

Die Fehlerzähler haben mir bereits neue Erkenntnisse gebracht. In einem Großsegler sprach sporadisch Fail-Safe an, das ich mir bei der vorherigen Anlage nicht recht erklären konnte. Die „System 90“ zeigt per Diagnose „Accu-Low-Alarm“, also Unterspannung bzw. Spannungseinbrüche an. Ich ging der Sache nach und stellte durch Messung der Spannung am Empfänger fest, daß bei gleichzeitigem Be-

trieb von 4-5 Rudermaschinen die Spannung kurz unter 4,2 Volt wegtauchte. Die Kabel- und Schalterwiderstände waren zu hoch. Nach einer Querschnittshöhung ist der Spuk jetzt vorbei. Nach ausgedehnten Flügen im Hochgebirge ist es schon interessant, zu erkennen, ob und wie viele kurzzeitige Aussetzer im Empfänger erkannt werden. Fliegt man gezielt in bestimmten Räumen, so kann man die Feldstärkeschwankungen der Geografie zuordnen und „schwierige“ Gebiete meiden. Die Möglichkeit, diese Informationen zu bekommen, ist mir jedenfalls lieber, als sie gar nicht erst zu erhalten.

Abschließend bleibt festzustellen, daß Simprop mit seiner „Neuen“ (wieder einmal) später kommt als alle anderen. Die fehlerfreie Funktion aller bisher geflogenen Modelle und das überaus hohe Maß an eingebauter Sicherheit hat die Wartezeit gelohnt. So muß sich jeder Pilot die Frage nach seiner Priorität beantworten, ob er ein Maximum an Freizügigkeit oder Sicherheit bevorzugt. Die „System 90“ ist aus meiner Sicht eine Anlage, der man auch die wertvollsten Modelle ohne Bedenken anvertrauen kann.

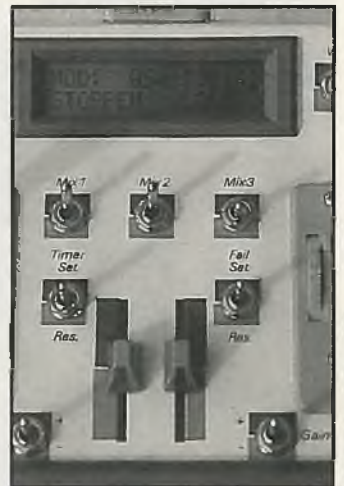
SAM 90-System in PCM-Modulation:

Hersteller: Simprop electronic, Harsewinkel

Preis komplett: DM 2095,-

Preis des PCM-Empfängers einzeln: DM 310,-

Bezug: Fachhandel



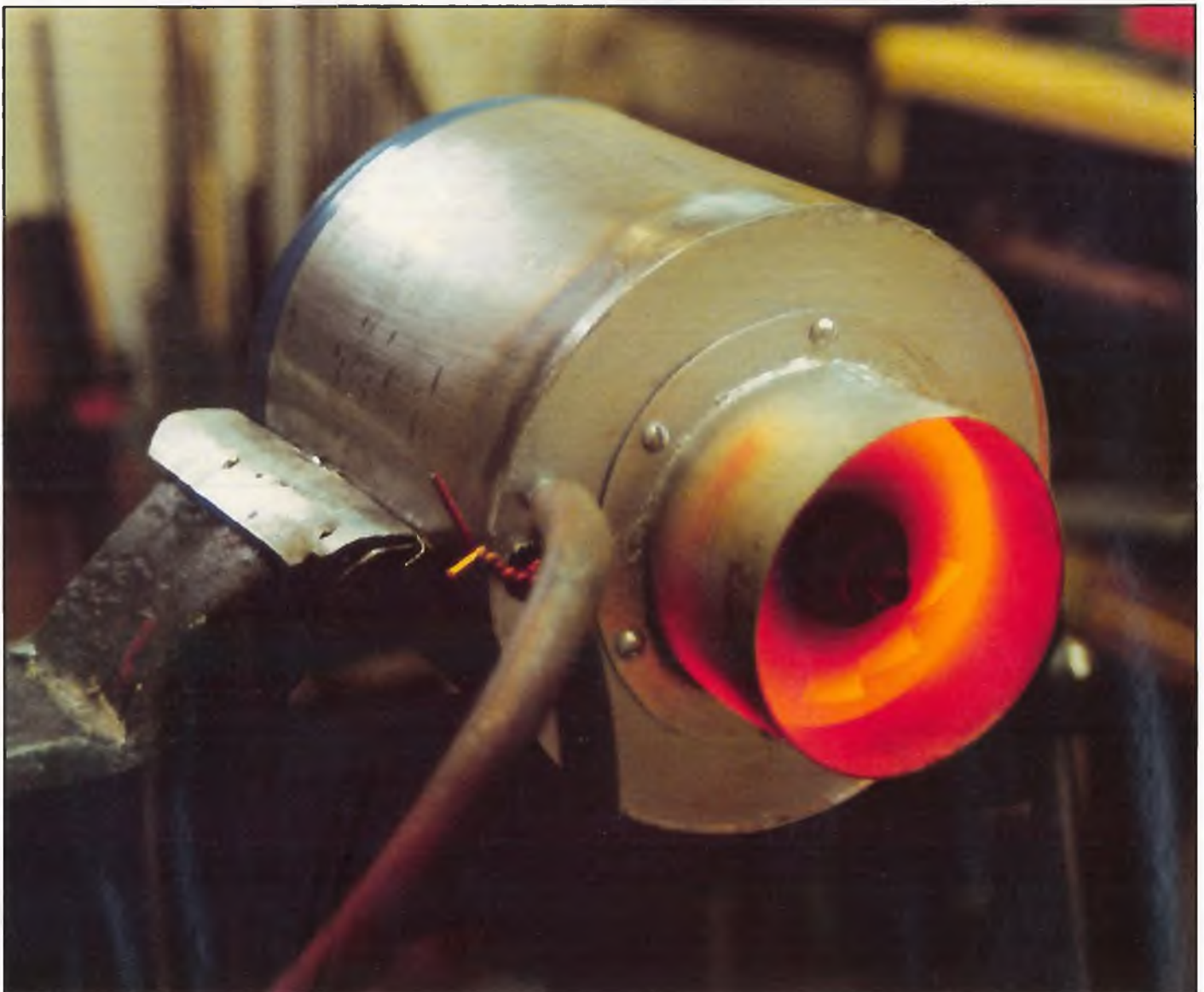
Das Anzeige- und Bedienfeld des Senders



JET-ZEITEN

Das Strahltriebwerk beschäftigt die Modellbauer schon sehr lange. Die Faszination, die von einem solchen Aggregat ausgeht, ist einfach zu groß, als daß man sich mit der inzwischen zwar funktionstüchtigen und auch relativ leistungsfähigen, aber dennoch einer „unechten“ Lösung, dem Impeller nämlich, zufrieden gäbe. Viele Erfinder, Bastler, aber auch Experten aus der Flugzeugmotorenbranche haben sich an einer Modellturbinen versucht, einige sind auch schon erfolgreich damit geflogen. Auf den folgenden Seiten zeigen wir zwei Modellturbinen: Eine entstand wieder einmal in der guten Bastelstube und ist von einer „Lufttüchtigkeit“ noch weit entfernt, aber als Experiment respektabel und darüber hinaus unterhaltsam beschrieben. Im zweiten Beitrag stellen wir dann ein perfektes Triebwerk vor, die brandneue französische Serienturbine.

Die Strahltriebwerke als Modellantrieb





Das Turbinenentwicklungslabor bei Rolls-Royce sieht vermutlich etwas anders aus. Dennoch, auch mit Schraubzwingen- und Drahtbefestigung, Alufolie als Dichtung und Staubsaugerschlauch als Luftleitsystem: Das Modellstrahltriebwerk läuft!

Thomas Kamps

Das Luftstrahltriebwerk ist heute aus der zivilen und militärischen Luftfahrt nicht mehr wegzudenken. Dem Propeller treu geblieben sind nur noch die Sportflieger, Oldtimer-Liebhaber und eben diese Modellflieger.

Seit einigen Jahren ist nun aber Bewegung in die Modellbauwelt gekommen. Kurt Schreckling und Rainer Bynzig haben wirklich eindrucksvoll gezeigt, daß es möglich ist, Gasturbinen mit Amateurmitteln zu bauen und zu fliegen.

Dieser Erfolg ermutigte mich, eigene, bis dahin erfolglose Versuche, eine Gasturbine zu bauen, wieder aufzunehmen.

Zu dieser Zeit leistete ich noch Wehrdienst in Koblenz und hatte dadurch eine Verbindung zur Fa. Faun knüpfen können. Der Leiter der örtlichen Zweigstelle schenkte mir dankenswerterweise einen ausgesonderten Turbolader (KKK), der fortan als Basis für meine Basteleien diente.

Ein erstes, hastig zusammengebautes Triebwerk enthielt als einziges Turbolader-Bauteil das Verdichterlaufrad. Es lief erst nach vielen Schwierigkeiten. Das Laufverhalten war unbefriedigend und die Abgastemperatur war mit

über 900 °C entschieden zu hoch. Die Düse nahm schlecht „Gas“ an. Dieser Mißerfolg war offensichtlich auf einen ungenügenden Wirkungsgrad des Verdichtersystems zurückzuführen. Der mit 126 mm Durchmesser zu kleine Diffusor konnte nicht genug Druck aufbauen. Zudem verwirbelten drei hinter dem Laufrad befindliche Befestigungsbolzen offensichtlich den Luftstrom. (Die Düse lief ohnehin erst, nachdem diese Bolzen von 6 auf 4 mm abgedreht wurden.)

Ich beschloß deshalb, das Originalspiralgeläuse des Turboladers zu verwenden, um weitere Versuche durchzuführen. Die verdichtete Luft wurde nun mit einem zwei Meter langen Staubsaugerschlauch in die propangas-beheizte Brennkammer geleitet. Das Turbinenleitsystem ist mit sechs Schrauben an die Brennkammer angeflanscht, um schnell verschiedene Versuchsanordnungen testen zu können. Das ganze Gerät – von Strahltriebwerk möchte ich im Zusammenhang mit diesem Ungetüm nicht sprechen – lief auf Anhieb einwandfrei. Die Apparatur hätte jedem Perfektionisten allerdings ein Bild des Grauens geboten. Die Brennkammer wurde mit Draht am Verdichter befestigt, das Turbinenrad durch Zudrehen einer Schraubzwinde zentriert und die

zahlreichen Undichtigkeiten mit zerknüllter Alufolie und Schaumstoff gestopft. Selbstverständlich waren auch

mit diesem Gerät keine Höchstleistungen zu erreichen. Bei Vollgas blähte sich der Spiralschlauch bedrohlich auf und aus allen Ecken und Ritzen entwich die so kostbare verdichtete Luft. Der Turbine ging gewissermaßen die Puste aus. Ich erreichte kaum mehr als 16 000 U/min und einen Druck von 0,04 bar. An Schub war noch nicht zu denken, dafür heizte dieses Monstrum in Sekunden unseren Bastelkeller auf und es roch überall nach Flughafen. Dennoch war die Freude groß, und ich konnte wichtige Erfahrungen sammeln. Ein überraschendes Ergebnis war, daß für die Axialturbine ein Rad mit einer Materialstärke von nur 0,5 mm, aus V2A-Blech gebogen, den besten Wirkungsgrad zeigte.

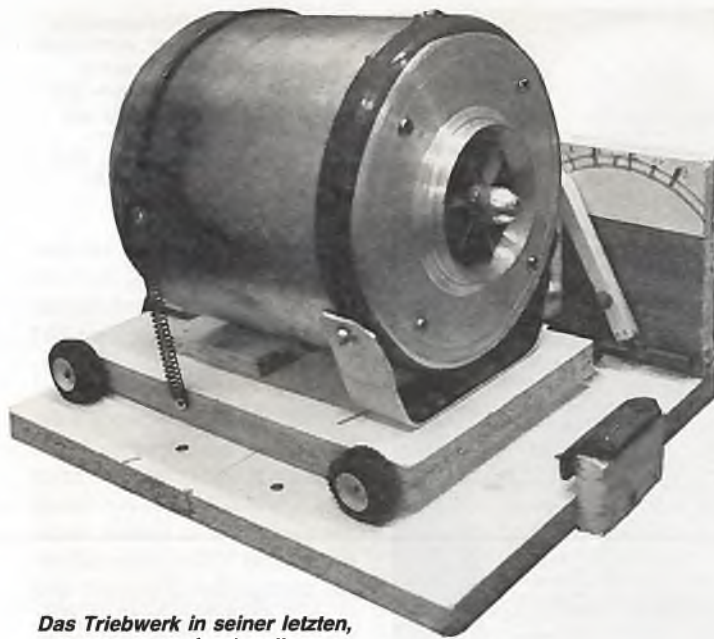
unitoy
 MODELLBAU-KATALOG 91/92
 KATALOG sofort bestellen!

Produkt-Verkauf nur über den Fachhandel!

Flugmodelle
 Schiffsmodelle
 Automodelle
 Hubschrauber
 Motoren
 Starter
 Servos
 Regler
 Akkus
 Zubehör
 und ...
 und ...

QUALITÄT
 GEPRÜFT
 PREIS

Alle Modelle sind in der Ausführung der Originalherstellung gefertigt. Die Modelle sind in der Ausführung der Originalherstellung gefertigt. Die Modelle sind in der Ausführung der Originalherstellung gefertigt.



Das Triebwerk in seiner letzten, schon recht professionell wirkenden Ausführung



Der Flammenhalter im Test



Der Verdichter

Nun schien die Zeit gekommen, ein richtiges Triebwerk zu bauen. Die Berechnung der wichtigsten Größen der neuen Düse erfolgte mit einer Tabellenkalkulation auf dem PC. Einige der zur Berechnung notwendigen Parameter, wie Schaufelverengungsfaktoren, Frischgastemperatur und die Turbinenzulaufgeschwindigkeit müssen zwar grob geschätzt werden, dennoch erhält man schnell einen guten Überblick über die erforderlichen Abmessungen und Querschnitte.

Das Ergebnis, meine neueste Düse, ist auch auf den Bildern zu sehen. Ich griff auch hier wiederum auf das bewährte Turbolader-Laufrad zurück. Diesmal aber dimensionierte ich den Diffusor ausreichend groß, was gerade bei Laufrädern mit radial endenden Schaufeln wichtig ist (Faustregel: Man nehme den doppelten Laufraddurchmesser).

Um nun die vom Verdichterrad angelieferte Luft möglichst sanft in Richtung Turbine umzuleiten, benötigt man eine gut ausgeformte Kurve in der Deckscheibe. Diese wurde aus einem selbstgegossenen Alublock gedreht. Nach

dieser Kurve strömt die Frischluft durch das Leitsystem, das die im Drall der Gase steckende kinetische Energie in Druckenergie umsetzt. Der weitere Weg der Luft führt durch die Brennkammer, welche aus Blechen verschiedener Bierdosen zusammengelötet wurde. Hier muß ein möglichst großer Eintrittsquerschnitt erreicht werden, um kleine Strömungsgeschwindigkeiten und damit auch geringe Reibungsverluste zu erhalten. Weiterhin führen zu große Luftgeschwindigkeiten bei hohen Drehzahlen zu unsauberer Verbrennung oder gar zum „Verlötschen“ der Brennkammer. Deshalb ist die gesamte Brennkammer mehr als 120mal gelocht. Bei der neuen Konstruktion legte ich großen Wert auf eine solide Zentrierung des Turbinenrades. Es muß ein möglichst geringer Spalt zwischen Laufrad und Gehäuse erzielt werden, um die sich hier, ohne Arbeit abzugeben, „vorbeimogelnde“ Gasmenge gering zu halten. Die Lage des Wellentunnels kann nun nach dem Lösen zweier Schrauben beliebig verändert werden. Somit kann man einen Spalt von 0,5 mm relativ si-

Technische Daten der Modellturbine:

Gesamtlänge:	225 mm
Durchmesser:	150 mm
Masse:	2000 g
Querschnitte:	
Verdichter (Umfang):	13,6 cm ²
Turbinenleitsystem:	9,3 cm ²
Verdichter:	
Bauart:	Radial, einstufig, 12 Schaufeln, radial endend
Durchmesser außen:	76 mm
innen:	52 mm
Schaufelhöhe außen:	6 mm
Turbine:	
Bauart:	Axial, einstufig, 20 Schaufeln, Überdruckturbine
Durchmesser:	79 mm
Anstellwinkel:	30°
Schaufellänge:	12 mm
wirksamer Querschnitt:	10 cm ²
Bereits erreichte Größen:	
Selbsthaltedrehzahl:	5800 U/min; dazug. Druck: 0,006 bar
Drehzahl:	26000 U/min; dazug. Druck: 0,15 bar
Schub:	4-5 Newton
Theoretische Auslegungsdaten:	
Drehzahl:	60 000 U/min
Durchsatz:	0,15 kg/s
Schub:	30 N
Druckverhältnis:	1,6
Ausströmgeschw.:	200 m/s

cher beherrschen, ohne ein Anstreifen der Turbine befürchten zu müssen.

Nach einer Bauzeit von zwei Wochen stand dem Probebetrieb nichts mehr im Wege. Der Einfachheit halber verwendete ich ein altes Turbinenrad, welches ich leichtfertig mit einer Schraube auf der Welle festklemmte.



Das Laufrad nach seinem Rundgang durch die Werkstatt, an dessen Ende es noch einen alten Teppich anzündete

Zu meiner Freude sprang die neue Düse sofort gut an und schnurrte munter drauflos. Ich war sehr zufrieden und drehte den Gashahn voll auf. Die Düse beschleunigte schnell, Druck und Drehzahl stiegen ständig, bis sich plötzlich die Verbindung der Turbine mit der Welle löste. Das Laufrad machte sich zu meinem Erschrecken selbständig und drehte eine kurze und doch eindrucksvolle Ehrenrunde in der

Physik-Ecke

Kennwerte radialer Verdichter

Die Luft tritt in axialer Richtung in das Laufrad ein und wird durch die große Zentrifugalkraft radial nach außen befördert. Alle Berechnungen beziehen sich auf Verdichter mit senkrecht endenden Schaufeln. Folgende Querschnitte werden durchströmt:

$$\text{Eintritt: } A1 = (D2^2 - D1^2) \times t \times \pi/4$$

$$\text{Austritt: } A2 = \pi \times D3 \times h \times t$$

Am Umfang erreicht das Laufrad die Geschwindigkeit u:

$$\text{Umfangsgeschwindigkeit: } u = n \times \pi \times D3/60$$

Die im Rad befindliche Luft wird auf u beschleunigt, dazu kommt noch die Radialkomponente w. Diese kann z. B. mit $0,3 \times u$ ausgeführt werden.

$$\text{Austrittsgeschwindigkeit: } c = \text{SQR}(u^2 + w^2)$$

Ist w bekannt, so kann man das geförderte Volumen berechnen:

$$\text{Volumenstrom: } V' = A2 \times w$$

$$\text{Durchsatz: } M' = A2 \times w/v$$

Die Druckleistung eines Verdichters wird häufig in Meter Luftsäule angegeben, diese ist von der Erdbeschleunigung abhängig.

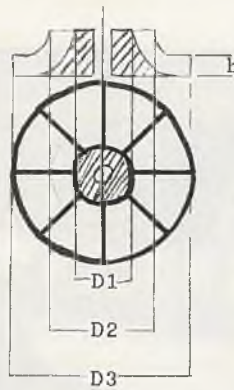
$$\text{Förderhöhe: } H = u^2/g$$

Interessanter ist natürlich das Druckverhältnis, das sich nur über eine komplizierte Formel berechnen läßt. Für „normale“ Temperatur- und Druckverhältnisse eignet sich diese Faustformel:

$$\text{Druckverhältnis: } p = (H/29\,500 + 1)^{3,5} = (u^2/290\,000 + 1)^{3,5}$$

Zum Abschluß noch ein kurzer Überblick über die Variablen:

A1, A2	= Querschnitte	[m ²]
n	= Drehzahl des Laufrades	[U/min]
u, w, c	= Geschwindigkeiten	[m/s]
D1, D2, D3, h	= Abmessungen des Laufrades	[m]
V'	= Volumendurchsatz	[cm ³ /s]
M'	= Massedurchsatz	[Kg/s]
t	= Schaufelverengungsfaktor ca. 0,9–0,95	
π	= 3,14159	
v	= Spezifisches Volumen ca. 0,8	[cm ³ /Kg]
g	= Erdbeschleunigung ca. 9,81	[m/s ²]
p	= Druckverhältnis	



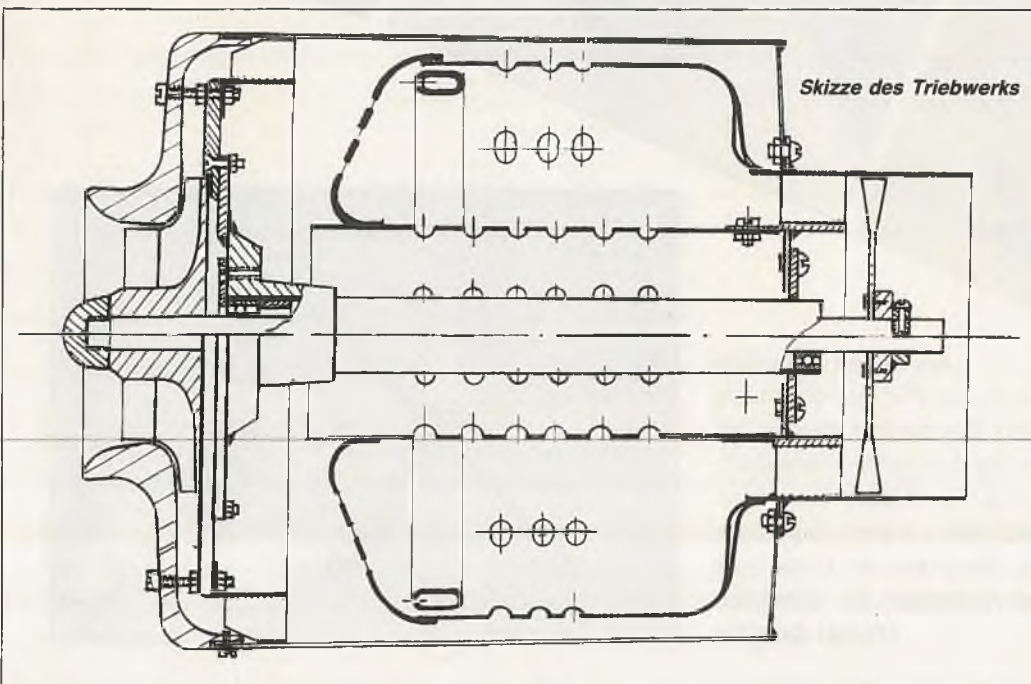
Werkstatt. Beim Landeanflug zündete die noch immer glühende Scheibe zu allem Überfluß noch einen alten Teppich am Boden an. Die Reste des Laufrades sind auf den Bildern zu sehen.

Wichtige Erkenntnis: Genau wie bei Kolbenmotoren darf man sich nicht in der Drehebene umlaufender Teile aufhalten. Die jetzt benutzte Radbefestigung ist sicher. Das neue Turbinenrad, hier im Rohbau dargestellt, besteht aus 1,5 mm dickem V2A-Blech, die Schaufeln sind gebogen und grob nachgeschliffen (Bauzeit ca. 2 Stunden).



Das Turbinenrad, aus Edelstahl-Blech gefertigt

Alle weiteren Versuche wurden nun auf dem Prüfstand mit eingebauter Schubwaage durchgeführt. Es ist dabei immer wieder faszinierend anzusehen, wie sich der Meßwagen langsam zu dem ständig heller werdenden aggressiven Turbinenklang in Bewegung setzt. Die erreichten Drücke sind längst schon zu hoch, um sie mit dem wassergefüllten U-Rohr zu messen. Das Wasser wird springbrunnenartig aus der Meßeinrichtung herausgedrückt. Abhilfe schafft nun ein schönes großes Rundinstrument. Bisher erreichte die Düse bei einer Drehzahl von nur 26 000 U/min 0,15 bar Überdruck. Der Schub beträgt im Augenblick 4–5 Newton, wobei an den Schaufelenden schätzungsweise 700 °C erreicht werden. Natürlich sind mit diesen Daten die Auslegungswerte noch lange nicht erreicht, aber die Leistung wird momentan noch durch die zu geringe Gasabgabe aus der Propangasflasche begrenzt. Der Betrieb mit Dieselöl, welches mit einer Zahnradpumpe gefördert wird, läuft noch nicht zuverlässig genug, aber ich bin optimistisch, hier einen praktikablen Weg zu finden.





Der letzte Aufruf

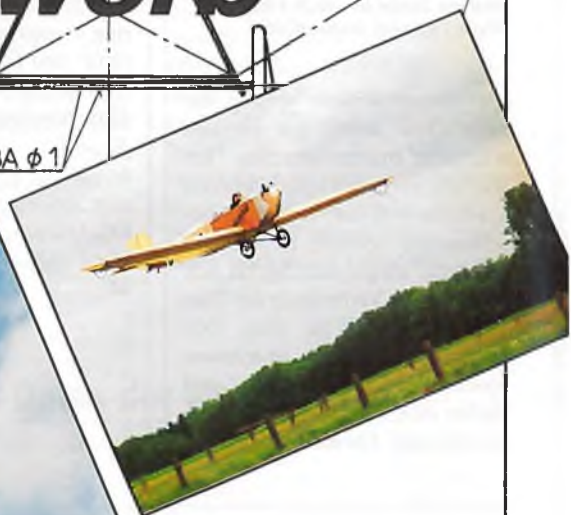
(in diesem Jahr)

zum Mitmachen bei unserem FMT-Bauplanwettbewerb. Keine Sache nur für Experten, sondern für jeden Modellbauer mit originellen Ideen und der Möglichkeit und Fähigkeit, seine Konstruktion in einer verständlichen und nachvollziehbaren Zeichnung wiederzugeben. Jeder hat eine Chance.

Daher nicht vergessen, unseren

großen **FMT** Bauplanwettbewerb

S1: Segelflug Sport; S2: Segelflug Scale,
E1: Elektroflug Sport, E2: Elektroflug Scale,
M1: Motorflug Sport, M2: Motorflug Scale,
E: Experimentalkonstruktion,
W: Werkstatt und Zubehör



Alle guten Baupläne werden in der FMT veröffentlicht und honoriert. Die besten werden zusätzlich mit wertvollen Sachpreisen (Modellbau- und RC-Artikel, Verbrenner- und Elektromotoren, Baukästen u.v.a.m.) prämiert. Der Einsendeschluß für die Baupläne ist Ende Juni 1992. Nähere Informationen versenden wir kostenlos an alle Interessenten.

VTH/FMT-Redaktion



Guy Revel

Auf den ersten Blick einfach, zumindest was das Prinzip der Funktionsweise betrifft, stellt die Modellturbine einen Konstrukteur doch vor gewaltige Probleme. Will man eine praxistaugliche Schubleistung erzielen, so muß man mit Drehzahlen über 60 000 Upm arbeiten. Das Material und vor allem die Lager der Turbine müssen also große thermische und mechanische Belastungen aushalten, und das über viele, viele Stunden lang: Das Triebwerk sollte ja für den alltäglichen Modellflugeinsatz taugen.

Das zweite Problem beim Entwurf ist die Optimierung der Stromkanäle, der Verdichter- und der Turbinenschaufeln, denn sie sind für die Leistung entscheidend.

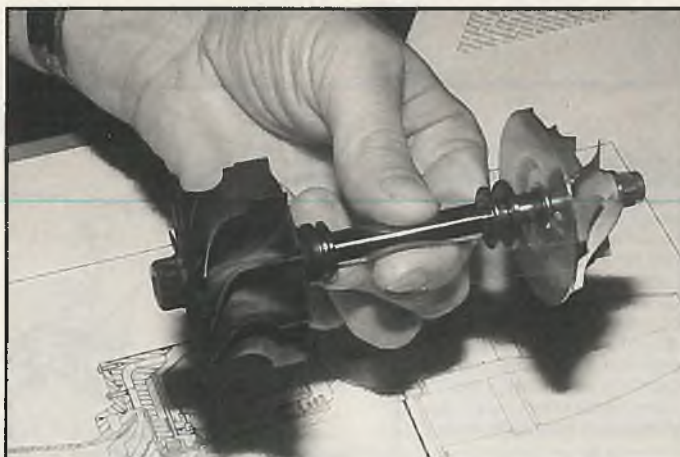
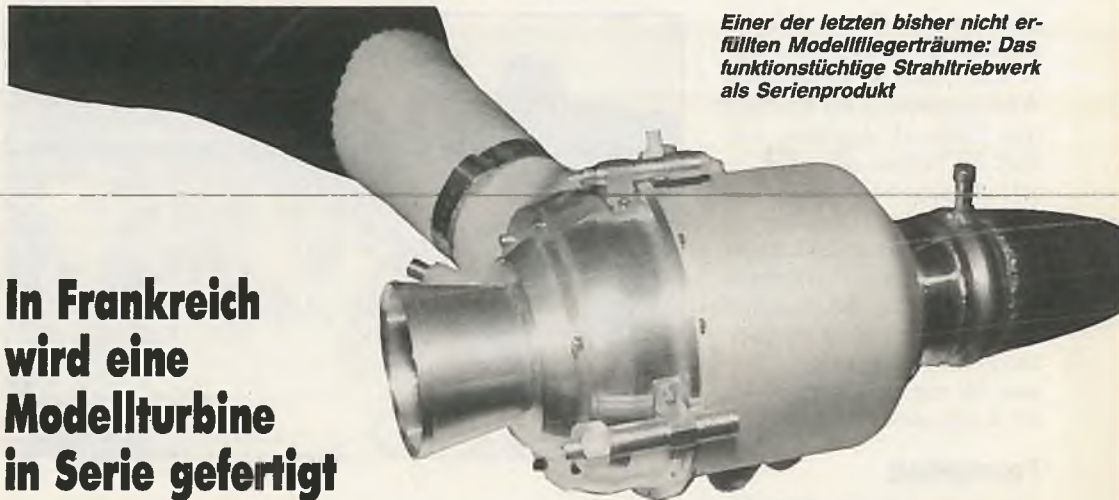
In den letzten zehn Jahren sind in England, Schweden, Deutschland, Amerika, aber auch in einigen weiteren Ländern Modellstrahltriebwerke entstanden, einige davon auch recht erfolgversprechend. In Frankreich ist es Michel Serrier gewesen, der sich mit diesem Antrieb lange Jahre intensiv befaßte, bis endlich seine erste Turbine richtig lief. Die zweite, verbesserte, war schon problemlos einsatzfähig: Die Einfachheit der Startprozedur und die Kraft, die sie entwickelte, beeindruckte überall, wo sie vorgeführt wurde. Angetan von dem Triebwerk war auch Jacques Buchoux, der Chef der französischen Firma JPX, und das so sehr, daß er gleich die Produktionsrechte erwarb. Die Firma JPX wurde vor zwanzig Jahren gegründet, eben von jenem Jacques Buchoux, dessen große Leidenschaft Flugmotoren waren. Heute produziert JPX Tausende Triebwerke für ULs und Leichtflugzeuge, und seit kurzem eben auch die Modellturbine.

Schnell ging man bei JPX an die Vorbereitung der Produktion. Das erfahrene Konstruktions-team hat noch einige Verbesserungen am Prototyp durchgeführt, noch etwas Gewicht eingespart und auch die verwendeten Legierungen optimiert, nicht zu-

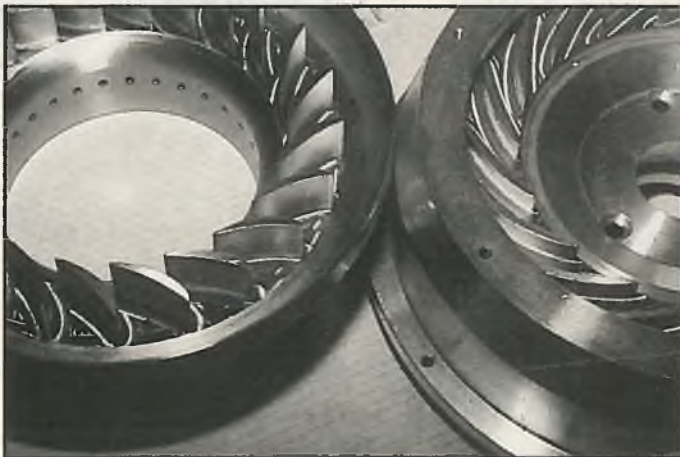
In Frankreich wird eine Modellturbine in Serie gefertigt

Das Modellstrahltriebwerk aus dem Ladenregal

Einer der letzten bisher nicht erfüllten Modellfliegerträume: Das funktionstüchtige Strahltriebwerk als Serienprodukt



Das Herz der Maschine, der Verdichter (rechts) und die Turbine (links). Hochbelastbare Metallegierungen und speziell in Japan entwickelte Kugellager erlauben Drehzahlen bis 160 000 Upm



letzt auch im Hinblick auf die Fertigung auf präzisen CN-gesteuerten Bearbeitungsmaschinen.

Elektronische Steuerung

Das wohl wesentliche Unterscheidungsmerkmal dieses Triebwerks zu allen bisherigen ist der Einsatz einer Steuerelektronik, die sowohl den „Flameout“, also ein Ausblasen der Flamme, als auch ein Überdrehen der Turbine verhindert. Die „kleine schwarze Box“ limitiert die Drehzahl auf 120 000 Upm, obwohl mechanisch die Turbine bis zu 160 000 Upm belastbar ist. Das Modellstrahltriebwerk arbeitet nach den gleichen physikalischen Grundsätzen wie eine Großturbine, es hat also auch eine sehr ähnliche Laufcharakteristik. Dazu gehört auch die Eigenart, daß sie nur mit Verzögerung Gas annehmen. Sie läßt sich also nicht wie ein Kolbentriebwerk schlagartig hochfahren, sondern braucht eine gewisse

Auf hochpräzisen NC-gesteuerten Maschinen werden solche Teile gefertigt



Zeit, bis die Turbine die erwünschte Drehzahl erreicht. Darin besteht auch die Schwierigkeit: Wird zu schnell zu viel Kraftstoff dem Triebwerk zugeführt, während die Turbine erst langsamer anläuft, entsteht augenblicklich ein Mißverhältnis zwischen der zugeführten Luft- und Kraftstoffmenge, das Triebwerk erstickt sozusagen, da ihm der Sauerstoff ausgeht. Auch hier ist die in der Elektronik untergebrachte Software für eine exakte Anpassung der Kraftstoffmenge zuständig.

Teamarbeit

Über lange Jahre, in denen Michel Serrier sein Triebwerk entwickelte, wurde seine Arbeit nur von einigen Eingeweihten und Experten mit ernsthaftem Interesse verfolgt. Mit der Ankündigung der Serienproduktion ist es ganz anders geworden. Mehrere namhafte Institute und Firmen in Frankreich, den USA und in Japan haben ihre Erfahrungen zur Verfügung gestellt und so z. B. die



Die Montage

optimale Zusammensetzung der Metallegierungen empfohlen oder hochbelastbare Kugellager entwickelt.

Teuer, jedoch das Geld wert

Es ist klar, daß ein solches Triebwerk nicht billig sein kann. Zwar wird eine größere Stückzahl die

Kosten und damit auch den Preis reduzieren können, dennoch sind hier Grenzen gesetzt, allein durch die Tatsache, daß die Modellturbine keine Massenware, wie z. B. einfache Modellzweitakter, jemals sein wird. Sie ist aber eine hochinteressante Antriebslösung für vorbildgetreue Nachbauten von Strahlflugzeugen: Sie ist sehr leise,

ihre Steuerung funktioniert einwandfrei und zuverlässig, sie läßt sich leicht mit Hilfe einer kleinen Druckluftflasche starten.

Vorgesehen ist eine spätere Fertigung von Modellstrahltriebwerken unterschiedlicher Größe und Leistung für verschiedene Modelleinsätze.

Wir befinden uns seit fast fünfzig Jahren im Jet-Zeitalter. Mit dem TURBOTEC T-240 beginnt das Jet-Zeitalter auch für den Modellflieger.

Technische Daten:

Gewicht:	1,6 kg
Durchmesser des Triebwerks:	110 mm
Länge über alles:	300 mm
Schub:	5 kg bei 100 000 Upm
Treibstoff:	Propangas
Preis:	17 849,30 FF
Hersteller:	JPX-ZI Nord F-72320 Vibraye Frankreich

Das Weihnachtsgeschenk für Sie!

Als Vorbild für den im Maßstab 1:4 gebauten FK 50 diente der weltberühmte Continental Motor, der in verschiedenen populären Flugzeugen früherer Zeiten Verwendung fand. Dieser 4-Takt-Verbrennungsmotor wird wechselseitig gezündet, ist somit vibrationsfrei und auch sehr sparsam im Verbrauch. Zur Verarbeitung wird nur hochwertiges Material verwendet. **Der FK 50 ist der einzige Modell-Motor, bei dem Methanol und Öl voneinander getrennt sind; die Schmierung erfolgt durch eine Ölpumpe.** Wir haben die Leistung des FK 50 wesentlich verbessert. Dies führte zur **Mark III-Gold-Version**, die eine Weiterentwicklung des Mark II ist. Die Mark I und Mark II-Ausführungen sind nicht mehr erhältlich.

Die besonderen Merkmale des FK 50 Mark III-Gold sind: Steigerung der Drehzahl, verbesserter Leerlauf und optimierte Laufeigenschaft. Der **Mark III-Gold** ist sowohl als Glühversion als auch mit Zündung lieferbar.

Der FK 50 mit Zündung kann entweder mit regulärem BENZIN oder mit Methanol betrieben werden. Die Zündung arbeitet nach dem Hall-Effekt Prinzip unter Verwendung von Magnetschaltern. Sie ist mit einer automatischen Vor- und Nachzündung ausgerüstet. Die Nachzündung erweist sich als sehr vorteilhaft für das Anlassen des Motors und für den Leerlauf.

Technische Daten

Hubraum:	50 cm ³
System:	4-Takt, Mark III, o.h.v.
Bohrung:	34 mm
Hub:	28 mm
Höchstzahl:	8800 U/Min. Glühversion, 9200 U/Min. mit Zündung
Leerlaufzahl:	1600 U/Min. Glühversion, 1400 U/Min. mit Zündung
Leistung:	4,4 PS (3,3 kW) Glühversion, 4,6 PS (3,4 kW) mit Zündung
Luftschraube:	50 x 25 cm (20 x 10") - je nach Flugmodell
Gewicht:	2450 g Glühversion, 2600 g mit Zündung
Kraftstoffverbrauch:	500 cm ³ /20 Min.



KAVAN
FK50
MARK III

DM 2.500,-
Glühversion

DM 3.200,-
mit Zündung

Im Fachhandel erhältlich



FRANZ KAVAN

Lindenaststr. 56, D-8500 Nürnberg 10,
Telefon: 09 11 / 36 40 95 - 97





Modellbau mit elektronischer Datenverarbeitung:

CAD als Bauplanzeichen-Hilfe

Paul M. H. Vissers

Zwei Begriffe bestimmen den EDV-Einsatz: „CAD“ und „CAM“.

CAD: Computer Aided Drawing (vom Rechner unterstütztes Zeichnen)

CAM: Computer Aided Manufacturing (vom Rechner unterstütztes Fertigen/Herstellen)

CAM wird eingesetzt für numerisch gesteuerte (CNC) Werkzeugmaschinen – Drehbänke – Fräsmaschinen, sowie alle anderen Fertigungsmaschinen. Für den Freizeitmodellbau wird dieses wohl in den nächsten Jahren nicht zum Einsatz gelangen.

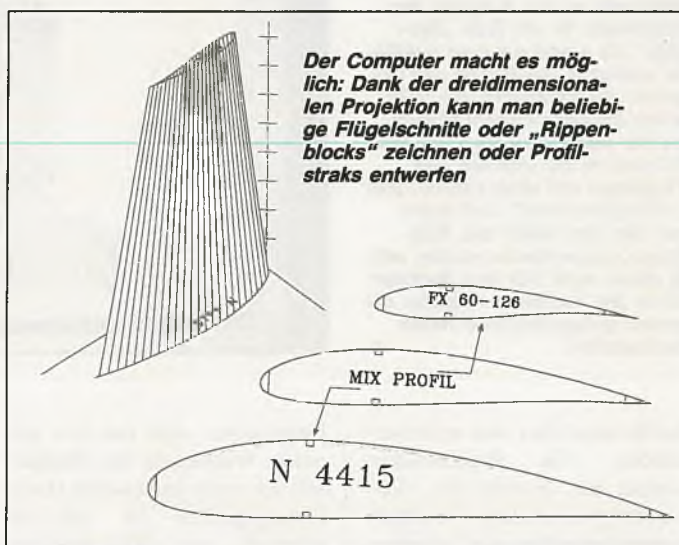
CAD ist ein Hilfsmittel zum Zeichnen. Auf dem Bildschirm einer EDV werden mit einer von Hand beweglichen Maus, Digitizer oder Lichtgriffel durch Zeichnen von geraden Linien, Kurven oder Kreisen Figuren aufgebaut. Diese Einfachfiguren können danach unbeschränkt weiterverarbeitet werden, zum Beispiel: Vergrößern – Strecken oder Stauchen – Spiegeln – in bestimmten Bereichen Schraffieren – hochwertige Krümmungen durch Setzen neuer Punkte neu berechnen lassen – Linien parallel zeichnen – „von bis“-Dimensionierung angeben usw.

Textzeilen werden wie mit einer Schreibmaschine über die Tastatur eingegeben. Jeder, der einmal am Zeichentisch gestanden hat und mit Buchstabenschablonen jeden Buchstaben einzeln gezeichnet hat (hatten Sie jemals die beiden Kreise einer „8“ genau übereinander bekommen?) wird feststellen, wie erleichternd diese Arbeit jetzt ist. Die Zeichnung kann auf Diskette oder auf Festplatte abgespeichert werden und jederzeit wieder aufgerufen werden zur Weiterverarbeitung oder zum Ausdrucken.

Mit dem Bauplan PREDATOR im letzten Heft zog das Elektronikzeitalter auch in unserem Bauplanprogramm ein: Zum ersten Male veröffentlichten wir eine Zeichnung, die ausschließlich mit einem Computer hergestellt worden ist. Ohne Zeichenbrett also, ohne Lineale, Zirkel, Schablonen, sondern ausschließlich auf dem PC-Schirm entworfen.

Es ist aber sicherlich nicht so, daß schon in kürzester Zeit alle Bauplanzeichner auf CAD umsteigen; schon aus Kostengründen – PC, Programm, Plotter – bleibt dieses Verfahren besonders den Modellbauern zugänglich, die es auch beruflich nutzen; doch davon gibt es nicht wenige – man denke an Techniker oder Architekten. Es werden also in Zukunft, neben den herkömmlich mit Tusche entstandenen, auch PC-hergestellte Zeichnungen in dieser Zeitschrift erscheinen.

Wie funktioniert es, welche Vor- und Nachteile hat man beim „Computerzeichnen“ zu erwarten, welche Zukunftsaussichten bietet es uns? Paul M. H. Vissers gibt Antworten.



Drucken

Der Ausdruck ist für CAD, wie für die Textverarbeitung, das endgültige Ergebnis. Das beste Resultat wird mit einem Plotter erzielt: ein XY-Gerät, das mit einem Kugelschreiber, Filzschreiber oder anderen Zeichenstiften ausgestattet ist. Plotter gibt es in vielen Varianten und Größen. Eine Anschaffung ist wegen des sehr hohen Preises für unser Modellbauhobby nicht realistisch, da

in vielen Schulen, Büros, Kopiergeschäften oder in der Industrie solche Geräte vorhanden sind, die nur darauf warten, von uns genutzt zu werden. Gute Druckqualitäten erzielt man auch mit einem Tintenstrahldrucker oder einem Laserdrucker, jedoch ist das fertige Format dann höchstens DIN A3. Matrixdrucker sind wegen der schlechten Qualität überhaupt nicht für die Endqualität geeignet, nur für Zwischenergebnisse.

Vorteile

1. Der größte Vorteil, der für CAD spricht, sind die Editiermöglichkeiten (Gestalten – Verändern – Erneuern). Mit wenigen Eingriffen kann eine Zeichnung derart abgeändert werden, daß ein völlig neues Produkt entsteht.
2. Sehr geeignet für Zeichnungen mit gleichen oder ähnlichen Teilen. Das Teil, zum Beispiel ein Servo, Gabelkopf, Rad. etc. wird nur einmal gezeichnet und dann durch Tastendruck einfach kopiert. Alle Komponenten können mit der „Maus“ hin- und hergeschoben werden, bis sie an der richtigen Stelle sitzen.
3. Das fertige Resultat ist in der Qualität so hoch, daß es von keinem Zeichner per Handzeichnung angefertigt werden kann. So „fehlen“ auch die üblichen Fingerabdrücke, Tuscheflecken, Radierungen und andere Unsauberkeiten. Die Anschlüsse von Buchstaben, Linien und Kreisen werden viel genauer. Alle Detailzeichnungen werden auf dem Bildschirm geschoben, bis ein gefülltes Blatt entsteht.

Nachteile

1. Der Konstrukteur hat einen relativ kleinen Bildschirm zur Verfügung. Die Übersicht seiner Zeichnung ist schnell verloren. Vergrößern, Verkleinern und Verschieben geschieht oft und kostet Zeit. Der CAD-Anwender sollte eine gute Übersicht seiner Zeichnung im Kopf haben.
2. Preise ...

Zum Thema Modellbau

Wie sieht der typische CAD-Konstruktionsaufwand aus?

Er ist nicht anders als konventionelles Konstruieren in 4 Stadien:

1. Entscheidung für ein Modell, Motor und Maßstab.
2. Grobzeichnen des Modells, mit Berücksichtigung aller Komponenten (Akku, Kraftstofftank, Fahrwerk, Motor usw.). Nachdem das Modell in der richtigen



Größe feststeht, werden die Stellen markiert, wo die Spanten hinkommen.

2a Für unkonventionelle Entwürfe kommt hier eine Zwischenphase:

1. Änderung der Flugzeuggeometrie, wenn der Schwerpunkt falsch liegt.
2. Wenn aerodynamische Bedingungen eine Änderung am Grundriß vorschreiben (was bei Enten fast immer der Fall ist).
3. Gurte auf Bepunktungen werden nach Wunsch und Erfahrung eingezeichnet und auf die festgelegten Spanten übernommen.
4. Bauen, fliegen und staunen, wie die „Kreatur“ sich verhält (oder auch nicht – und dann zurück nach 1. oder 2.)

Wenn der erste Bauplan fertig ist, hat der CAD-Anwender die gleiche Zeichengeschwindigkeit erreicht, als hätte er sie auf konventionelle Art und Weise auf dem Zeichenbrett erstellt.

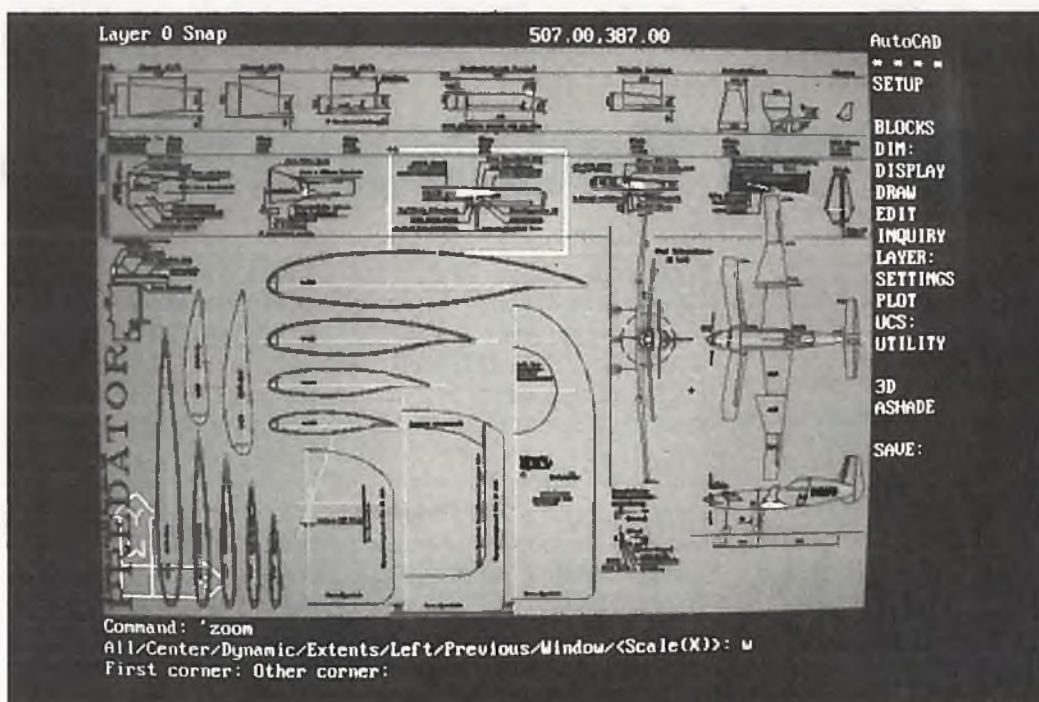
Phase 2a bringt für „Zeichentischmaler“ wesentlich mehr Schwierigkeiten, während dieses für EDV völlig problemlos verläuft.

Geometrie Eingabe (Phase 2)

Die Grundrisse und Flügelprofile können in jeder beliebigen Größe zum Ausdruck gebracht werden, und somit ist CAD geeigneter als das normale Kopieren für die bekannte Profilverarbeitung.

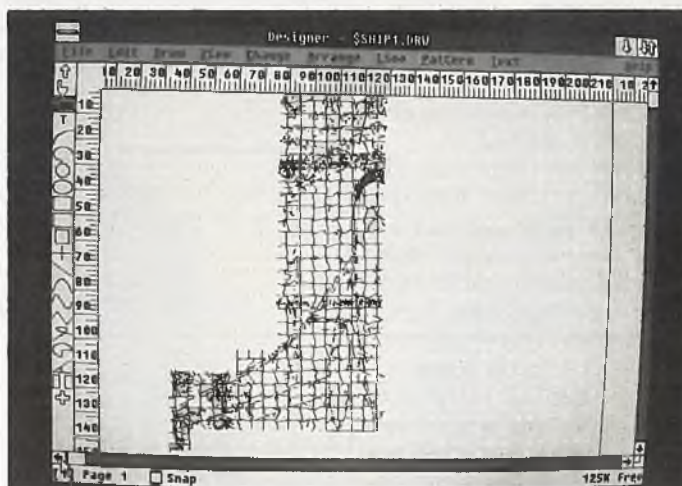
Die Eingabe in den Computer zur Weiterverarbeitung der Grundrisse und Profile kann auf drei Arten erfolgen:

1. Eingabe über Tastatur: Wenn die X-Y-Koordinaten bekannt sind, werden diese eingegeben und eine durchgehende Linie hindurchgezogen.
2. Eingabe mit dem Digitizer oder Tablet: Auf einen elektronischen Tisch wird das Bild oder Abzug eines Profils gelegt. Mit einem Zeiger fährt man das Profil ab und definiert mehrere Punkte, z. B.: 40 Punkte für den Umriß eines Profils.
3. Mit einem Scanner: Die einfachste Art, eine Skizze oder einen Profilmriß in den Computer einzulesen. Die auf diese Weise gescannte Vorlage kann durch spezielle Umwandlungsprogramme weiterverarbeitet werden. Das Profil kann in jede beliebige



▲ Nun ist er fertig, der Bauplan, und kann entsprechend ausgedruckt werden

Ein Chaos auf dem Schirm, und doch war es der Ausgang der Zeichnung für die Ente „Starship“. Es stand nur eine qualitativ schlechte 3-S-Skizze des Originals zur Verfügung, die über einen Scanner eingespeichert wurde. Danach wurden auf dem PC-Schirm die Umriss des Flugzeugs mit einer neuen Linie „nachgezeichnet“. Daß dabei nur die eine Hälfte des Flugzeugs ausgearbeitet wurde, störte dabei nicht: Für den Rechner ist es die leichteste Aufgabe, die zweite spiegelbildliche Hälfte herzustellen



Größe vergrößert oder verkleinert werden. Für Rippenflächen könnte eine Interpolation (Verwendung verschiedener Profilgeometrien) zwischen zwei feststehenden Profilen erwünscht sein. In diesem Falle sollen die Möglichkeiten der 3 Dimensionen des CAD-Systems benutzt werden. Mit einem Tastendruck wird eine Oberfläche als Drahtgitter zwischen die bereits gezeichneten Profile gezogen – siehe Abb. 1. Diese 3D-Form kann beliebig durchgeschnitten und die Profile übernommen werden.

3D-Zeichnen

Alle Materialien haben 3 Dimensionen. Zeichnungen mit nur 2

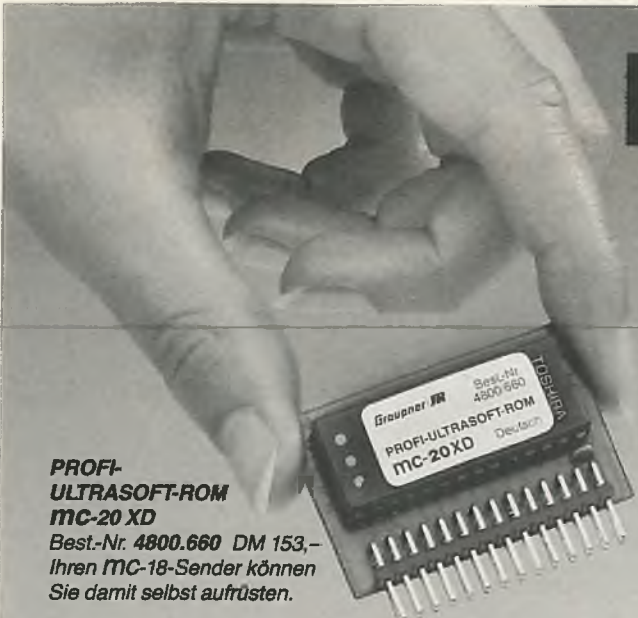
Dimensionen sind nur eine primitive Wiedergabe der Realität. Mit den neuen technischen Hochleistungsgeräten ist selbstverständlich eine 3D-Vorstellung möglich. So wie in Abb. 1 kann das ganze Modell völlig aus kleinen Oberflächen in dem CAD-System aufgebaut werden. Auf diese Art kann das spätere Ergebnis des neuen Modells vorher aus allen Ecken und Perspektiven betrachtet und bearbeitet werden, eventuell sogar farblich. Alle Spanten werden Durchschnitten dieser 3D-Form. Nachteil des 3D-Zeichnens sind die z. Zt. noch sehr teuren Software-Programme und das schwierige Beherrschen der Anwendung. Somit

im Augenblick nur für die Perfektionisten unter den Modellflugzeugkonstruktoren interessant.

Zum Schluß

Schon jetzt hat sich herausgestellt, daß mit dem CAD-Rechner wesentlich bessere Pläne von Experimental- und Scalemodellen herzustellen sind. Es ist nur eine Frage der Gewöhnung und Erfahrung. Wahrscheinlich wird es noch gewisse Zeiten dauern, bis die Zeichentische durch dieses System abgelöst werden. Für mich ist die Sache jedoch schon entschieden. Seit ich einen CAD-Rechner besitze, wird mein B0-Zeichenbrett nur noch als Tisch eingesetzt.

Ihre MC-18 kann mehr!



PROFI-ULTRASOFT-ROM MC-20 XD

Best.-Nr. 4800.660 DM 153,-
Ihren MC-18-Sender können Sie damit selbst aufrüsten.

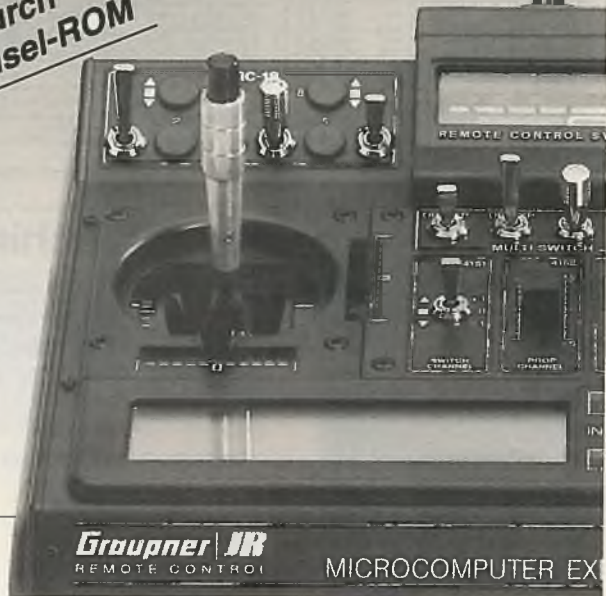
- Erweitert den Sender im PCM-Betrieb auf 10 Funktionen (wie MC-20)
- 3fach-Speicherumschaltung im Flug für Flächen- und Helimodelle zusätzlich
- Professioneller Lehrer/Schüler-Betrieb mit Einzelfunktionsübergabe
- 5-Punkt-Gaskurvenverstellung für Helikopter

- Zusätzliche, separate Flugzeituhr für Elektroflug und Wettbewerbe
- Weitere ca. 400 Einstellprogramme

Den PROFI-ULTRASOFT-ROM MC-20 XD, Best.-Nr. 4800.660, gibt es im Fachhandel mit Selbstklebetikett „MC-20“ zur Kennzeichnung des aufrüsteten Senders.

Wertsteigerung durch Wechsel-ROM

JOHANNES GRAUPNER, D-7312 KIRCHHEIM-TECK



TOPP-Modelle – Der Himmel braucht sie!



Mini-Alpha Jet

Spannweite 1005 mm
Länge ü. a. 1115 mm
Motoren 2,5–4 cm³
Baukasten

nur DM 162,80

FLASH

Spannweite 1060 mm
Länge ü. a. 940 mm
Motoren 2,5–4 cm³
Baukasten

nur DM 140,70



Mini-F 16

Spannweite 806 mm
Länge ü. a. 1095 mm
Motoren 3–4 cm³
Baukasten

nur DM 162,80

Mini-Skyhawk

Spannweite 857 mm
Länge ü. a. 965 mm
Motoren 3–4 cm³
Baukasten

nur DM 162,80



Der neue Topp-Katalog mit über 50 attraktiven Modellen gegen Einsendung von DM 13,- in Briefmarken erhältlich; Beispiele: F-5, F-16, F-18, ULTIMATE (Spannwr.: 1,36; 1,56; 1,86 m), Laser 200, CAP 21, YAK 55, Pitts S-1S, Zlin 50 L, FW 190 A5, Mirage 2000 usw.!

TOPP Fernlenkkörper- und Modellflug GmbH
5860 Iserlohn · Fritz-Lürmann-Straße 10 · Telefon 02371/31438, Fax 31484

AKTIONS-SCHAUFENSTER

Gr. kompl. Set FM 314 35/40 Mhz	DM 229,-
Gr. kompl. Set FM 414 35/40 Mhz	DM 289,-
Gr. RC-Set mc 18 inkl. Sendersdku	DM 449,-
*Gr. RC-Set mc 18/91 inkl. S-Akku Serie 90 mit Multisoft-Modul	DM 980,-
*Gr. mc 18 Serie 91 mit Profi-Ultra-Soft-Modul	DM 1088,-
Gr. RC-Set mc 20 Ind. Sendersdku	DM 1449,-

Gr. Elektro Junior Nr. 4270	DM 198,-
Gr. Modell Chili Nr. 4289	DM 289,-
Gr. Modell Cherry II Nr. 4272	DM 288,-
Gr. Trainer 40 Nr. 4883	DM 219,-

Ultra E-Motor 1600-8 Nr. 3314	DM 269,-
-------------------------------	----------

Wir führen auch Multiplex-Fernsteueranlagen sowie das gesamte Zubehör!

Simprop E-Flug Regler: Modeler Taktregler E 90	DM 115,-
Modeler Taktregler P 90	DM 169,-
Allroundregler A 90	DM 129,-
Softschalter S 90	DM 69,90

Graupner Servo C 507 Nr. 3891	DM 31,-
Graupner Servo C 5007 Nr. 4091	DM 36,50
*Graupner Servo C 503 Nr. 3977	DM 69,-
Graupner Servo C 3031 Nr. 4080	DM 99,-
Graupner Servo C 311 Nr. 3821	DM 105,-

Sanyo 1400 Cut off 12er Stange Einzelzelle	DM 79,- DM 7,50
--	--------------------

Gr. Empfänger C 16 Nr. 3887	DM 149,-
Gr. Empfänger C 12 Nr. 4075	DM 125,-

Restposten: nur solange Vorrat reicht!!!!	
E-Flugmodell Chicco inkl. E-Motor u. Zubehör Spw. 2200 mm	DM 139,-
Simprop Segler Obitelius	DM 89,-
Heil Pumpbausatz Star Trainer	DM 100,-
Leo 25 4-ccm-Motor mit ABC-Laufgarnitur inkl. Schalldämpfer	DM 129,-
Gr. E-Segler Silenus 88	DM 130,-
Gas-Lessli Temp. bis 400°C regelb. Einzelfahrwerk, für Segler geeignet für Räder von 40-70 mm	DM 40,-

Gr. Motor OS Max FPS 10 Nr. 1811	DM 69,-
Gr. Motor OS Max FPM 20 Nr. 1410	DM 135,-
Gr. Motor OS Max FF 40 Nr. 1421	DM 135,-
Gr. Motor OS Max FS 40 Nr. 1804	DM 295,-
Gr. Motor OS Max FS 48 Nr. 1411	DM 349,-
Gr. Motor OS Max FS 70 Nr. 1820	DM 399,-

Spiel + Freizeit **SEIGERT**
Modellbaufachgeschäft + Bastelzentrale
Lindenstraße 6, D-8228 Freilassing
Telefon 086 54/2382, Fax 086 54/65204

Traum-Preise!

Weitere interessante Angebote finden Sie in unserem kostenlosen Preiskatalog. Bitte anfordern!
* nur solange Vorrat reicht.

Modellfliegen am Bildschirm



MODELLFLUGSIMULATOR

ab DM 475,-
wahlweise für:
Commodore C 64/Amiga
ATARI ST/apple II
AT/XT-DOS-Computer
NEU! Fax 0711-62 29 30

- INTERTRONICS -
D-7000 Stuttgart 1, Rotebühlstr. 44.

Tel. 01 61/2 71 13 18 oder 0711/61 29 76

Knüllerpreise

Fernsteuerungen Graupner: FM 314 DM 229,-, FM 414 DM 289,-,
mc 16 DM 429,-, mc 18/20 auf Anfrage, Futaba und andere auf Anfrage.

Einzelsender FM 314 DM 35,-, FM 414 DM 69,-, mc 16 DM 295,-.

Wir stellen alle Fernsteuersätze auch nach Ihren Wünschen zusammen.

Servos Graupner: C 508 DM 24,90, C 507 DM 32,-, C 5007 DM 36,90,
C 4041 DM 58,90, C 3041 DM 65,90, C 341 DM 69,90, C 4421 DM 119,-
Volz: Mini Star DM 62,90, Micro Star DM 79,50.

Empfänger Graupner: C 12 DM 139,-, C 16 DM 149,-, mc 18 DM 295,-
Simprop „Der Kleine“ für Simprop/Graupner/MPX DM 111,-, Webra Micro 5
DM 99,90, Futaba und andere auf Anfrage.

Flugmodelle Sunny 2000 DM 69,90, Telemaster 1,8 DM 85,-, Telemaster 1,8 FF
DM 139,-, Westery 2000 DM 89,90, Westery 2000 ARF DM 189,-,
Extra 230 2,06 m DM 499,-, Schleppl DM 299,-, SE 10 DM 75,-, Super Chart
DM 89,-, Windcruiser II Elektro DM 259,-, Cherry II o. SE DM 279,-, Telemaster
2,4 DM 299,-. **NEU: EZ-Modelle in großer Auswahl!**

Helikopter Helm Expert Mechanik DM 699,-, Vollmechanik DM 749,-, Star-Ranger
DM 299,-. **NEU: Service-Center für Concept 30 und Shuttle.**

Verbr.-Motoren Webra: Speed 28 ABC DM 149,-, Speed 40 DM 189,-,
Speed 61 LS DM 335,-, Speed 61 LS Racing DM 399,-, Speed 61 Heli DM 409,-,
Speed 61 Heli ABC DM 419,-, **Speed 61 LS ABCD Comp. DM 479,-**,
Super Tigre S 90 DM 319,-, S 2000/25 DM 389,-, S 3000 DM 459,-, S 4500
DM 569,-, G 34 Heli DM 239,-, **OS Max FT 160 ab Lager lieferbar.**

E-Motoren Ultra 800/900/-8 DM 249,-, Ultra 1000 DM 259,-,
Ultra 1200/1600 DM 279,-, Ultra 1800 DM 319,-, Ultra 2000 DM 379,-,
Webra 15-7 DM 249,-, 15-10 DM 259,-, Keller auf Anfrage.

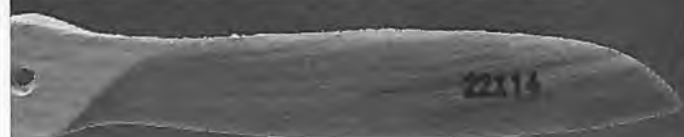
Zubehör Oracover 10-m-Rolle ab DM 85,- bis DM 118,90 je nach Farbe und Art.
5-Min.-Epoxi 100 g DM 9,90, 200 g DM 14,90, 500 g DM 29,90, 1000 g DM 48,90.

Modellbauparadies Manfred Seebauer

8560 Lauf O-9001 Chemnitz
Hermannstraße 3 Schloßstraße 7
Telefon 091 23/1 35 31 Telefon 41 51 87 o. 4 20 12
Fax 091 23/1 43 15 Ihr Partner: Uwe Fischer

SUPERKNÜLLER: Kreisel NEJ 100 DM 159,-

mahr



SILENT * POWER

* DIE NEUE HOLZ-PROP GENERATION

* LEISE, STARK, PREISWERT

* OPTIMALES PROP-PROFIL

* STEIGUNGSGENAU, VERWINDUNGSSTEIF

* INDUSTRIELLE GROSSERIENFERTIGUNG

* STÄNDIG LIEFERBAR

* ZWEI-, DREI-, VIERBLATTPROPS

* 16/6	17/6	18/6	20/6	22/6	24/6	26/6
16/8	17/8	18/8	20/8	22/8	24/8	26/8
16/10	17/10	18/10	20/10	22/10	24/10	26/10
16/12	17/12	18/12	20/12	22/12	24/12	26/12
		18/14	20/14	22/14	24/14	26/14
		20/16	22/16	24/16	26/16	

MAHR

PROP-TECHNIK

6400 FULDA • AM KRONHOF 12

TEL. 06 61/20 62 • FAX 06 61/20 64

**** NEU ** AKKUS ** NEU ** AKKUS ** NEU ****

Wir bauen die Akkupacks in jeder Größe und Bauart selbst.

Sanyo N 900 SCR im Pack pro Zelle	8,40 DM
Sanyo Cut off N 1400 SCR im Pack pro Zelle	6,70 DM
Sanyo KR 1700 SCE im Pack pro Zelle	8,30 DM
Panasonic Red Amp 1200 mAh Einzelzelle	5,50 DM
Panasonic Red Amp Plus 1700 mAh Einzelzelle	7,70 DM
* * * * * Schrumpfschlauch 25/38/50/95 mm um 50 % Reduziert * * * * *	
Versand per NN zuzüglich Porto und Verpackung, Info	2,- DM

STEPHAN Technisches Verkaufsbüro
7014 Kornwestheim, Lenzhalde 15, Telefon 071 54/21868

Seilumlenktechnik für Perfektionisten

F3b-Umlenkrolle



- ▶ verwindungssteife Aluminiumbauweise
- ▶ wartungsfreie, doppelte Rillenkugellagerung; Zugkraft stat. bis ca. 180 kg
- ▶ hochbelastbare, dabei sehr leichte (18 g) Al-Rolle; dadurch sehr geringe Massenträgheit beim Start
- ▶ eingesenkte Rolle; ein Seilabspringen ist somit unmöglich; siehe Schnittmodell
- ▶ trichterförmiger Seileinlauf
- ▶ universelle Befestigungsmöglichkeiten
- ▶ Umlenkwinkel bis 145°! Maße: 124 x 118 x 30
- ▶ wettkampferprob

Preis der F3b-Umlenkeinheit 135,- DM

Weiterhin liefern wir, unsere bewährten Universalumlenkrollen mit Sinterbronzelagerung.
Zugkraft bis ca. 30 kg; Preis 62,- DM; sowie mit Nadellagerung; Zugkraft bis ca. 60 kg; Preis 82,- DM

Schinner-Technik · Wirtschlagweg 35 · W-8591 Mehlmeisel · ☎ 09272/332

**Schnellbausätze: problemlos im Bauen
und im Flugverhalten**

typisch für Qualität von JAMARA



Modell	A:	Blackburn Oldi Spw.2590mm 1/4 Scale
Modell	B:	Moth 40, Spw.1473mm/Moth20 1220mm
Modell	C:	Fokker DR1 Scale Spw.1245mm u. 1860mm
Modell	D:	Ford Flivver 1/5 Scale Spw.1366mm
Modell	E:	S.E.5A RAF 1/4 Scale Spw.2100 u. 1346mm
Modell	F:	Baby Ace, Spw.1422mm

JAMARA



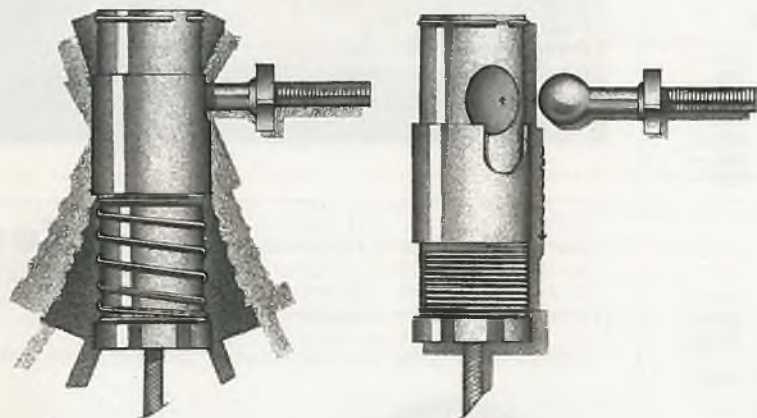
**Bei Jamara
geht die Post ab**

fordern Sie unseren
Farbkatalog noch heute für
(DM 6,- in Briefmarken)
Unser reichhaltiges Angebot
gerade auch bei Oldtimern
wird Sie begeistern.

Jamara Modelltechnik
Inh. Erich Natterer
Gewerbegebiet 5
D-7974 Aichstetten

Tel.07565/1692 Fax./1854

Das neue Schnellkupplungs- Kugelgelenk



Kein anderes Kugelgelenk ist so stark und zuverlässig und dabei so einfach zu installieren, auseinanderzunehmen und einzustellen. Die Schnellkupplungs-Klemmbuchse kann einfach gegen die Federspannung nach unten gezogen werden, um die Kugel beim Zusammenbau und beim Einstellen freizugeben. Sobald die Klemmbuchse losgelassen wird, drückt die Federspannung sie wieder nach oben in ihre Position, um die Kugel sicher zu arretieren und jegliches Spiel auszuschließen. Die Kugel ist frei schwenkbar, was außer-axiale Bewegungen ermöglicht, und kann dabei nicht vibrieren oder locker werden. Der mit Glas ausgegossene Nylonzylinder hat eine Bohrung am unteren Ende zur Aufnahme einer 2 mm starken Gewindestange, und die Kugel besteht aus hochfestem vernickeltem Stahl.

Sullivan
PRODUCTS

Wir verhelfen Ideen zu einem guten Start!

Vertrieb für Deutschland: areo-naut Modellbau, Stuttgarter Straße 18-20, Postfach 11 45 D-7410 Reutlingen 1 Tel.0 71 21/4 23 93
Gunther Isensee Modellbaubedarf, Schmarrner Straße 3-7 D-3255 Hulsede-Ortsteil Schnarrie Tel. 0 50 43/10 01
Vertrieb für Niederlande: Model Engineering B.V., Bangert 23, NL-1689 CJ Zwaag Tel. 02290/61577

Na endlich! Neueröffnung in Hammelburg

Das Modellbau-Fachgeschäft für Segel-, Elektro- und Motorflug!

Über 100 Modelle von Graupner, Robbe, Multiplex, aero-naut u.v.a. mit allem Zubehör und Fernsteuerungen vorrätig.

Ab sofort – reihenweise Sonderpreise bei:

Modellbau Hobby-Center Vierheilig

D-8783 Hammelburg/Westheim, Telefon 097 32/67 89

Ob Baukasten oder Fertigmodell

RC-Segler 'AIRFISH' original Jedelsky Bauweise – Austria

bleibt weiterhin aktuell

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

Baukasten – Airfish

2400 mm mit Plan, Motoraufsatz, Bowdenzüge	DM 175,—
Flächenbausatz 1840 mm	DM 45,—
Flächenbausatz 2400 mm	DM 50,—
Flächenbausatz 2700 mm	DM 55,—
Rumpfbausatz mit Bowdenzügen	DM 105,—
Höhenleitwerksbausatz, normal	DM 20,—
Metallträger mit Zechmann-Tank	DM 20,—

Fertigmodell – Airfish

2400 mm mit Plan, Motorträger, Bowdenzügen, sauber verschliffen, unlackiert	DM 225,—
Fertigflächen 1840 mm	DM 65,—
Fertigflächen 2400 mm	DM 70,—
Fertigflächen 2700 mm	DM 75,—
Fertigrumpf mit Leitwerk, Bowdenzügen	DM 135,—
Fertighöhenleitwerk	DM 25,—
Motoraufsatz mit Träger	DM 22,—

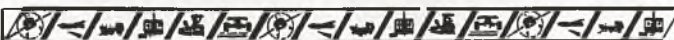
Kostenlose Prospekte

MODELLBAU CLAAS

Marktplatz und Turmstraße, 6348 Herborn/Dillkreis

Telefon 0 27 72 / 27 10

– Alleinvertrieb für die Bundesrepublik Deutschland –



JASPER

IHR MODELLBAUFACHGESCHÄFT

Flugzeugmodelle · Schiffsmodelle · Automodelle

Nur ein kleiner Teil unseres Angebotes:

Webra Speed 61 Racing 1033/LS ABC Dynamix	nur	379,—
Webra Speed 61 F/LS 1027/LS ABC	nur	379,—
Supertigre S 61 K Ring mit Dämpfer	nur	239,—
Supertigre S 90 K Ring mit Dämpfer	nur	326,—
Supertigre S 3000 mit Träger	nur	470,—
Supertigre S 2000/25 mit Träger	nur	369,—
Supertigre S 4500 mit Träger	nur	563,—

Fernsteuerungen

Simprop System 90 PCM sofort lieferbar
Futaba, Multiplex Fernsteuerungen in großer Auswahl zu günstigen Preisen!

Akkus

Sanyo 1400 SCR	10 Stück	nur	71,—
Sanyo Mignon 600 mAh	10 Stück	nur	27,—
Sanyo 1000 SCR	10 Stück	nur	84,50

Diese Angebote stellen nur einen ganz kleinen Teil unseres Lieferumfanges dar. Bitte kostenlosen Katalog anfordern.

Sie brauchen Ersatzteile für Webra oder Supertigre?

Wir liefern schnell.

Versand ins Ausland ohne Mehrwertsteuer.
Moltkestraße 19, 3507 Baunatal Großenritte
Telefon 05601/86143, Fax 05601/86212

Wir führen:

SIMPROP, ROBBE, GRAUPNER, MULTIPLEX, u.v.a.

Unser Service:

Fachberatung + Reparatur von Fernsteuerungen und Motoren ... und geben Tips beim Bauen!



Zu verkaufen

Vampire DH-100 1951

ex Schweizer Armee, bis vor kurzem im Einsatz. Das Flugzeug ist komplett mit wenig Betriebsstunden, in sehr gutem Zustand. Standort Schweiz, VP nur sfr. 79000,-.

Angebote unter Chiffre-Nr. 815, Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Fremersbergstraße 1, 7570 Baden-Baden.



das elektroflug-magazin tel./fax: 06150/15817

karin schulze, prenzlauer weg 6, W-6108 weiterstadt



michael krauß electronic, annaberger str. 327, O-9054 chemnitz, tel 54984

computergesteuerte volkslader mit 2 ladeausgängen

vollautomatische ladestromwahl !!! alphanumerische flüssigkristallanzeige

MC-ULTRA DUO: 4-24 zellen, 3A bei 6-16 z, akku2: 4z 330mA: DM 350.-

isl5-425d: 4-25 zellen, 4A bei 6-16 zellen, akku2: 4zellen 330mA: DM 485.-

isl5-527d: 4-27 zellen, 5.5A bei 6-16 zellen, a2: 4-5z, 330/500mA: DM 588.-

miniregler m90-serie:

mit optokoppler: 34x31x10mm, 18/25A: DM129.-, 27/40A: 159.-

mit 5V versorgung: 44x31x10mm, 20/25A: DM144.-, 30/40A: 179.-

flachregler d90: 25A: DM 149.-, 33A: 169.-, 44A: DM 189.-

55A: 215.-, wettbewerb: 60A: DM 270.-, 80A: 330.-, heli: 55A: 235.-

IBA Flugmodellbau

Südring 102 · 5628 Heiligenhaus

Telefon (0 20 56) 65 33

IBA BAUERMANN
MODELLE



Motorsegler

SL 250

Spannweite 2600 mm

Fluggewicht 14 Zellen 3000 g

Flächenbelastung 55 g

Fertigteilesatz DM 460,-

Katalog DM 6,50

Wir fertigen Dreh- und Frästeile aus Metall- und Kunststoff nach Ihren persönlichen Wünschen. Original Speichenräder (keine Imitation) nach Ihren Maßangaben. Außerdem bieten wir die Alternative zur Kunststoffbugfahrwerksaufnahme aus Leichtmetall.

SolidTech

Elektromaschinenbau und Feinmechanik

Dipl.-Ing. Wolfgang Klein

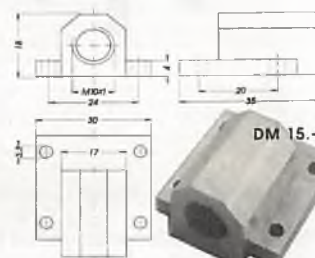
Fuchslusstr. 22

5014 Kerpen

Telefon 0 22 73/5 76 57



Preis auf Anfrage



DM 15,-

1/3 DRUINE TURBULENT



Die Neuheit der Saison
 Baukasten in Superausstattung mit gefedertem Fahrwerk
 Spw. 2185 mm, Motor 10-20 ccm, zum absoluten Superpreis
 Mehr Informationen zu diesem und auch allen anderen
 Modellen erhalten Sie unter Telefon 0 66 29/74 88
Jürgen's Hobby & Technik Shop
 Jürgen Petzold · Postfach 23 · 6436 Schenklingfeld 1

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

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

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



fohrmann-WERKZEUGE
 für Feinmechanik und Modellbau

Sydowstraße 7 c-d
 D-4355 Waltrop
 Tel.: 0 23 09 / 29 62

FOHRMANN WERKZEUGE

NEU



Lightning rasantes Elektro-Kunstflugmodell der Pylon-Klasse für Motoren ab Speed 600 (7 Zellen). Unkritische Flugeigenschaften durch halbsymmetr. Profil. SP 96 cm, FG ab 850 g DM 89,-*



Ariel leistungsstarker Schleudersegler (HLG) auch für Hang, Hochstart und Elektroflug. SP 150 cm, FG ab 380 g DM 89,-*
 Im Fachhandel erhältlich. * Unverbindliche Preisempfehlungen.
 Kostenloses Info E1 oder Gesamtkatalog gegen DM 4,- in BM anfordern. Händlerinfos kostenlos.

WOLZ Tel. 069-887070
 Telefax 887635
 Lilistraße 83 c
 6050 Offenbach/M.



KS - Schalldämpfer : Dämpfen den Lärm - nicht die Leistung !



GÜNTER KRUMSCHEID
 Metallwaren • Halinger Dorfstr. 83-87
 5750 Menden 1 • Tel. 0 23 78 / 25 80 • Fax 0 23 78 / 18 44

- direkt vom Hersteller: Dämpfer • Krümmer • Spinner
 Dichtungen • Bögen • Flansche

Optimale Schalldämpfung bei kraftvollem Motorlauf!

Neu im Programm - Schalldämpfer für:

- Motor ST 4500
- Motor OS 35cc
- Tartan-Boxermotore 44
- Motor-Tartan 22
- Moki-Motore

Teflonschläuche
 in vielen Abmessungen ab sofort
 vorrätig!

Anfragen auch an: Willi Kling, Altenstädter Str. 19, 6364 Florstadt, Tel. 0 60 35 / 55 83

Flüssige Kunststoffe für den Modellbau

EPOXYD-HARZE als Laminier-, Formbau-, Feinschicht- u. Klebharzsysteme
 z.B. 1,3kg Laminierharz/Harter DM/kg 23,50 (ab Werk)

POLYESTER-HARZE als Laminier-, Formbau- u. Feinschichtsysteme
 z.B. 1kg Laminierharz DM 10,50 plus Harter DM/E. 4,50 (ab Werk)

GLASFINGEWEBE ca. 20 40 80 165 200 280 g./m²
 DM/m² bei jeweils 10-mtr.-Abnahme 8,75 8,75 5,55 6,45 7,25 8,45 (ab Werk)

SONSTIGE GEWEBE u. HILFSSTOFFE: Diolen-, Carbon- u. Kevlar-Gewebe, Glasrovvingewebe u. -Fasermatten, Gewebebänder, Glas- u. Carbon-Rovvingstrang, DD-Lacke, PU-Hartschaum, Silikon-Kautschuk, Trennmittel, Microballoons, Baumwolllocken, Glaskurzschneitzel, spez. Werkzeuge und Zubehör usw.

MODELLBAU-STYROPOR und MODELLBAU-STYROFOAM
 Werkstoffprogramm 91 mit „techn. u. sicherheitstechn. Verarbeitungsanleitung für flüssige Kunststoffe“ mit DM 2,80 in Freimarken anfordern!!!

bacuplast
 U. Baier
 Kunststoff GmbH

D-5630 Ramscheid-Luttringhausen
 Grünenplatz 16 - 18
 Tel. (021 91) 5 47 42
 D-4401 Saerbeck, WibbelStr. 1, Tel. (025 74) 278

Funkfernsteuerungen
 - Modellbauartikel -

Wir führen zu den Fernsteuerungen auch das gesamte Zubehörprogramm zu äußerst günstigen Preisen.

• Compact 27 BEC 2/2/1, 27 MHz mit 1 Servo RS 100 S	DM 95,-
• Compact BEC 40, 2/2/2, 40 MHz mit 2 Servos	DM 130,-
• Super Star 12, 6/6/1, Dual Rate, Combi-Switch, Mixer u. 1 MM-Servo	DM 298,-

Neu! Futaba Fernlenkanlagen vorrätig!

Wir führen alle Multiplex-Fernlenkanlagen mit dem kompletten Zubehörprogramm

• Webra 61 RCS Blackhead Silverline 10 ccm mit Schalld.	DM 189,-
• Webra Speed 28 RCS/ABC 46 ccm	DM 149,-
• Super Tigre S 2000 20 ccm DM 339,-	25 ccm DM 399,-

Super Tigre Sport-Motoren mit Schalldämpfer und Kerze

• S 29/ABC 5 ccm	DM 159,-	• S 40 RC 6,4 ccm	DM 169,-
• G 40 Sport 6,6 ccm	DM 154,-	• S 45/ABC 7,5 ccm	DM 215,-
• G 49 Sport 7,8 ccm	DM 175,-	• S 61K/Ring 10 ccm	DM 239,-
• Brune Ladegerät NLG 6-Combi	DM 289,-	• NLG 8	DM 325,-

Schlüter- u. Heim-Hubschrauber-Ersatzteile ab Lager lieferbar

- Minicraft-Kleinbohrmaschinen
- Wedico-Programm

• Servo RS 101 DM 26,-, ab 3 St. je DM 24,-	• Servo C 508 DM 27,-, ab 3 St. je DM 25,-
• Servo RS 100 S DM 32,-, ab 3 St. je DM 30,-	• Servo RS 2000 DM 19,50, ab 3 St. je DM 17,50
• Mignonzelle 1,2 V/500 mAh	DM 3,- Super Chart Holzbauw. DM 98,-
• RED-AMP 1,2 V/1350 mAh	DM 5,40 Super Chart m. Fr. Flä. DM 110,-
• RED-AMP 5er Akkupack	DM 34,- Technicol SE 10 DM 80,-
• RED-AMP 6er Akkupack	DM 39,- Telemaster DM 85,-
• SANYO N-1200 SCR Cut Off rot	DM 6,90 SANYO KR 1700 SCE gelb DM 9,90
• SANYO N 1400 SCR Cut Off rot	DM 7,90 SANYO S 12 N 900 SCR rot DM 9,90
• Minicraft-Präzisions-Bohrmaschine 100 Watt - Neu -	DM 79,-
• Minicraft-Modellbau-Komplett-Set	DM 119,-

GF Wir verkaufen nicht nur, sondern bieten auch einen guten, fachgerechten und preiswerten Fernsteuerungs-Reparaturservice für Multiplex- u. Microprop-Fernlenkanlagen.
 Fordern Sie bitte unsere kostenlose Gesamtpreisliste an.

Gerhard Faber · Funkfernsteuerungen
 Ulmenweg 18 Postfach 1204 4992 Espelkamp
 Ruf 05772/8129, Fax 7514 Verkauf Breslauer Straße 24

Ladegeräte und Drehzahlregler für Profis

Neu: Sommerauer Computerlader „Top Class 1024 TWIN“



- 4-30 NC-Zellen, 4 Ampère
- Kurze Ladezeit durch hohen Ladestrom
- 4 Ampère auch bei 30 NC-Zellen!
- Gleichzeitige Anzeige von Ladespannung, Strom, Ladedauer und KFZ-Batteriespannung
- 2. Ausgang für Empfängerakku (4/5 NC's)
- Alugehäuse, Piezosummer
- diverse Schutzfunktionen

DM 698,-

Sommerauer Profi-Drehzahlregler in Flachbauweise:



- 40 AKRO, 4-24 NC's, 40 A Dauer, o. EMK DM 248,-
- µP 50, 7-30 NC's, 50 A, zwei Mikroprozessoren, Cycle-by-Cycle-Strombegrenzung, Übertemperaturschutz, Optokoppler mit EMK, 31 g DM 298,-
- µP 50 AKRO, 7-30 NC's, 50 A, wie µP 50, jedoch ohne EMK-Bremse, f. Kunstflugmodelle DM 319,-
- µP 85, 7-30 NC's, 85 A, sonst wie µP 50 DM 389,-
- Regler 20, 30, 50 und 75 Ampère mit EMK ...

Fordern Sie unser E-Flug-Info gegen DM 1,40 in Briefmarken an!

Modellbaubedarf Günter Oechsner

Aubinger Straße 4, W-8032 Lochham, Telefon (089) 87 29 81, Fax (089) 87 73 96
Wir führen Sanyo-Akkus, Motoren (Ultra, Keller, Geist), Zubehör!

Nur Leistung zählt!!!

Automatik-NiCd-Superschnellader – SUPRALADER 26 speed L



- ! 10-15 min Ladezeit bei 17 Zellen 1,6 Ah
- ! spezielles akkuschonendes Superschnell-Ladeprogramm
- ! 8 Ampere Ladestrom bei 30 Volt (17 Zellen)
- ! 4,6 Ampere Ladestrom bei 50 Volt (27 Zellen)
- ! zweiter vollautomatischer 4,8-Volt-Ladeausgang

SUPRALADER 26 speed L DM 598,-
SUPRALADER 24/4,5 LCD DM 398,-
SUPRALADER 16/3,5 LCD DM 298,-

SUPRALADER 26 speed DM 548,-
SUPRALADER 24/3,5 LCD DM 348,-
SUPRALADER 16/3,5 Analog DM 238,-



Birgit Sommer, Elektronik und Modellbau
Schladminger Weg 16, 4019 Monheim 2
Telefon 021 73/6 56 55, Fax 021 73/6 61 44

Wir führen auch Modellbaubehör wie Servos, Akkus, Elektromotoren.
Produktinfo anfordern!

Wega-Sunshine Modellbau

QUADRA 42 P

Das Kraftpaket zum Komplettpreis
mit Alu-Motorträger,
mit großem Schalldämpfer

425,- DM



Weihnachtsangebote für kühle Rechner!

Motoren: Super Tigre 2000 S 299,- DM
Super Tigre 3000 S 478,- DM
Super Tigre 4500 S 598,- DM
Super Tigre 61 K 239,- DM

Der Top-Preis: Motor Master 61 FT/ABC Langhub
1,95 PS, 2000-13000 U/min. Heck-
auslaß, Dynamix-Vergaser mit
Gemischverstellung **Nur 299,- DM**

Weiter bieten wir über 40 Fertigbausätze aus eigener Fertigung!!!

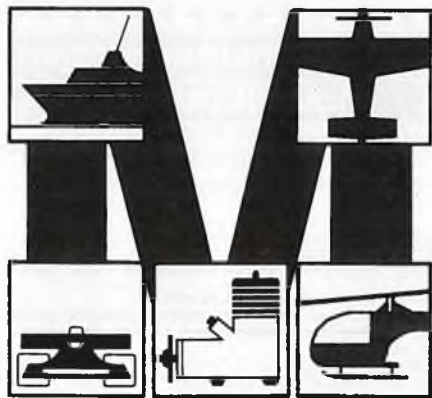
Ersatzteil- und Reparaturservice

Unser Ladengeschäft ist geöffnet: Mo-Fr 9-18.30 Uhr, Do -20.30, Sa 9-13 Uhr

Quadra 42 CD mit Elektronik-
Zündung + Federstarter **497,- DM**

Händleranfragen erwünscht!

4760 Werl · Olakenweg 32 · Tel. 02922/5172 · Fax 83914



OLSYN 150 K in Fly 2000

Ein vollsynthetisches, korrosionsschützendes Öl und der Kraftstoff sprechen für sich.

Hersteller: **Möllenberg & Sonntag** · 5830 Schwelm · Tel. 02336 / 5097 · Fax 02336 / 15702

Fachgeschäft: Modellbauersand Borchert, 2351 Heidmühlen, 0 43 20/2 52 · Kaiser Modellbau, 3110 Uelzen 5, 05 81/4 21 13
Modellbaucenter Sonnen, 4000 Düsseldorf 1, 02 11/67 53 44 · hobby-shop-effing, 4290 Bocholt, 0 28 71/1 24 85
RC-Modellbau + Technik, 4630 Bochum, 02 34/1 60 28 · Modellbau Wiggerich, 4750 Unna, 0 23 03/1 22 04
Bastier-Treffpunkt, 5810 Witten, 0 23 02/5 18 86 · Modellbau Pingel, 6330 Wetzlar, 0 64 41/4 80 08
Modellbau-Shop Daxenbichler, 6464 Linsengericht 4, 0 60 51/6 88 70
Dumbo Modellbau Knab, 6922 Meckesheim, 0 62 26/72 72 · Modellbaubedarf Hötzl, 8000 München 19, 0 89/17 34 06
Modellbaucenter Seißler, 8520 Erlangen, 0 91 31/5 72 20 · T. + R. Kastler, 8876 Jettingen, 0 82 25/32 31

Ausland: Modellbau Buchgeher, A-4040 Linz-Urfahr, 07 32/23 05 61 · Modellbau Koroschetz, A-9210 Pörschach, 0 42 72/23 35
Circus Zardini, B-7000 Mons, 0 65/33 44 66

Wir lösen alle Ihre Propeller-Probleme!

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

Alle Maße in Zoll. Dekora-tionspropeller 39" (1 Meter) DM 155,-

Betriebsferien v. 6. bis einschl. 24. 8. 91

Preise für Holzpropeller	
Wahl Ihrer Steigungen	Wahl Ihrer Steigungen
10 x 5,50	Dreiblatt
11 x 7,30	9 x 16,30
12 x 7,80	10 x 18,-
13 x 8,00	11 x 19,90
14 x 8,20	12 x 21,70
15 x 15,50	13 x 23,50
16 x 24,50	14 x 25,60
17 x 26,50	15 x 31,50
18 x 29,00	16 x 38,90
19 x 30,00	17 x 44,90
20 x 32,00	18 x 48,80
22 x 34,50	19 x 54,-
24 x 59,50	20 x 59,-
26 x 72,50	22 x 78,-
28 x 82,90	24 x 98,-
30 x 85,90	
32 x 108,50	
34 x 120,-	
36 x 132,-	

E. Kraut

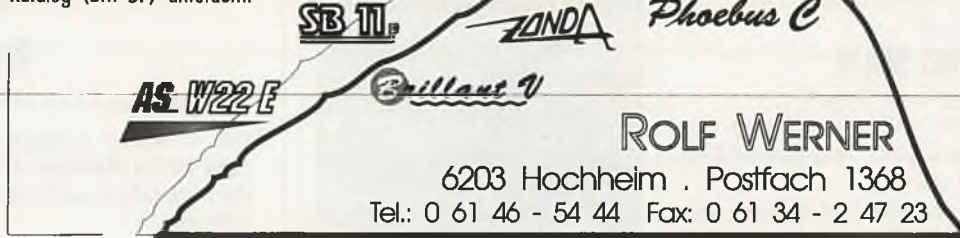
Am Ravelsberg 8
5100 Aachen
Tel. 0241/165345

Weitere Größen und Dekora-tionspropeller bis 2 m Durchmesser Preise auf Anfrage.

VOM SEGELFLUGZEUG - PROFI

Spannweiten von 2.78 bis 4.80 m
Rohaufertige Präzision
Noch ab Lager lieferbar!

Kostenlose Info oder den Katalog (DM 5,-) anfordern.



ROLF WERNER

6203 Hochheim . Postfach 1368
Tel.: 0 61 46 - 54 44 Fax: 0 61 34 - 2 47 23



HEERDEGEN BALSALHOLZ

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

für anspruchsvolle Modellbauer ein Begriff

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

Kiefer- und Buchenrundstäbe. Außerdem haben wir Abachifurnier 1 mm stark, Kleber, Harze, Glasgewebe und Akkus. Alle Materialien in 1a Qualität zum günstigen Preis. Bitte fordern Sie unsere kostenlose Preisliste an.

BWF 2,5R
138,- DM

BWF 2,5 R

Hochleistungsrennmotor mit Speedvergaser strömungsoptimierte Ansaugwege, Schmirle-spühl, Spezialgähkopf 2,47 ccm; 0,7 KW (0,95 PS) bei 32.000 U/min

MODELLBAUCENTER PFEIL

Motorfreaks aufgepaßt!!! Ein heißer Tip für alle Sammler und Modellbauer, die einen preiswerten Modellmotor mit ausgezeichneten Leistungsparametern besitzen möchten!!!

BWF 2,5 S 84,- DM
Standardmotor mit Speedvergaser (2,47 ccm, 0,7 PS, 25000 U/min.)

MOTORE MADE IN EAST GERMANY

Die letzten Modellmotore aus der ehemaligen DDR

Begrenzter Vorrat - sofort anfordern!
Ersatz- und Zubehörteile in ausreichender Menge vorhanden.
Angebotsliste gegen frankierten Rückumschlag anfordern.
Der Versand erfolgt per Nachnahme. Händleranfragen möglich.

O-9900 PLAUEN · SIEGENER STR. 31
TELEFON u. FAX 003775/33064 · POSTFACH 316

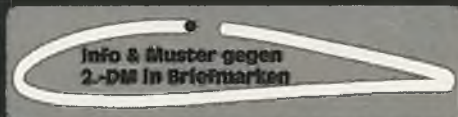
BWF 2,5 R 138,- DM
Rennmotor mit Speedvergaser (2,47 ccm, 0,95 PS, 32000 U/min.)

- Zubehör:**
- Drosselvergaser 12,80 DM
 - Schiebervergaser 19,95 DM
 - Schalldämpfer 18,90 DM
 - Krümmen für Schalldämpfer 6,10 DM
 - Marinekopf (Wasserkühlung) 12,80 DM
 - Extremkühlkopf (Car) 14,80 DM

BWF Modellmotor in ABC-Technik

Computergenau gefräste Schneidrippen

- nach Ihren Angaben
- jedes Profil
- jede Größe



Info & Muster gegen 2,-DM in Briefmarken

Jäger Modell Hauptstr. 87 • 8774 Rothenfels
Tel: 093 93 / 14 13 Fax: 14 12



NEUE ALTE: z. B. GREAT NEWS, Spannw. 182 cm; ab 2,5 cm³ (2 T) bzw. 3,5 cm³ (4 T); Baukasten DM 179,- unverbindliche Preisempfehlung. Katalog mit Neuen Alten DM 3,- in BM.

Im Fachhandel, sonst direkt bei:
Lillstraße 83c
6050 Offenbach/Main
Tel. 0 69/88 70 70
VÖTZ

SCHMID
Modellbauzubehör

NEU in Dietzenbach NEU
Flug-, Schiffs-, Automodellbau

MULTIPLX
SIMPROP
Graupner

BOHLER
Eckold-Kleinwerkzeuge

robbe
ORACOVER®

Fly 2000
- Die Kraftstoffe für Profis -
+ SYNTH GLOW

Bahnhofstraße 47, Telefon 0 60 74/2 82 12
6075 Dietzenbach

Das Premium Modell ...

ASW 24 (Scale)
Maßstab 1:3,5
Spannweite 4,28 m
Preis: ab DM 998,-

Baukasten-Inhalt: Weiß eingefärbter Premium Epoxyrumpf / Kabinenrahmen, klare oder rauchfarbige Haube, fertig geschliffene und verkastete Tragflächen / Leitwerke mit Scale-Bemaßung, Flächenstäbe, div. Kleinteile, Plan und Dekorbogen.

40seitiger Katalog '91 mit Preisliste gegen Einsendung von DM 5,- bei:

D-7630 Lahr/Schw., Gutleutstraße 1
☎ 0 78 21/27 13 15, Fax 0 78 21/2 98 58

INHOFF
models

Aus der Serie Windsock Datafile
Band 27

Halberstadt Cl. II

Band 28

AVRO 504 K

in englischer Sprache

Format DIN A4, Albatros Production LTD, Berghamsted/Engl.
DM 15,-

In bewährter Aufmachung widmen sich diese Bände ausschließlich den Flugzeugen bis 1920, enthalten 3-Seiten-Ansichten, Farbabbildungen sowie jede Menge Fotos aus der aktiven Zeit dieser Maschinen. In engl. Sprache wird die Entwicklung und die Technik eindrucksvoll beschrieben, bleibt jedoch für den interessierten Modellbauer Nebensache, da allein das Bildmaterial für sich spricht.

AVRO 504K

By J M Bruce



WINDSOCK DATAFILE 28

Technik und Geschichte der Hubschrauber

Rolf Besser, 168 Seiten, zahlreiche Abbildungen, Format 21,5 x 25,5 cm, Bernard & Graefe Verlag, Koblenz, ein Doppelband zum besonders günstigen Preis von DM 58,- Das Hubschrauber-Prinzip war bereits im Jahre 1493 von Leonardo da Vinci erkannt und beschrieben worden. Es scheiterte jedoch bis in das 20. Jahrhundert hinein an einer wesentlichen Voraussetzung: der Verfügbarkeit eines leistungsfähigen Motors. So verlief die Entwicklung bis in die 20er und 30er Jahre unseres Jahrhunderts eher bescheiden.

Erst Professor Focke in Deutschland entwickelte einen tatsächlich brauchbaren Hubschrauber, mit dem 1937 erste, in die Zukunft weisende Rekorde möglich wa-



ren. Seinen endgültigen Durchbruch verdankt der Hubschrauber schließlich Igor Sikorsky, dem Wegbereiter der Hubschrauber-Industrie in den USA.

Die faszinierende Entwicklung dieses einzigartigen Fluggerätes zeichnet der Hubschrauberexperte Rolf Besser mit seiner illustrierten Universalgeschichte des Hubschraubers von den ersten Anfängen bis zur Gegenwart in allen Entwicklungsstufen und wesentlichen Stationen anschaulich und technisch fundiert nach.

Luftfahrt zwischen Ostsee und Breitling

Volker Koos, 192 Seiten, zahlreiche Abbildungen, Format 16,5 x 23 cm, NARA-Verlag, Allershausen

Mecklenburg galt lange als rückständig und wenig industrialisiert. Haupterwerbsquelle war die Landwirtschaft. Die Industrie, vorrangig von Schiffbau und Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte geprägt, blieb relativ unbedeutend. So kam es, daß der erst in diesem Jahrhundert entstehende Flugzeugbau schnell eine bedeutende Stellung in der Wirtschaft Mecklenburgs erlangen konnte und im Rahmen der Auf-

Bauplan MT-1033 aus dieser FMT-Ausgabe

Vorbildgetreuer Nachbau eines historischen englischen Flugzeuges

Byrdland

Konstruktion: Chris Williams

Der in dieser Ausgabe vorgestellte Bauplan des Byrdland ist im Maßstab 1:1 mit 2 Bogen A0 entweder durch den Modellbaufachhandel oder direkt durch den Verlag lieferbar.

Best.-Nr. MT-1033

Preis: DM 32,-

+ Versandkosten: DM 3,-

= Gesamt DM 35,-



Ihr Partner für Modellbau-Literatur
Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Postfach 11 28 · D-7570 Baden-Baden

rüstung sogar zum bedeutendsten Industriezweig des Landes wurde. Das vorliegende Buch befaßt sich mit dem Geschehen auf dem 1914 eröffneten Flugplatz Warnemünde, wobei neben der Tätigkeit der dort oder in der Nähe angesiedelten Flugzeugwerke Heinkel, Arado und Bachmann auch die Nutzung als Standort des Seeflugzeug-Versuchskommandos im ersten Weltkrieg, die ersten Verkehrs- und Versuchsnachflüge sowie die Aktivitäten der Deutschen Verkehrsfliegerschule behandelt werden.

Die bahnbrechenden Konstruktionen im Flugzeugbau

Hans Redemann, 248 Seiten, zahlreiche Schwarz-Weiß- und Farbabbildungen, Format 23,5 x 27 cm, Motorbuch-Verlag, Stuttgart, DM 69,-

Der Stuttgarter Motorbuch-Verlag hat sein umfassendes Luft-



fahrtprogramm um eine reich bebilderte, großformatige Dokumentation über richtungsweisende Flugzeugmuster ergänzt. Die von Hans Redemann sorgfältig zusammengestellte Sammlung umfaßt 38 besonders bemerkenswerte Konstruktionen der vergangenen 60 Jahre. Die erfolgreichen Flüge der Brüder Wright waren der Anfang einer Ära, die in der Geschichte der Menschheit ohne Beispiel ist. Vom Strahljäger Me 262, der 1941 erstmals abhob, bis zum Erstflug der überschall-schnellen Concorde im Dezember 1967 setzte das Düsenzeitalter seine Schwerpunkte. Das vorliegende Buch vermittelt den historischen Überblick ebenso wie die technischen Steckbriefe der hier stellvertretend für die gesamte Entwicklung vorgestellten Typen. Von den Junkers J 1 des Jahres 1915, dem ersten Ganzmetallflugzeug, bis zur Serien-Concorde von 1973.

Einige der hier vorgestellten Titel sind direkt über uns zu beziehen:

Titel	Best.-Nr.	Preis
Die bahnbrechenden Konstruktionen im Flugmodellbau	FB 7228	DM 69,-
Technik u. Geschichte der Hubschrauber	FB 7133	DM 58,-
Halberstadt Cl. II	FB 7294	DM 15,-
AVRO 504K	FB 7295	DM 15,-

Bestellungen werden gegen Vorkasse (Verr.-Scheck oder gegen Nachnahme) ausgeführt. Versandkosten pro Bestellung: DM 3,-.

Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Postfach 1128 · 7570 Baden-Baden



Unitoy-Katalog

Flug-, Schiffs-, Automodelle, Motoren und Zubehör – auch Spezialitäten – enthält der neue Unitoy-Katalog. Die Produkte gibt es über den Fachhandel, den Katalog für 4,- DM direkt aus der Schweiz.

Kontakt: Unitoy AG, CH-8494 Bauma, Tel. 00 41 52 / 46 32 42.

Neue F3A Artikel

Die neuen PW-Resonanzrohre zeichnen sich durch geringes Gewicht (nur 110 g beim 10-cm-Langhuber-Rohr) und einer hervorragenden Schalldämpfung bei maximaler Leistungsstärke aus. Die Spitzenqualität der Resorohre wird gewährleistet durch die sehr gute Verarbeitung (überdrehtes Aluminiumrohr) und der langen Lebensdauer. Bei der Konstruktion wurde des Weiteren darauf geachtet, daß das Abstimmverhalten bei den heute geforderten niedrigen Drehzahlen sehr breitbandig ist. Da niedrige Drehzahlen den Geräuschpegel erheblich vermindern, ist der Einsatz des PW-Resonanzrohres ein Beitrag zum umweltfreundlichen Modellflugsport. Das herausragende Merkmal dieses neuen Rohres ist die deutliche Drehzahlzunahme im Fluge bei minimalster Geräuschemission. Zur Zeit lieferbare Größen der PW-Resorohre:

Resorohr bis 6,5 ccm 95, DM
Resorohr 10 ccm LS 130, DM
Des Weiteren bietet nun PW-Modellbautechnik exklusiv die neuartige, von D. Altenkirch entwickelte Vierpunkt-Schwingelemente-Aufhängung an. Bei dieser völlig neuartigen Aufhängung kann

binnen Sekunden der Seitenzug oder der Motorzug verändert werden, ohne daß der Spinner wie sonst bei einer Rückwandbefestigung üblich aus der Rumpfmitte wandert. Ebenfalls wird durch die neue Vierpunkt-Aufhängung ein Nicken und Gieren des Motors verhindert, so daß der Spinner nun auch im Leerlauf rund läuft. Das starke Schwingen des Motors im Leerlauf wie bei der reinen Rückwandbefestigung tritt nicht mehr auf. Der weitere Vorteil besteht darin, daß beim Ausbau des Motors die komplette Aufhängung im Modell verbleiben kann. Die Aufhängung ist zur Zeit lieferbar für die folgenden Einsatzbereiche:

10-ccm-Zweitakter; 15-cm-Viertakter Preis von 75,- DM

20-cm-Zweitakter (OS, Yamada) in Vorbereitung

Informationen gegen 3,50 DM in Briefmarken

Bezug: PW-Modellbautechnik

Am Jahnplatz 11

4270 Dorsten 1

Tel.: 0 23 62 / 4 30 71

Fax: 0 23 62 / 4 43 20

Ceozwo-„extase“ und Carbon Mini

Ceozwo-„extase“, vom reinen Segelflugbetrieb bis zum verschärften Elektro-Einsatz in der Schnuppi-Pylon-Klasse. 88 cm Spannweite, in GfK- oder CfK-Bauweise, vom Speed 400 bis ...? **Preis:** GfK-Version 235,- DM, CfK-Version je nach Ausführung. Ceozwo-Carbon-Mini, GfK- oder CfK-Technik, mit messerscharfen Endleisten. Keine Finish-Arbeit mehr. Dennoch höchste Reparaturfreundlichkeit durch Positiv-Bauweise, handfeste Verbinder (10-mm-Stahl oder besser CfK 14 mm) verstehen sich von selbst. Ansonsten nach wie vor der einzige Thermiksegler mit uneingeschränkter Kunstflugtauglichkeit einschließlich aller Negativfiguren! Wie geschaffen für den Elektroflug. Durch einen einfachen Rumpfaustausch wird aus der Seglerversion die Elektroversion.

Preis: GfK-Version 430, DM, CfK-Version 630, DM.

Exklusiv bei Zanon-Flyers für den Elektroflug: Extra abgestimmte Motorenkonzepte von Plettenberg für Zanon Modelle.

Bezug: Zanon Flyers, Thomas Nürnberger, Meistersingerstr. 3, 5630 Remscheid, Tel. 0 21 91 / 38 65 88 abends, 02 02 / 4 60 04 71 tagsüber.

Teleskop-Senderantenne aus Edelstahl

Vorbei der Ärger mit abgebrochenen, verbogenen oder ausgeleierten Teleskopantennen. Die neue Antenne aus rostfreiem Edelstahl ist erheblich robuster und langlebiger als herkömmliche Teleskop-Antennen aus verchromtem Messingmaterial. Die Antenne paßt auf alle aktuellen Multiplex-Anlagen. Länge eingeschoben 190 mm, ausgezogen ca. 1,4 m, 9 Elemente, Durchmesser am Sockel 10 mm, Gewinde M4.

Preis: 19,- DM

Bezug: Fachhandel

Hersteller: Multiplex Modelltechnik GmbH, Neuer Weg 15, 7532 Niefern-Ö.1, Tel. 0 72 33 / 73-0, Fax. 0 72 33 / 73-99.

SBE 200 – Konstruieren Sie Ihre Ente selbst

Als Basis für eine Eigenkonstruktion dient ein Flächensatz, bestehend aus den Flächenhälften, dem Entenflügel und einigen Holzteilen. In der Anleitung sind der Grundriß der Flächengeometrie sowie die Einbauwinkel angegeben, an die man sich genau halten muß. Die Gestaltung des Rumpfes, der Winglets und des Antriebes sind völlig frei, es sind im Plan jedoch alle wichtigen Informationen gegeben. Es können verschiedene Spannweiten realisiert werden. Dazu werden die Flächen einfach wie gewünscht gekürzt. Verschiedene Tabellen in der sehr ausführlichen Anleitung helfen bei der Bestimmung der passenden Spannweite für den Entenflügel und des Schwerpunktes. Dies ist eine interessante Alternative für alle, die lieber selbst etwas gestalten wollen, sich aber an das Projekt einer Ente noch nicht herangewagt haben. Das Set

besteht aus Styropor-Furnier-Flächen, Styropor-Furnier-Entenflügel, 3 Balsabrettern 5 mm für den Rumpfbau, einigen Stücken Sperrholz, Nasenklötzchen, ausführliche Konstruktionshinweise mit Einflugsanleitung. Spannweiten: 140 cm bis 200 cm, Elektroantriebe ab 8 Zellen, Verbrenner 2,5 bis 7,5 ccm.

Preis: 139,- DM

Bezug: SW-Modellbau GmbH, Postfach 6, Sachsenstr. 1, 8912 Kaufering, Tel. 0 81 91 / 6 51 87



ENGEL-Löter

Der ENGEL-Löter B 50 ist eine Neuentwicklung, aufbauend auf die langjährige Erfahrung auf dem Gebiet der Löttechnik, durch die bereits bekannten und bewährten ENGEL-Löter der Modellreihe S. Dieser neue, batteriebetriebene ENGEL-Löter eignet sich ideal für Labor-, Reparatur-, Montage- und Hobbyarbeiten, bei denen oft kein Netzanschluß zur Verfügung steht. Durch die Verwendung langlebiger, aufladbarer Nickel-Cadmium-Zellen wird eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet. Lötbereitschaft in nur 7 Sekunden. Löten jetzt netzunabhängig, bis zu 350 Lötstellen ohne Aufladen. Die Aufladung geschieht über Nacht in ca. 8 Stunden, bzw. während den Arbeitspausen. Eine Überladung ist nicht möglich. Die Dauerlötspitzen sind weitgehendst gegen Verschleiß und Oxidation geschützt und eignen sich für Lötarbeiten bis zu 6 mm².

Bezug: Fachhandel

Hersteller: Engel GmbH, Rheingaustr. 34-36, 6200 Wiesbaden

FMT-Extra für Elektroflug

Jetzt NEU!

Ein Highlight des Heftes sind die zwei großen Marktübersichten mit 56 Elektroseglern „hot“ und 42 Schnelladegeräten

Ab sofort im Handel!

Falls dort nicht erhältlich, haben wir am Heftende eine Bestellkarte vorbereitet.

Best.-Nr. EX-8
Preis: DM 14,80



Außerdem sind in dieser Reihe zum Preis von jeweils DM 14,80 erschienen:



Best.-Nr. EX-7



Best.-Nr. EX-6



Best.-Nr. EX-5



Best.-Nr. EX-4



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

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

Durch eine leichte Modifizierung des SD 7080 (hauptsächlich eine etwa 10%ige Aufdickung, die der mechanischen Stabilität zugute kommt) entstand ein Profil mit größerem Geschwindigkeitsspektrum bei minimal höherem geringsten Widerstand mit dem interessantesten Resultat, daß beide Profile etwa die gleichen Leistungen zeigen, sofern die Flächenbelastung beim SD 7084 um etwa 10% höher gewählt wird. Die gemessenen Polaren dieses Profils finden sich in SOARTECH Nr. 8.

d = 9,63
 xd = 29,40
 f = 2,31
 xf = 37,90
 $c_{q_{\infty}}$ = -2,04
 c_{m_0} = -0,0463

Xo	Yo	Xu	Yu
0,263	0,631	0,263	0,631
0,985	1,413	0,000	-0,016
-2,132	2,256	0,294	-0,551
3,687	3,109	1,167	-1,031
5,642	3,934	2,575	-1,440
7,986	4,898	4,512	-1,786
10,710	5,374	6,955	-2,071
13,804	5,945	9,876	-2,295
17,254	6,399	13,245	-2,458
21,042	6,734	17,030	-2,560
25,139	6,955	21,190	-2,607
29,505	7,068	25,680	-2,601
34,098	7,074	30,452	-2,547
38,874	6,978	35,455	-2,448
43,785	6,786	40,633	-2,312
48,783	6,508	45,931	-2,143
53,815	6,151	51,289	-1,951
58,829	5,727	56,647	-1,741
63,770	5,245	61,943	-1,520
68,584	4,716	67,116	-1,298
73,218	4,152	72,105	-1,079
77,619	3,557	76,852	-0,873
81,748	2,938	81,296	-0,685
85,575	2,311	85,378	-0,522
89,064	1,708	89,047	-0,384
92,172	1,163	92,250	-0,272
94,845	0,706	94,942	-0,182
97,026	0,361	97,088	-0,105
98,650	0,139	98,671	-0,039
99,658	0,030	99,661	-0,006
100,000	0,000	100,000	0,000



Das vorliegende Profil besitzt eine geringere Wölbung als das S 3021, ist jedoch etwas dicker. Seine Dickenverteilung auf der Oberseite im vorderen Profilbereich ist anders, dies führt zu einem deutlich kritischeren Abreißverhalten als beim S 3021 infolge plötzlichen Platzens der Ablosblase an der Profilhase bei großen Anstellwinkeln. Die in Princeton gemessenen Polaren des Profils sind in SOARTECH Nr. 8 enthalten

$d = 9,99$
 $x_d = 28,00$
 $f = 1,87$
 $x_f = 37,60$
 $G_{\infty} = -2,02$
 $c_{m_0} = -0,0485$

X_a	Y_a	X_u	Y_u
0,196	0,637	0,196	0,637
0,827	1,458	0,006	-0,087
1,891	2,298	0,345	-0,734
3,384	3,125	1,238	-1,318
5,297	3,907	2,624	-1,834
7,624	4,621	4,514	-2,262
10,352	5,249	6,903	-2,605
13,467	5,780	9,771	-2,873
16,945	6,206	13,087	-3,067
20,759	6,522	16,817	-3,188
24,876	6,724	20,926	-3,240
29,269	6,814	25,371	-3,229
33,890	6,795	30,106	-3,161
38,699	6,674	35,077	-3,046
43,646	6,457	40,227	-2,889
48,692	6,153	45,498	-2,696
53,777	5,773	50,892	-2,472
58,850	5,329	56,166	-2,221
63,860	4,834	61,442	-1,948
68,754	4,304	66,605	-1,658
73,479	3,760	71,605	-1,363
77,972	3,218	76,381	-1,083
82,176	2,691	80,868	-0,829
86,036	2,188	85,007	-0,609
89,500	1,718	88,735	-0,426
92,522	1,284	92,001	-0,279
95,062	0,882	94,757	-0,160
97,113	0,512	96,974	-0,066
98,664	0,219	98,622	-0,009
99,655	0,050	99,650	0,004
100,000	0,000	100,000	0,000

Gutes muß nicht teuer sein!!!

Epoxid-Harz mit Härter: Topfzeit 30 oder 180 Min.
1,4 kg DM 32,- 0,7 kg DM 17,70 0,35 kg DM 10,70

Gefa Faserverbundwerkstoffe für den Modellbau



Gerhard Faigle Lerchenbergstraße 34
7143 Vaihingen-Horrrheim Tel. 0 70 42/3 29 63

Glasgewebe:	g/m ²	20 g	25 g	49 g	80 g	161 g	280 g	390 g
	DM/m ²	8,90	8,70	8,70	5,90	6,90	9,-	12,-
Glasgewebebänder:								
120 g/m ² br	2 cm	3 cm	8 cm	225 g/m ²	2 cm	4 cm	10 cm	
DM/1m	0,35	0,45	1,20		0,40	0,60	1,40	
Glasroving: 11m 0,20 DM	Kohleroving: 11m 0,45 DM							
Glasschnitzel: 3 mm	250 g	DM 4,80	500 g	DM 8,90				
Baumwollflocken:	500 ml	DM 3,50	1000 ml	DM 6,00				
Microballoons:	500 ml	DM 4,60	1000 ml	DM 7,70				
Thixotropiemittel:			1000 ml	DM 8,20				
Wachstrennmittel:	300 ml	DM 6,-						
Folientrennmittel:	300 ml	DM 8,30						

Weitere günstige Angebote: Formen + Deckschichtharz, Farbpasten für Epoxyd- und Polyesterharze, Amarid + Kohlegewebe, Kohlebänder-Reiniger und sonstiges finden sie auf unserer **kostenlosen** Preisliste!

ES LOHNT SICH!!!



MODELLBAU SPIEL MOBIL

Das Modellbau-Centrum in Franken mit der netten Bedienung.
NEU: Leasingangebot für Computerfernsteuerungen!
Kein Versand!

Als Beispiel MC 3030 Europa Edition:
Laufzeit 24 Monate – Anzahlung 500,- DM,
Monatsrate 32,- DM – Übernahmewert nach Leasingende
400,- DM oder Rückgabe.
Mustervertrag gegen frankierten Rückumschlag
oder im Geschäft.

Ab 1. 6. 91 solange Vorrat reicht: 5 Liter Sprit DM 19,90!
VARIÖ-Stützpunkt in Oberfranken
Inh. Slavica Lieb, 8605 Hallstadt, Bamberger Straße 11
Telefon 09 51/7 12 08

Oracover Bügelfolie	m ab 11,-DM	10m ab 95,-DM
Klebefolie	m ab 13,-DM	10 m ab 105,-DM
Folienbügeleisen		45,-DM
Sek. Kleber	50g 10,50DM;	20g 5,50DM
Speedy Combine Pulver		20g 6,-DM
Gabelköpfe M2	10st. 4,50DM	50st. 30,-DM
M3	10st. 7,50DM	50st. 35,-DM
Löthülse M2	10st. 2,50DM	50st. 10,00DM
M3	10st. 3,-DM	50st. 13,50DM
Silikonschlauch 2x5 m	2,50DM	5 m 10DM
Silikonschlauch 2x4 m	1,75DM	5 m 7,50DM
Glühkerzen J3	3,90DM	10st. 34,-DM
Servokabel MPX, Ro, Gr, Fu,		10st. 29,-DM
Buchsenkabel		10st. 35,-DM
Menz Holzluftschrauben		
z.B. 18x8	13,20DM	ab3st. 12,30DM
20x8	15,80DM	ab3st. 14,70DM
Wik Bausätze		
Jonny	1500	189,-DM
Charly	1500	ab 249,-DM
Billy	1600	279,-DM
Jamara Bausätze für Holzwürmer		
Telemaster	1700	149,-DM
Piper Cup J3	1800	ab 309,-DM
Vicomte 191	1600	149,-DM
The Duke	1685	209,-DM
Ford Flivver	1370	160,-DM



Rainer Alefelder

Wilhelm-Leuschner-Str. 11
6238 Hofheim/Ts.
Telefon (0 61 92) 2 67 95
oder (0 61 96) 4 86 35
Besuche nur nach Vereinbarung

In der Praxis getestet und bewährt

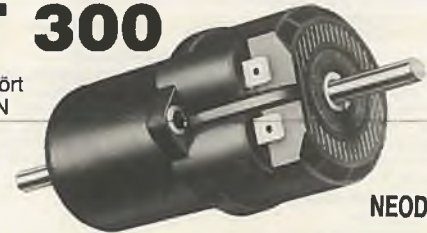
HIGH TECH MOTOREN



MARX GT 300

GT-Motoren bleiben kühl!

Funkenstört
Störgrad N



NEODYM

Keine Wirbelstromverluste in den Magneten

Für Flug (Kurzzeit): Prop. 8"-12" × 4"-6"

Zellen	Typ	Best.-Nr.
6-9	GT 300/5 N	16050
9-12	GT 300/7 N	16070
12-18	GT 300/10 N	16100
18-24	GT 300/14 N	16140
24-36	GT 300/20 N	16200

Sehr
preisgünstig!

Für Speed-Boote (Kurzzeit):

Kupplung direkt: Schraube Ø 40 bis 50 mm;
6 V: GT 300/5 N 12 V: GT 300/10 N

Für Schiffe (Langzeit):

Keine Überhitzung der Magnete;
Kupplung mit Getriebe 1:4 bis 1:6;
Schraube Ø 40 bis Ø 120 mm;
6 V: GT 300/5 G 12 V: GT 300/10 G

Seit 30 Jahren liefern wir an GRAUPNER:
MILLIPERM, MONOPERM SUPER, DECAPERM etc.

Einzel- Unterricht

Lernen Sie
Modell-Fliegen
mit der weltweit
besten Schulungs-
methode!

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

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



CARAT

Das Flugerlebnis

Fertigsegler

Höchster Vorfertigungsgrad - Spannweite 3200 mm

CHK

MODELLE

D-8400 Regensburg
Gewerbepark A 67
Tel.: 0941/45110

Software für Modellflieger

Programme und Zubehör für IBM-kompatible PC

Modellflugsimulator

Für Flächenmodell oder Hubschrauber; mit Steuerpult (gleich Ihrer Fernsteuerung) absolut realistisches Modellfliegen; alle Modellflugfunktionen, naturgetreu schnelle Modellreaktion, gute Trainingshilfe für Anfänger und Fortgeschrittene.

Preis: Programm	DM 180,-
Steuerpult mit 2 Knüppeln und Dual-Rate-Tastern	DM 200,-
1 Programm + Pult	DM 350,-
2 Programme + Pult	DM 500,-

Das bewährte Profilprogramm

Profile interpolieren (leistungsfähige Spline-Interpolation), drucken, plotten (bis 1000 mm Profiltiefe), verändern, sammeln, straken, am Bildschirm betrachten, Eigenschaften errechnen. **Neue Version 7.0:** Farbe, Pulldown, Menus und Mausunterstützung. Stapelausdruck von Profilstraks, Schneideschablonen (Ober- und Unterseite getrennt), unterschiedliche Beplankungsstärke für oben und unten, Möglichkeit zur Aufdickung, Schränkung, Originalprofil und Beplankungsabzug werden beim Ausdruck zusammen gedruckt (geplottet). Laserdrucker wie HP LJ III und HP Deskjet werden unterstützt.

Die große FMT-Profilammlung: 1300 Profile!!!

Preis: Programm	DM 150,-
Profilsammlung (320 Profile)	DM 100,-
Demo	DM 25,-
FMT-Profilammlung (1300 Profile)	DM 300,-
Günstige Update-Preise für Besitzer älterer Versionen	

AERO Design

Entwurf und Leistungsberechnung von Segelflugmodellen
 Programm mit 150 Profilen und 100 Profilplänen DM 200,-
 Andere Programme und Gesamtübersicht auf Anfrage

Dipl.-Ing. Ludwig Wiechers · Software für Modellflieger

Allinger Straße 109 · 8039 Puchheim · Telefon 0 89/80 71 49

Wir mischen Ihren "Sprit" individuell und supergünstig!

Methanol 99,95 % rein	1,300
Synthylow-Öl	18,500
Titan-S-Öl	18,500
Rizinus-Öl	9,500
Neranzithat 55 %	20,500
Propylencard	10,500

Beispielpreise:	
17 % synth. Öl Rest Methanol	37,50/10l
17 % Rizinusöl, Rest Methanol	24,40/10l

Lieferung per NN durch Bahn oder Post. Bei Sprit ist Selbstabholung am Bahnhof möglich. Bei Abholung hier, bitte Kanne m.bringen.
 Verpackung in Blechkännchen zzgl. 6,00,-. Verpackung in Kunststoff-Kanne zzgl. 2,50,-. Analyse von Methanol kann angefordert werden.

Wir haben Hubschrauber von: Hirobo, Grupner, Schülter, Varlo, Robbe und Kyosho mit Ersatzteil-Schnellversand.

Super günstig!

Scout 91	898,00
Champion 91	1.099,00
Magik 91	1.128,00
Magik Ranger 91	1.326,00
Junior 91	699,00
Magik Link	1.145,00
Magik Profi	1.496,00
Shuttle 2 Bau	529,00
Shuttle 2 mont. a. Mot.	586,00
Shuttle 2 mont. m. Mot.	795,00
Shuttle ZX fertig a. Mot.	846,00
Shuttle ZX fertig mont. m. Mot.	846,00
SST Condor Bau	1.549,00
SST Eagle Bau	1.999,00
Concept 30 Hughes 300	684,00
Concept 30 DX m. Mot.	811,00
Concept 30 SE m. Mot.	899,00
Concept 30 DX KI	499,00
Concept 30 DX KI mit Motor	629,00
Concept 30 SE KI	679,00
Concept 30 Jai Ranger KI	749,00
Concept 30 Hughes 500 KI	749,00
Concept 60 KI	1.199,00
Concept 60 fertig m. Mot.	1.723,00
Concept 30 SX	749,00
Concept 30 DX m. Mot.	935,00
Convent EX	979,00
Concept EP	961,00

X-Cell 60 alle Lager Incl.	1.184,00
Pro Mechanik	599,00
sehr gut geeignet für 4-Takter	
Pro Copilot	999,00

Profi Tuning Mechanik	990,00
Voll Mechanik	690,00
Voll Mechanik m. Mot.	999,00
Rumpf Mini Star Ranger	259,00
Heil-Trainer Verkleidung	159,00

Tuning Mechanik	1.170,00
Sondererwerb	1.270,00

FC 28	1.686,00
FC 28	1.461,00
FC 28 Eisenbender	1.126,00
FC 18	690,00
FC 18	789,00
FC 18 HELI	1.099,00
F16	379,00
F14	299,00
F15	439,00
FF7	829,00
Mini Auto Pilot	209,00
Auto Pilot Standard	180,00
Auto Pilot Linear	319,00
Auto Pilot E-155	235,00
FS 100	108,00
ab 5 Stück	99,00
S 201 HELI	104,00
ab 5 Stück	97,00
S 301	45,00
ab 5 Stück	76,00
S 100	26,00

ab 10 Stück	23,00
-------------	-------

Mini Gyro	199,00
Power Mot Hel	119,00
Eco Kreisel	180,00
Profi Kreisel	290,00
MC 20	1.466,00
MC 18 mit Ultra-Soft	1.250,00
zum Nachrüsten für MC 18	319,00
MC 18	440,00
MC 17	750,00
FM 411	299,00
FM 314	229,00
Servo 4x21	119,00
Servo 4x41	159,00
	59,00
Servo 3007	35,00
Servo 508	26,00
	23,00
Servo 3041	67,50
	59,00
Servo 3321	107,00
	96,00

OS HELI Motor	320,00
für Helm oder Schülter	
OS 4-Takter FS 710 Supra	390,00
für Pro Mechanik geeignet	

WEBRA 50	
1024 RCH	390,00
1024 RCHABC	399,00
1024 RHMABC	435,00

WEBRA 70	
NEU 1025 RHM/ABC	429,00
NEU 1025 RCH/ABC	429,00

Picco HELI	399,00
Schülter/Webra-HellABC	449,00
RESD Rührlatze	99,00
Gewichtskörper für HELI	65,00/95,00

S Schlag Holz	150,00
GFK-Rotorblätter	150,00
GKK Rotorblätter für Concept	140,00

Augusta	369,00
Long Ranger	349,00
SK 117	319,00
Bill 222 L	359,00
Magik-Ranger	389,00
Hughes 500 E	439,00
Hughes 500 E KI	399,00
Jai Ranger f. Shuttle + Concept	185,00
Sell 222 f. Shuttle + Concept	230,00
Hughes 500 E f. Shuttle + Concept	279,00

Letzte Meldung:	
Junior 50 l. vollmet., kompl. m. Motor	690,00
Kleinhubi M110	399,00
Kleinhubi SK 117	479,00
Kreisel NEU 100	146,00

Balsaholz: nur 10er Pack oder sonst ab 50 Stück	
pro Blatt: 1 mm 1,10 1,5 mm 1,29 2 mm 1,48	
2,5 mm 1,54 3 mm 1,59 4 mm 1,73 5 mm 1,78	
6 mm 2,24 8 mm 2,78 10 mm 3,14 15 mm 4,29	
20 mm 5,69 30 mm 9,25	

Miniservo 2 Kg	nur 44,50
Racing Pack 6 Zellen	26,00

Ultramotoren	
Ultra 500	249,00
Ultra 1000	249,00
Ultra 1200	269,00
Ultra 1600	289,00
Ultra 2000	349,00
Ultra 800-4	249,00
Ultra 900-8	

Pilot-Baukästen	
Big-Lungmann	630,00
Big-Tiger-Mot	630,00
Big-Piper-Cup	590,00
Big-Decathlon	720,00
Big-Pipe	750,00
Big-Diablo	785,00
Pilot/EZ, fertiggebaut, Christen Eagle	1392,00

Modellbau - Eisenbahn
 E-H Fleischmann
 Niederste Straße 10
 5952 Attendorn
 Telefon 0 27 22 / 24 54

Alle Angebote sind Original.
 Fehler und Änderungen vorbehalten.

Preisfuchse hierher !!!!!!!

FLIP - eine Elektro-Ente, wie es noch keine gab	189,-
Super Nova - E-Segler, Schnellbausatz ohne Zubehör	245,-
Duobert - Motor-Ente, Schnellbausatz ohne Zubehör	235,-
SIRIUS - Fix- und Fertig-Segler, Spann. 190/250	332,-
E-Flug-Koffer - Alles Zubehör paßt hinein, auch Ihr Sender	119,-
Feinschliff-Balsaholz im Zehnerpack 10 x 105 cm, z. B. 1 mm	12,50
Wir führen auch Voll-Servos, E-Schalter, Ladegeräte, Balsaholz in Spezialgrößen	
Achtung - Superangebot!	
FLIP + 2 Mini-Servos VS-650 Speed + E-Schalter (6-14 Zellen)	299,-
E-Flug-Koffer + Automatic-Schnellladegerät TOP CLASS 512	398,-
Fordern Sie kostenlos unseren Prospekt, den Gesamt-Katalog erhalten Sie für DM 5,-	
SW-Modellbau · Postfach 6 · 8912 Kaufering · Telefon 08191/65187	

Ihre Funksteuerung funktioniert nicht mehr einwandfrei... gerade jetzt, wo Sie sich so viel vorgenommen haben?

Kein Problem!

Vertrauen Sie uns Ihr Gerät an. Ihr Anruf genügt und innerhalb kürzester Zeit steht Ihnen dieses wieder zur Verfügung. Langjährige Kunden unseres Hauses wissen unsere Zuverlässigkeit und die fachgerechte Ausführung unserer Arbeiten zu schätzen.

Schreiner

Funktechnik

Halsersweg 12 · 8352 Grafenau
 Telefon 0 85 52/25 90-48 90 · Fax 0 85 52/43 84

Super Nova

Komplett-schnellbausatz **289,-**

Ein außergewöhnliches Elektro-Flugmodell. Problemlos zu fliegen, mit sehr guten Leistungen. Spannweite 210 cm, 8-14 Zellen.



ohne Zubehör
nur 245,-

Superschnellbausatz mit Styro-Balsa-Flächen, GfK-Rumpf, Hochglanz, Kabinenhaube, Holz- und Kleinteile, Bauplan, Bau- und Einflyganleitung. Fordern Sie unseren kostenlosen Prospekt oder das Gesamtangebot gegen DM 5,- in Briefmarken.

SW-Modellbau · Postfach 6 · 8912 Kaufering

Alles für den Antik- und Fesselflugmodellbau

Mehr als 30 Schnellbaukästen deutscher Antik-Segler-, Motor- sowie Fesselflugmodelle der 30er bis 50er Jahre in original Kiefer-, Sperrholz- (z. B. HAST, Sperber, Stroh, Großer Winkler, Goldhahn, HS 100) oder Balsa-Bauweise (z. B. Kapitän, Tourist, Electra, Kadett, Satellit) und viele weitere internationale Baukästen (Golden Era, Ben Buckle) von Antikmodellen.

Mehr als 50 Baukästen von Kleinmodellen für CO₂- oder Kleinstdiesel- oder Glühkerzenmotoren (z. B. Piper J3, Albatros, Fokker Dreidecker, Sopwith Camel, SE 5A, Nieuport u.v.a.)

Fesselflugbaukästen von SIG, Aeronaut, Modelhob, Keilkraft und Antikfesselflugmodelle (Ultra Stunter, Me 109, FW 190, Hegi 60, P6 Mew Gull).

Mehr als 100 Dieselmotoren von 0,05 bis 8 cm³ (PAW, A.E., A.M, FMO-Diesel-Boxer, DREMO 0,5, 1,5 und 2,5 RC, Irvine u.v.a.) Neu: Irvine 2,5 Diesel DM 308,-, Neu: Letmo 0,6 Diesel DM 97,-, Neu: Irvine 6,5 cm³ RC-Diesel incl. Schalld. DM 298,-, Ersatzteilservice.

Fesselflugmotoren von FOX, Merco, MOKI, Teamracer-Diesel von NELSON, CIPOLLA, CS und Moki, Combatmotoren von MOKI, LST und BWF, Speedmotoren von BWF und Irvine (2,5 cm³) u.v.a. Neu: Super Tigre G 51 Stunt, DM 265,-, CO₂-Motoren von MECLA, BROWN (0,027 cm³) und TELCO.

COX Tee Dee 0,10 DM 98,- und COX Tee Dee 0,20 DM 95,-, Replicas von Antik-Benzinmotoren: Felgiebel 7,6, DM 590,-; Felgiebel 14,3 DM 650,-; Kratmo 4 ab DM 545,-; Kratmo 10 ab DM 645,-, Neu: PAW 10 ccm (!), RC-Diesel mit Schalldämpfer DM 375,-



Weltneuheit: LASER 4-Takt-Selbstzündend-RC-(Diesel-)Motor, 12,5 cm³, für leisen, kraftvollen Lauf mit Luftschrauben bis 17 x 6". Für Antik- oder Scale-RC-Modelle. Info gegen frankierten Rückumschlag.

Neuer Katalog 1991/92 mit mehr als 80 Seiten gegen Voreinsendung von DM 6,- in Briefmarken.

AMZ, 5120 Herzogenrath, im Straßer Feld 29
 Telefon 0 24 06/59 52 (auch von 19 bis 20 Uhr)

SUPERANGEBOTE!

Balsaholz Feinschliff 100 x 1000 mm	
10 St. 1,0 mm	DM 12,70
10 St. 1,5 mm	DM 14,60
10 St. 2,0 mm	DM 16,40
10 St. 2,5 mm	DM 17,70
10 St. 3,0 mm	DM 17,90
10 St. 4,0 mm	DM 21,70

weitere günstige Angebote finden Sie in unserem kostenlosen Katalog.

MODELLBAUBEDARF FRÖHLICH HERBERT

Ruchtelgerstraße 17, 8000 München 45, Tel. 0 89/3 11 44 67, Fax: 0 89/3 11 18 89

Sieveplatz 1
2100 HH 90

Staufenbiel

Telefon
040/
77 38 98

MODELLBAU * ZENTRUM

bekannt für:

- RIESEN-AUSWAHL
 - SUPER-BERATUNG
 - SPITZEN-SERVICE
- das alles bei **DAUERTIEFPREISEN!**

Superpreise
für Computer
fernwartungen
aller Hersteller

Öffnungszeiten: Mo, Di, Mi, Fr 9.00-18.30, Do bis 20.30, Sa 8.00-14.00

Sie finden uns im MARKTKAUF-CENTER AN DER B 73
Bahnhof HARBURG im 1. OG gegenüber Toys'R'US

Für Kunden kostenlose Parkplätze!

Epoxyharze und Glasseidengewebe . . .

Epoxyharz Typ 323 Universalharz inkl. Härter Ihrer Wahl 15/30/55 Min. ab 5 kg 22,30 1 kg 23,50
Epoxyharz Typ 320 dünnflüssig inkl. Härter 40 Min. 1 kg 23,50
Deckschichtharz weiß, inkl. Härter 15 Min. 0,8 kg 24,50
Feinschichtharz Typ 323 F, inkl. Härter 15 Min. 1 kg 26,80
Formenbauharz (schwarz oder blau) inkl. Härter 15 Min. 1,1 kg 29,90
5-Min.-Epoxy 250 g 12,50 500 g 21,50
Sekundenkleber, dick- oder dünnflüssig; ab 3 Stück à 4,80 20 g 5,50

Qualitäts-Glasseidengewebe
25 g/m² 8,90; 80 g/m² 6,40; 160 g/m² 7,40; 280 g/m² 9,60
48 g/m² 8,50; 110 g/m² 6,70; 200 g/m² 7,80; 380 g/m² 9,90

Preise für 5 - 10 - 20 - 100 m² auf Anfrage.
Glasseidenspäne 12-80 mm, lfm. ab 0,30; UD 20 mm 0,40; 50 mm 0,80
Zubehör: Rovings, Schnitzel, Microballoons; Baumwollflocken, Thixotropiermittel, Trennmittel, Paßbübel, Pinsel u.v.a.

Modellbaukästen: EZ - Modelle - Jamar - Aviomodell 149,- Cassina 177
EZ-Supra Fly 25 KIT 133,- Vicome 177,- Spannw. 170 cm
EZ-Supra Star 25 KIT 149,- Westley ARF 72,- 6,5-10 cm 275,-
EZ-Einziehfahrwerk 20 52,- Sunny 72,-

Preisliste kostenlos! Rossi-, Picco-, Saito-Motoren Preise auf Anfrage. Versand per NN oder Vorkasse.
Wolfgang Rückert, Modellbau, Doblweg 5, 8391 Ringelai, Telefon 085 55/15 17

Evelyne Marschall Modellbau

Wolfslochstraße 48B · 6660 Zweibrücken
Telefon 063 32/7 54 89 · Fax 063 32/1 76 43

Fordern Sie Informationsschrift Modellbau zu DM 2,50 an!
Änderungen/Fehler/Irrtum bleiben vorbehalten.
Lieferung per NN zuzügl. NN und Postkosten bzw. Vorauskasse
unfrei. Lieferung, solange Liefermöglichkeit, siehe meine
Lieferbedingungen. Bestellung gilt nur als angenommen,
wenn von mir schriftlich bestätigt.
Die Bausätze sind meiner Meinung nach nicht für Kinder geeignet!
Nicht immer alles vorrätig!

Original KYOSHO-Baukästen mit jap.-engl. Bauanleitung, reichhaltiger Bebilderung der einzelnen Bauabschnitte.	P 45 Aero RC SE	249,-
4087 Petit Fantasy	P 45 Pylon	259,-
3536 Convert EP Heli	P5 Aero-Speed 5-Kanal 3,5 ccm	348,-
3537 Concept EX	P60 Heli	359,-
3546 EP Concept	P60 RC SE	359,-
4003 Cap 21	P60 Pylon	369,-
3522 Concept 30 SX	P80 RC SE	389,-
3539 Convert EX Hughes	Kalt-Elektro-Hubschrauber	
Picco-Motoren	KLT-BRNW Baron Whisper	589,-
P21 Aero SE oder RE	KLT-SG86 KO Propo Minikreisell	189,-
P40 Aero RC SE	KLT-OP04 Diamond 9,6 V	
P40 Pylon	1100 mAh	109,-
	OTC-HT 180 Drehzahlregler	99,-
	Aristo-Craft	

STYRO-FERTIGTRAGFLÄCHEN/STYRO-TRAGFLÄCHENBAUSÄTZE

Eigene Fabrikate, passend zu:
Charter/Taxi 2/Westerly 59,00 DM/Baus. 32,50 DM
Technical SE 10 65,50 DM
Jonny/Charly/Progo/Geer/Puma/Commander neu/Capricio 52,50 DM/Baus. 28,50 DM
Chip/tauch verwendbar für Elektro-UHU/Varta Fly 69,- DM/Baus. 35,- DM
Neu - Elektroschleife m. Querruder, 2 m Spw., für viele bekannte Modelle zu verwenden 74,- DM/Baus. 44,- DM
Telemaster 1,8 m Spw. 72,50 DM/Baus. 42,50 DM
Telemaster 2,4 m/Bg LfH mit u. ohne Querruder 99,50 DM/Baus. 59,- DM
Neu Querr.-Fläche für Schieppmodelle 2,4 m, NACA Profil, für Modelle Big Lift und ähnliche 110,- DM/Baus. 68,- DM
Segelflächen: Styro Bausätze für Cirrus/ASW 17 E387 3 m/Alpha MPX/ASW 22/ 69,- DM/Baus. 35,- DM
Graupner/Fiesta u. LS 3 MPX 3,2 m/Mosquito/ASW 17 NACA 2,4 m Baus. 62,- DM
Fertigrumpf für Progo mit Motorhaube (Originalrumpf unbeschleift) 69,50 DM
Fertigrumpf Progo/Motorhaube/Leitwerk/Fertigflächen 157,- DM

STYROFIX der fixe Styro-Kontaktkleber für Styro-Flächen 11 19,90 DM

WESTERLY 2000 Schnellbaukasten ab 3 Stück 76,50 DM 1 Stück 84,50 DM
NEU NEU PUMA Holzschneidbaukasten als Hochdeckerkonversion, Spw. 1,4 m 1 Stück 119,- DM
NEU NEU PUMA Holzschneidbaukasten als Tiefdeckerkonv., Spw. 1,4 m 1 Stück 129,- DM
NEU NEU SPITFIRE Holzschneidbaukasten mit Fertigflächen, Spw. 1,09 m für 3-4,5-ccm-Motor 1 Stück 108,- DM

Rizzen 10 172,50 DM - 20 136,- DM/Original Polyglykold 10 115,- DM - 20 1219,- DM
Abachi Furnier in Spitzenqualität zum besonders günstigen Preis lieferbar. Pro qm 8,90 DM - ab 10 qm, pro qm 7,90 DM
Preislisten gegen 2,- DM Rückporto erhältlich

HOBBYCENTER S. Böhm, Viktoriastr. 12-14, 4060 Viersen 1, Tel. 021 62/1 77 76

PREIS-KNÜLLER

Gr. ASW 22B-Serie ab 249,- K8B (Fertigfläche) 89,- RaceRat 119,-
Varyfly 149,- Pink 139,- Vampfr 239,- Arcus 158,- Chip 139,- Power Switch ab 39,-
Fertigrümpe Arcus 45,- Habicht, Progo 49,- ASW 24 + 17 69,- ASW 19 65,-
Fertigflächen bis 4,4 m z.B. 1,9 m 49,- 4,0 m ab 189,- Ultrahit Drifter 1800 129,-

MC16-17-20supergünstig z.B. Eco-Sets: MC 16 4/7/1 389,- MC 18 899,- MC 17 549,-

RC z.B. m. 9,6 u. 4,8 V Akku: Futaba F 16 4/8 349,- PCM 8-12 199,- Superstar 6/6 259,-
F 314 4/7 179,- F 414 4/7 269,- F 6014 4/7 369,- FC15 - FC 18 supergünstig
ICM-Basic ab 439,- FM 4/4 139,- MPX-Komplett-Angebote!

Sender m. HF FM 4014 129,- MC 16 279,- X347 399,- MC 20 1049,- Field Force 549,-
C 1111 279,- MC 17 399,- MC 18 4K 699,- FC28 1099,- FC18 m. Akku ab 429,-
Empfänger: Graupner C14 ab 89,- C16 135,- C18 189,- MC 18 269,- MC 20 DS 329,-
Futaba 6C 618 129,- RoB K PCM ab 179,- FM4K Flz. 89,- Micro 4K FM Mini 8 C, FM 99,-

Universal-Servo ab 52,- 14,90 Eco-Servo m. Kugel: 24,- RS1026 ab 324,-
Micro-RS801 42,- m. Met. Getr. 59,- Mini 300 56,50 Micro 400 69,- RS 500 69,-
Rübe-MX, m. Servo, supergünstig! RS100-83205 149,- 99,- 93600 89,- 900 64,-
C 508 24,- C 507 29,90 C 4041 54,- C 341 ab 12 69,90 C 3041 ab 12 69,-

Servolenker MPX Futaba z.B. Robbe/GreenJR, Simpr. 10 St. ab 34,- Vari.-Kabel 25-150 cm ab 5,-
Empf.-Akkus 4,8 V: 0,5-0,7 Ah ab 9,90, 1,0 Ah Mini 24,90, 1/2-1,8 Ah ab 14,90
8-Akkus 9,6 V: 0,5 Ah 19,90/1,4-1,7 Ah ab 39,- Robbe Schattlerkabel m. L.B. 19,90 - HCB 29,90

40RC ABC (wie CS40 FSR) m. D. nur 49,- 91 RC ABC m. D. (2,8 PS) 199,- 61RC ABC (2,2 PS) 179,-
108 RC ABC (3,3 PS) 239,- 15RC 69,- 25RC ABC m. D. 124,-
Supertigre S40 169,- S61 239,- S75 285,- G4500-3000 supergünstig S2000 279,-
HP21 PDP nur 99,- 61 PDP nur 189,- Super-Tarzan 22 ccm 249,- m. Zind.329,-
OS MAX supergünstig z.B. FS 20 159,- OS 32 7XH 289,- Eryx 46 -1204C ab 369,-
Webra supergünstig z.B. 40 RC m.D. nur 199,- Speed 28 RC ABC 149,- Speed 40 169,-
Kratel-Pump. 12V Hand 24,90 Digit.Drehzahlm. 2 u. 3 St. 79,-

E-Starter b. 15 cm³ 69,90 / Akku 12V 39,90 - Glühk. Rosal. Nova Rosal. Eryx OS z.B. 5 St. nur 17,50
Hilfz. Utschr. Top-Flie- Tarzan-Menz. z.B. 22x6 nur 12,- Einzelanfahrw. 3-Bein nur 79,-

Fertigfertiger Slick Baby RV3 ab 199,- Leser ab 249,- Cap 21 (Kyosho 1500) 239,-
Planet 40, Humming 40 ab 249,- EZ-1800 + Arrow Head je 189,- Cesana 182 289,-
Westerly - Super Chart 69,- SE 10 79,- DG 600 459,- Charis 259,- ASW 17 RSHK (4m) ab 369,-
Trainer (1500) fertig 199,- Puma3 89,- Ugly Bück 255,- Schleppi 259,- Chinook kpl. 179,-
Sunfly 319,- Sinus 269,- MPX Model-Komplett-Angebote: Chilly, Cherry ab 229,-
Rädel: z.B. Me 109 106,- Starfighter F104 109,- Karo Ass 99,- Jodel (Gabel) 129,- Puma 229,- Fox 229,-

Keller-Astro-Ultra-Mot. z.B. 3000W ab 139,- Ultra-Serie ab 229,- Speed 2000A 89,-
Flugregler: 3050 A m. Bee 69,- 50100 A, 30 V 99,- Micro MOS 300 119,- 400 139,- 1000 189,-
Sommerauer Regler max. 85 A, im Angebot! Ultra Duo supergünstig Multi Charge Mat. 139,-
Delta Peak Lader ab 49,- bis 12 Zellen ab 79,- bis 16 Zellen 159,- Automax 14 189,- Delta 16 289,-
SCR Cut off 1,4 Ah ab 20 ab 5,40 z.B. 1214,4V ab 65,-

SANYO: SCE 1,7 A ab 207,60 N 1000 SCR ab 207,45

Balastnetz 1. Weh 1000 x 100 mm von 1-30 mm 10er Preis - ab 5 mm 5-Stückswelse
1,5/13,80 2,0/15,60 3/17,20 4,0/21,50 5/11,95 6/14,20 6/17,60 10/16,60
Gewebefolie: 1x5 m 24,90 Solarflex 10 m 89,- Polyesterfolie 10 m 34,90 Oracover m. ab 6,60
Folienbügelset: ab 39,- Oracover 89,- Föhn ab 39,90 Silky Cote 5 m 59,90
Sekundenkleber 40g 9,90 R-G Epoxy m.H. 1 kg ab 25,90 5-Min.-Epoxy 40g 22,90

Kreislauf 138 - Micro 169,- Ro. Exp.BB (830-896) je 269,- Ne100-1001 + 120BB - CSC4 supergünstig
Pro Copier 899,- Scout 996,- Champion 1086,- Magic-Serie ab 1089,- Junior 50 696,-
Helm-Mechanik kpl. 399,- Chopper 599,- Ecurauil m. ProMech 849,- Mikado Mech. I. Angeb.
z.B. m. Motor: Junior 50 m.48 ABC 839,- Scout m. 81 ABC 1199,- Magic m. 81 RC ABC 1289,-
Taumelhelbe 29,- in Abt. 79,- Shuttle-Tuningteile auf Anfrage - Shuttle 2 m, 32 ABC 629,-
HEIM-Export Heli-Mech. 499,- getunted 599,- m.Rumpfbausatz z.B. Jet Ranger nur 849,-
Hyacinth Concept 30-60 ab 489,- Ersatzzelldepot Concept EP 559,-
Pumpbaue: Ecurauil, Hughes 500 usw. ab 199,- Airwolf ab 239,- Helm + Schützer Ersatzteile
Drucklager Heck 19,90, S-Schling-Bl. 49,90 GIK-Bl. 149,- Heck 36,90 H-Heckrot.gedr. 179,-

seit 1957

Bastler-Treffpunkt

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

Änderungen, Irrtümer und Zwischenverkauf vorbehalten. Weitere Super-Angebote! Hubkatalog 5.



Fertig-Modell, Segler- oder Elektroversion
Spw. 2400 mm DM 255,-

Elektroversion mit Motor, Akku, Schalter,
(mit Empfängerstromversorgung) und
Luftschraube. Kpl. eingebaut DM 415,-

Umsteigerrumpf, mit eingebautem Seiten-
ruder, Kabinenhaube mit Verriegelung,
Bowdenzüge und Flächenbefestigung,
weiß eingefärbt. Gewicht: ca. 390 g DM 185,-
Flächen und Leitwerk vom Holzmodell passen!



Habichtshöhe 57
4407 Emsdetten
Tel. 0 25 72/8 86 14
oder 48 46

H. Knieriemer · Modellbauelektronik

Ihr Panasonic Akku-Lager mit Schnellversand

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

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

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

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

H. Knieriemer Modellbauelektronik
Wümmingen 38, 2802 Ottersberg 4, Tel. 042 97/5 65 auch nach 18 Uhr.

!!!!!! **Akkus Industrie-Restposten** !!!!!
 Varia RSH 1,2 Ah, je 3 Zellen verschweißt zu Packs (3,6 V).
 Ideal für 6-, 9-, 12- usw. zellige Akkus. Fabrikneu, super-
 günstig! Pack mit 3 Zellen (3,6 V/1,2 Ah) DM 6,- / 10 Pack
 DM 50,- Pack mit 6 Zell. (7,2 V/1,2 Ah) mit Kabel im
 Schlauch DM 15,-

!!!!!! **Mini-Power-Pack** !!!!!!!
 2 (zwei) Akku-Pack 7,2 V/1,2 Ah mit Kabel und Stecker-
 buchse 2 mm, 1 Speedschalter SW-1/30 (30 A/5 min 30 x
 45 x 10 mm) incl. Goldstecker und Empfängerkabel
 (Fabrikat angeben) **Komplett DM 79,-**

BERATUNG und **SERVICE** werden bei uns **GROSS** geschrieben.
Telefon-Hotline: 069/84 62 57 · **Telefax-Hotline: 069/84 18 23**
Balthasar-Neumann-Straße 19 · 6056 Heusenstamm

Eine Neuheit für den Segelflugzeugprofi
Segelflugzeug ASW 27, 5 m Spannweite
 Ausführung in GFK-beschichtet mit Styro-Sperrholzflächen
 (Furnier), Rumpfe von Werner Mihm. Preis auf Anfrage.

Vogelsberger Modellbau, R. Luft
 Hindenburgstr. 12, 6424 Grebenhain 2, Tel. 0 66 43/83 33

POWERMOS Soft-Schalter von MANZ

Speedy 30/305/50 Familie

Standard-Bauweise, 28 x 38 x 19 mm, von 6-24 Zellen
 und 30-50 Amp. Dauerstrom, mit und ohne Empfängerver-
 sorgung, 35 g.

Speedy 70 Familie in SMD-Technik

30 x 48 x 10 mm, mit und ohne Empfängerversorgung, von
 50-100 Amp., 6-24 Zellen, 30 g.

Kostenloses Lieferprogramm anfordern.

MANZ ELECTRONIC SYSTEME

7140 Ludwigsburg, Brandenburger Straße 49
 Telefon 0 71 41/86 01 63, Fax 0 71 41/86 32 21

NEU mit regelbarem Sanftanlauf

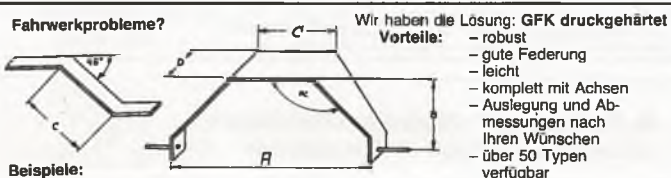
auch für Getriebeanwendung

DEHO Alles zum Styroporschneiden

Zum Selberbauen:
 DEHO-Schneidedraht-Trafo 202 DM 82,50
 120 W, 10 Schneidlängen bis 160 cm
 DEHO-Kabelset 220 DM 41,50
 zum Verdrahten des Trafos 202
 DEHO-Schneidebühl-
 Beschlagesatz 610 DM 54,90
 mit Spann- und Federmechanismus
 DEHO-Katalog 1991 DM 4,-

DEHO-Schneidedraht 100 DM 10,-
 Ø 0,4 mm, 10-m-Rolle
 DEHO-Schneidedraht 101 DM 10,-
 Ø 0,5 mm, 10-m-Rolle
 DEHO-Schneidedraht 102 DM 10,-
 Ø 1,0 mm, 3-m-Rolle
 3 Rollen Schneidedraht DM 22,-
 10 Rollen Schneidedraht DM 60,-
 100 Rollen Schneidedraht **Preis auf Anfrage**
 DEHO-STYROMASTER II DM 319,50
 Fertigerät mit eingebauter Elektronik zum
 stufenlosen Einstellen des Stromes zum
 Beheizen von Schneidebügeln bis 160 cm.

DEHO-Elektronik
 Dipl.-Phys. D. Hoßbach
 Veilchenweg 40, 8520 Erlangen



Spornfederabmessungen: C = 30, 50, 70, 90, 100 mm
 Bei Bestellungen bitte angeben: Modelltyp, Gewicht, Achsdurchmesser.
 Liste gegen DM 2,- in Briefmarken.

KHK - Kunststofftechnik
 August-Villmar-Str. 5 · 3588 Homberg
 Telefon: 0 56 81/44 51

Die Gelegenheit...

2000

Flugzeuge 1:25 - 100 Werksmodelle
 Tischmodelle auch aus Reisebü-
 ro gesucht. Tel. 0 47 41 / 85 35. (3)

RC1 Merlo Spw. 1,80 m 13 ccm
 Picco neu mit KR + RO. + 4 Servos
 (Robbe) DM 600,00. Tel. 0 49 52 /
 75 54. (10)

Twin Commander nach FMT 948.
 Spw. 230 cm. DM 340,00. Christen
 Eagle v. Gleichauf DM 360,00. Tel.
 0 47 48 / 13 18. (18)

Verk.: Speedy m. 2 Servos, Cox
 Mot. Teedee 09 u. Star 12 v. Sim-
 prop und Zub. Pr. VB. Tel. 0 46 62 /
 42 12. (25)

FMT Jahrgang 72 - 75 in Samm-
 Ordner, Jahrgang 76 - 84 Buchbind.
 gegen Gebot Tel. 0 41 21 / 7 79 26.
 (56)

Weihn.-Gesch. jetzt bauen - Ostern
 fliegen. Mod. D Superl Duke B 60
 Beechcraft Rödel 218 cm angef. 2 x
 OS61 SF ABC, Miniv-SD, 3B-Fahrw.
 Hydr. Kunz, Sign-Blitz Cockp. 60
 Dok Fotos All. f. neu NP. DM 3000,00
 / DM 1800,00 SG 38 Krick 260 cm
 angef. NP. DM 332,50 DM 250,00.
 Pilat. Hän. kpl. m. Empf. u. Trgf-
 serv. NP DM 1446,00 / DM 880,00
 nach 19.00 Uhr. Hr. Rosenwanger
 Tel. 0 48 21 / 4 17 71 ltze. (71)

Suche Bauplan oder Baukasten FW
 190 D, - Scale, Mass-Stab - 1:5. H.
 Rickett, Langestr. 26, 2117 Kaken-
 storf. Telefon 0 41 86 / 73 94. (80)

MPX-Royal-MC expert, 35 MHz, 9
 Memory-Module, Pult, LS-Kabel.
 Preis Verhandlungssache. Günter
 Trosin. Telefon 04 41 / 6 37 36. (93)

Suche ARROW Rumpf o. Bauk.
 von Schlüter. Tel. 0 41 34 / 70 43
 abends. (105)

Verk.: Graupner Varioprop T14 Exp.
 14 K Sender FM 35 DM 100,00 u.
 wie vor jedoch Variop. T14 Sen. 12
 K DM 90,00 u. Variop. 8 K Sender
 DM 80,00 alle mit Sendermodul / FM
 35 Tel. 0 41 49 / 14 70 ab 18.00 Uhr.
 (115)

Verk.: Roh.bau Burda Piper Hegi
 DM 250,00 Baus. Cosmo 3V. Sim-
 pr. FR. Fff. m. Ezw. DM 400,00
 Bauk. Delta Blue Star v. Lenger DM
 100,00. Focker DVII v. Sterling Spw.
 149 cm DM 400,00 Suche MPX
 Empl. Klemm 25 Fly Baby u. VT
 Motoren. Gästehaus Brause, Boy-
 senstr. 21, 2280 Westerland/Sylt.
 Tel. 0 46 51 / 2 51 51. (133)

Do-228 Bausatz M1: 6,5 Scale,
 GFK-Styro, 2,6 m Spw. v. Zubehö-
 r DM 790,00. GFK-Rumpf für T. C.
 Tiger-Moth, M1 : 3,3 DM 200,00.
 Tel. 0 47 21 / 2 84 58. (155)

Verk.: Hughes 300 C Convert EX
 mit 3 Servos 1 Fr. 1 Akku DM 650,00
 1 Quest Kreisel DM 120,00 MPX. C.
 Schröder, Fehrmoow. 70 A, 2850
 Bremerhaven. Telefon 04 71 /
 6 22 66. (VK)

3000

Verk.: Sender Graup. MC 18 mit dt.
 Modul DM 650,00 / Diabolo von Wik
 mit 3 W 40 DM 1300,00 Commanda
 2 B von Wik mit 12 ccm Webra DM
 550,00 Mot. King 55 DM 400,00
 Sinus DM 200,00. Tel. 0 52 71 /
 3 30 73 ab 19.00 Uhr. (15)

Weihnachtsgeschenke!! E. Uhu
 kompl. m. Graupn. Fernst. u. Accus
 DM 430,00 Baus. Tommy v. Airfly
 DM 120,00 uralt Baus. Amigo rohbf.
 DM 45,00 Baus. Preuss Trainer m.
 2X Blätter, Seilzugstarter, Zimmerm
 Dämpfer, Tuning Kopf, ausbs. Hug-
 es DM 500,00 VHS. Tel. 0 29 94 /
 12 68. (20)

Suche Benzinhubschrauber von
 T. Clark und Fallschirmspringer. Tel.
 0 56 74 / 73 76 nach 17.00 Uhr. (26)

Suche: OS FS 120 Surpass o. Enya
 R 1204 C, ab 19.00 Uhr. Tel. 0 50 55
 / 53 19. (27)

Verk.: ST 3000 o. D. wenig gelaufen
 DM 300,00. Tel. 0 58 62 / 5 79. (48)

Suche: Profi Hochstartwinde. Tel.
 0 56 31 / 81 16. (82)

ZLIN 526 top Zust. Mod. aus FMT-
 Testb. 10/89 wenig gefl. 2,2 m m. ST
 25, kompl. flugfertig, o. Empf. DM
 1700,00. Tel. 0 21 03 / 5 52 13. (77)

Verk.: Modellmotor Plettenberg 355/
 50, 2000 W., 5 W. für Segler b. 5 m
 Spw., Fahrtr. 150 Amp./20 Sec.,
 Schnelladeg. 24 Z. u. 2 x 20 Z.,
 neuwertig m. Beleg. Tel. 0 56 31 /
 81 16! (82)

Verk.: Curare 60, Leopard (Hegi),
 Zero 60 (Semi Scale), Modelle mit o.
 ohne Motor u. EzFw. 4 m-Segler
 (Twin-Astir), Baus. Zlin 50 (Spw.
 214 cm) Preise VB. Tel. 0 55 02 /
 31 42. (104)

Verkaufe: originalverpackten
 Bausatz für: VERTOL KV-107 (dopp-
 pelrotor) von Fa. SPEEDMODELS
 einschl. Motor. Neupreis ca. DM
 3300,00. VB DM 2250,00. Hans-W.
 Busse Tel. 0 50 41 / 7 13 11 / Büro
 oder 0 50 41 / 6 29 07. (VK)

Verk.: Bauern. Super Sonic 360 cm
 Spw. DM 290,00, Robbe Stecker u.
 Buchsenkabel à 1,50 DM, EIN/
 AUSS. à DM 3,00, Segler 365 cm
 Spw. DM 155,00. Tel. 0 53 71 /
 7 32 25. (114)

Verk.: TARTAN Boxer Glo absolut
 neuwertig DM 580,00. Simprop PCM
 20 mit Allround Modul DM 350,00.
 Tel. 0 52 78 / 8 44. (119)

Suche: Fernsteuerung Simprop-Al-
 pha 2007/3 von 1970/71 (Nachfol-
 gemodell der Digi 2 + 1), nur Kom-
 plett u. guter Zustand. Tel. 05 11 /
 75 09 75 ab 17.00 Uhr. (134)

F16 Sender mit Superopt + Akku
 DM 250,00. M-Segler Saturn Zelle
 DM 100,00. Tel. 0 53 31 / 4 20 69.
 (137)

Schleppmodell 22er ZG 5 Servos
 DM 550,00; Promars Rex + Heli-

von Freund zu Freund

mod., Mischer mit gr. Akku DM 350,00 E-Schwalbe mit Keller + 12 Z. Akku + Regler u. Servos DM 500,00; Rohbau KAGE DM 300,00 Bauk. ASW-Motorsegler + 4,08 OS neu DM 300,00. Tel. 0 51 52 / 33 56 ab 18.00 Uhr. (146)

Suche Bauplan/Zeichnung von PW's F3A Topaz Sp. 1,85 m. Anruf Fr. - So. ab 15.00 Uhr. Tel. 0 56 33 / 51 76. (159)

Piper Cup J3, Bud Nosen, 2,8 m, m. Servos, Cup-Yellow, neu, Acryl-Finish, VB DM 850,00. Tel. 0 56 51 / 64 73. (167)

Verk.: Tiefdecker Sharp 160 cm + MVVS 6,5 + Reso VB DM 350,00 Geier DM 70,00, MPX - Alpha DM 130,00. Bauk. Blue Curry Spann. 200 cm Hangversion oder Elektro + Dekorb NP DM 360,00 für DM 280,00. Tel. 0 56 52 / 29 14 ab 18.00 Uhr. (168)

Bk. F3AX Wiggins Z250 Spw. 2,04 m DM 500,00 F3A Mini Joker + 10er LS + 5 Servos etc. DM 1000,00. Tel. 0 56 01 / 37 46. (170)

4000

Verk.: TOPP-Mini F 16 + Grp. Serv. + 4 ccm UB-Mot. DM 300,00; Grp.-Monsun m. 6,5 Webra DM 250,00 Grp. Volksplane M. OS 40 FS DM 250,00. Tel. 0 21 59 / 8 05 42 o. 8 02 92. (5)

Verk.: LS 5 5,5 m Voll GFK Pr. VB Tel. 02 11 / 35 85 66 ab 17.10 Uhr. (6)

Günstig: Bauk. v. Krick Minimoa DM 250,00 Grunau Baby Spw. 339 cm DM 265,00 Reiher DM 235,00 Klemm 25 d DM 165,00 Bucker Bestmann DM 210,00 Röhnbussard DM 245,00. Tel. 0 54 64 / 21 41. (40)

Verk.: ME-109 GG Spw. 1,86 m mit ZG 22 + 12 kg. Servo für eingebaut. mech. Tele. EzFw. GfK Rumpf, Holz-Steckflächen 1a Lackfinish 2K. (neu) DM 1200,00 Startbox a. Alu DM 120,00 FMT-Hefte 1981 - 90 g. Gebot Folien-Bügel. Orakover DM 50,00. Tel. 0 59 31 / 1 47 90. (42)

Suche kompl. Baukasten: Jodel Robin 2160 Sport von Rödel Nr. 010830, ggf. Fertigmodell ohne od. mit 2-T-Motor; Telefon 0 28 23 / 83 58. (44)

Suche: Robbe "Eltra": Baukasten bzw. Ersatzteile: Epoxyrumpf, Motorhaube, Kabinenhaube, Rippen-satz. P. H. Klein, Vogelsberg 36, 4320 Hattingen 17. Tel. 0 23 24 / 4 23 75. (55)

Verk.: Bauk. Rödel Kab. Spw. 4,2 m angef. DM 250,00, DC 3 Bauk. Spw. 2,4 m DM 350,00, ME 110 Spw. 2,2 m DM 400,00 flugfertig. Tel. 02 51 / 2 23 31. (59)

44 Super Tartan zu verkaufen. Tel. 0 21 52 / 5 27 02. 19.00 Uhr 51 05 19. (60)

Becker MCS 30 Comp. Anl. neuw. 35 MHz m. 2 PCM + 1 PPM 8 K Empf., 4 QZP. 2 Senderant. + Zub.

wegen Wechsel auf Becker UHF z. vk. DM 1200,00 Acht. Sammler guter-stand. TX/RX 14 Bj. 66 im org. Zustand m. 7 Digimatic-Servos Ak. + QZ funktionsf. VB DM 600,00 Conrad Sprachmemo (RAM-Corder) 4 MB (6 min.) kpl. DM 100,00 Tel. 02 11 / 70 02 90. (78)

Verk.: Nur an Selbststahler sauber geb. techn. verbessert, 3-Achs E-Segler Mistral Spw. 3 m (Schlichting) m. Uml-KLS + Motor + super-leichtrippenfl. DM 390,00 zus. Styrobalsaf. 2,8 m DM 150,00 kpl. DM 495,00 Hangs. Cliff-Hawk (Beineke) DM 95,00. Tel. 02 11 / 70 02 90. (78)

MPX mc 3030; ZLIN 50, Voll GFK v. Airworld, Pitts v. T. Clark; ASW 22 v. MPX; u. div. Kleinteile wegen Hobbyaufgabe günstig zu verk. Tel. 0 52 51 / 5 75 20 n. 20.00 Uhr. (87)

Hubschrauber Bell Ranger komplett mit Robbe Supra und viel Zubehör für DM 1950,00 zu verkaufen und eine BO 105 mit Motor und Kreisel für DM 850,00 Albert Kant-hak, Neu-Werret 6, 4044 Kaarst 2. Tel. 0 21 01 / 60 44 89. (95)

Großsegler, LS-1, Spw. 6 mtr., ASW-22, 6 mtr., ASH-25, 5,50 mtr., ASW-22, 5 mtr., Roke-Pilatus B-4, 3,75 mtr., Salto von Gewalt, 3,60 mtr., Voll-GFK-Segler, Spw. 4,50 mtr. mit Wölbklappen, Flächen-Schalenbau GFK-Form, Spann. 3,60 mtr., Profil HQ 3/14, mit Wölbkl. Telefon 0 25 64 / 3 29 31 abends nach 20.00 Uhr. (106)

Verkaufe: Bü. Jungmeister 1,7 m - 1 a Finish, D-EJOA DM 450,00; Quadra-Reso-Rohr DM 100,00; Kalt 7,5 - 4 T DM 250,00. Tel. 0 29 21 / 5 10 65 ab 18.00 Uhr. (108)

Yak 55 Metterh. gut erhalten zu verk. bzw. Tausch gegen Piper PA 18 oder Segler. Skyboldt DD v. Bauer zu verk. Tel. 0 52 05 / 7 24 27. (109)

Multiplex Sender Com 90 Cockpit voll ausgebaut Allroundmodul 2 Akkus DM 220,00. Tel. 0 52 32 / 45 62 ab 18.00 Uhr. (118)

WEBRA 10er Langhuber DM 180,00 WEBRA 3,5 DM 50,00 zus. DM 200,00 FP Mini-Vox Silent I + II zus. DM 50,00. Telefon 0 28 23 / 83 58. (124)

Verk.: Original Keller Motor KE 240/6, Null Flugstd. VB DM 450,00. Tel. 0 25 09 / 5 65 n. 18.00 Uhr. (125)

Grp. 35 MHz-14-Kanal-Sender, Mi-nilader, 2 Empf., 2 P. Quarze, 12 Servoeinsatzber., viel Zubeh., gepfl. Zustand. DM 860,00. Tel. 0 23 65 / 1 41 97. (136)

Aus Krankheitsgründen zu verkaufen: Whopper-Tragschrauber kompl. mit Webra-Speed und Reso-Rohr DM 750,00. Alu-Ganzmetall-Tiefdecker "Silver-Bird" mit Nylon bespannt, Spann. 2,2 m, mit 6 Robbe-Servos DM 750,00. Schleppmodell ähnl. Big Lift, mit ZG 38, 6 Becker-Servos, Spann. 2,25 m.

Weltrekord

Super Micro Servo von

Herzlichen Glückwunsch Herr Dr. Hackstein. Ihr Rekordflug bestätigte die Qualität des Jamara Super Micro Servo. Einen absoluten Rekord von 9h 47 min., 240 km wurde mit dem Jamara Servo geflogen. Die Frage ob ein Servo mit nicht mehr als 12 g und 12 mm Breite für eine solche Aufgabe geschaffen ist, kann mit einem uneingeschränkten "Ja" beantwortet werden. Zuverlässigkeit, Ausdauer und extreme Belastbarkeit zeichnen den Winzling als ein hochwertigen Elektromotor aus.



Jamara Modelltechnik ; Inh. Erich Natterer; Gewerbegebiet 5
7974 Aichstetten Tel. 07565/1692 Fax. 07565/1854

NEU! MANUFACTURING OF GLIDERS MODELS
ART MODEL
Jankov & Sudzicko
POLAND

Spitzenqualität Modelle aus Polen
Fast-Fertig F3J, F3B, F3E
Rumpf: Fiberglas, Flächen: Balsa/Styro/Furn.
Prospekt gegen 2,- DM in Briefmarken
Alleinvertrieb: G. Möller, Ortelsburgerstr. 33
D-W 2358 Kaitenkirchen
Telefon 0 41 91/16 68

MODELLBAU-CENTER
Röhrmann
KOBLENZER STRASSE 1
4972 LÖHNE 3 GOHFELD
TEL. 0 57 31/8 45 50 - FAX 0 57 31/8 37 21

CONCEPT 30
EP CONCEPT
CONCEPT 60

DEPOTHÄNDLER
Alle Ersatz- und Tuningteile ab Lager lieferbar.
Testen Sie unseren 48-Stunden-Service.

Futaba Service-Center
alle Fernsteuerungen und dessen
Zubehör sofort zu fairen Preisen
ab Lager lieferbar.

KYOSHO **robbe**
STÜTZPUNKTHÄNDLER

Ganzholzbaukästen in Superqualität!

ME 109	Spw. 900 mm	DM 135,-
Corsair F4U-1D	Spw. 900 mm	DM 139,-
Mustang P51	Spw. 900 mm	DM 135,-
Spitfire MK-I	Spw. 900 mm	DM 135,-
Mitsubishi Zero	Spw. 900 mm	DM 139,-
Starbox fertig		ab DM 74,90
Servos		ab DM 19,90
Power Panel		DM 69,-

und viele weitere interessante Baukästen, auch Großmodelle und Zubehör.
Alle Preise zzgl. Versandkosten.
Gesamtkatalog gegen DM 2,50 in Briefmarken (mit Gummierung)!

Modellbaubedarf Rütten
Walkersreuther Str. 6 · 8540 Schwabach · Telefon und Telefax 0 91 22/8 62 18

Sonderaktion für Freunde des „Jet-Set“

Super-Scale-Ausführung der bekannten italienischen Kunstflugstaffel-Maschine FIAT G-91 mit Landeklappen, EzFw (optional) und einbaufertigem, regelbarem Pulsodüsentriebwerk Z-24 RC zum Komplettpreis von DM 1 500,00 (Einzelpreise: FIAT G-91 DM 999,00; Pulsotriebwerk Z-24 RC DM 870,00).
Info gegen frankierten Rückumschlag.

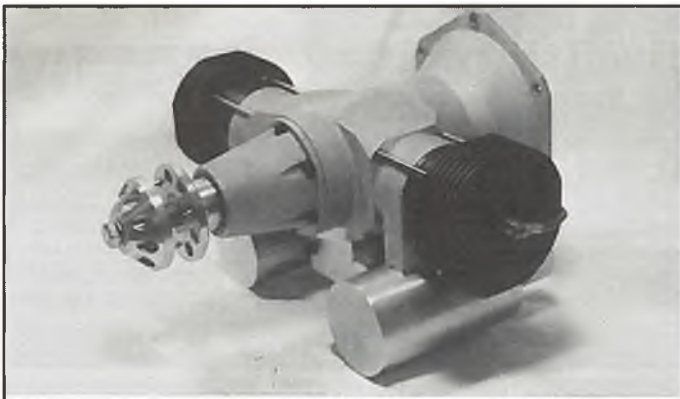
AMZ
Im Straßer Feld 29, 5120 Herzogenrath, Tel. 0 24 06/59 52 (auch von 19-20 Uhr)

Neu: Für Freunde des „JET-SET“:

Z-24 RC-Pulsodüsentriebwerk, 4,2 kg Schub, 750 g Z-24 RC 3,4 kg Schub DM 695,00
Z-22 Speed 3,7 kg Schub DM 498,00

Das Modell passend zum Triebwerk Z-24 RC. FIAT G-91 in Super-Scale-Ausführung. Spw. 165 cm, 5,3-5,7 kg Fluggewicht.

Gesamtkatalog (80 Seiten) mit vielen Neuheiten gegen Voreinsendung von DM 6,- in Briefmarken.



30-ccm-Zweizylinder-Zweitakt-Boxer-Motor

2,7 PS, 10000 U/min, 1500 g
Unterlagen gegen DM 5,- in Briefmarken

LANG + REUCHLIN

Ingenieurbüro, Motorenentwicklung, Modelltechnik
Krumme Jauchert 24, D-7994 Langenargen, Telefon 075 43/44 04



ELEKTROFLUG-SCHALTER

Ein-/Aus-Schalter mit EMK-Bremse

30 x 31 x 18 mm klein, ca. 52 g mit Kabeln (je 20 cm für Motor, Akku (2,5²) und Empfänger [Typ angeben!!!] Stromaufnahme 5/80 mA
max 35 A Laststrom DM 59,- + NN

Kabel/Stecker... anfragen!!!
Versand per NN über:
Peter Klaiber, Sturmfelderstr. 22, 7129 Talheim, Tel. 071 33/70 25

Neu

Glühautomat RP02HF

Preissenkung!

Neu

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, 8011 Kirchheim, Tel. 089/9 03 33 56, Fax 089/9 03 33 76
oder ab 17 Uhr: Modellbau Tonini, Leibstraße 10, 8013 Haar, Tel. 089/46 54 60

20 Jahre Brillant V

Jubiläumsmodell

Fertigmodell 285,-

oder

Bausatz 185,-

Modellbau Derschug

6531 Dörrebach

Tel. 067 24/
82 91

BORN PROPELLER liefert Sicherheit für hohen Leistungsanspruch, Einstellpropeller, Sonderanfertigungen nach Ihren Wünschen, Urmodelle, CAD-CAM-Fertigung, Windkraftrotoren bis 10 Meter.

BORN PROPELLER, Postfach 17, W-8936 Langerringen,
Telefon 082 32/7 11 15, Fax 082 32/7 11 81

Sommerauer Solarflugregler

nur bei uns

Elektromotoren, Getriebe, Sommerauer-Regler, Akkus

Solarzellen, Ladegeräte, Litzen, Kugellager

Qualität
für Ihren
Modellbau

Bitte
Information
anfordern

Sonderschrauben, Muttern, Metall-

Plastik-Zahnräder, Kupplungen

Kardangelenke, Zahnriemen

dynamic Antriebstechnik GmbH

Goethestr. 34 D-7241 Eutingen 4 Telefon 07457/5770 Telefax 07457/5880

Die Gelegenheit...

SAM-PCM Fernsteuerung DM 1700,00. Fallschirmspringer Robbe-Charly, Starion-Fernsteuerung, 3 Servos, Micro-Empfänger DM 500,00. W. Michel. Tel. 02 03 / 47 05 17 ab 19.00 Uhr. (139)

Zu verkaufen: Charter mit Motor 5 ccm, Querruderfl. für Charter, ASW 22 Thermiksegler neu, Ladegerät Brune NLG 6,1 - 11 Zellen, Elektrostarter + Batterie 12 V, 2 Empfänger 5 Kanal Robbe, Preise VB. Tel. 05 41 / 18 85 60 ab 19.00 Uhr. (143)

Verkaufe Amar Gorrion Spannwr. 265 cm, Schleppk. GFK Fahrwerk FT 300 OS Glühautom. GFK Prop für alle Funkt. Servo MPX doppelte Stromvers. 2 x 1,2 Amp. flugfertig VB DM 2000,00. Piper PA 18 v. Rödel 2,15 Spw. 2K Lack VB DM 270,00. Pahlke Essen. Tel. 02 01 / 54 10 92. (149)

SCALE-SEMISCALE-PILOT, sucht Anschluß an gruppe, raum botprop, dorsten-dinslaken. suche auch ab 1.1.92, 2 - 2 1/2 zi-wohnung, ländliches wohnen mit balkon oder terr., auch in alleinst. haus oder altbau. angeb. unter Chiffre-Nr. 818 an Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 11 28, 7570 Baden-Baden. (150)

Verk.: 1 Segler - OMEGA plus 3200 mm VB DM 650,00 1 Anlage Micro-pr. professional - 7 Kan. + 3 Empfänger FM 35 VB Tel. 0 52 22 / 29 27. (169)

5000

BESTE BEZAHLUNG für alte Modellflugartikel. Telefon 0 22 03 / 3 23 93. (1)

Rarität: TWIN COMANCHE, Fa. TOPP kompl. Bausatz (GFK-Teile, Flächenteile, 2 x 6,5 ccm Webra-Spree m. 2 Reso-Dämpfern, Alu-Spinner, 3-Bein Gietzend. EzFw. Blinkel., Tanks, Kleinteile, Plan etc.) VB DM 1200,00. Super Tigre 30 ccm nicht gel., orig. verp. DM 410,00. Tel. 0 23 58 / 70 27. (12)

Verk.: Junior 50 + Robbe-Clou, kompl. mit, Motor, Autopilot, Servos, ohne Empf. 50 % u. Neupr. Nur Abholer. A. OK für MPX Combi 90 Helizusatz + Kurzant. Fernst. Futaba FC 18 + 2 Empfänger. Tel. efon 0 26 54 / 78 32. (16)

Verk.: 3 W 60, 3 W 35, TARTAN-BOXER; OS 61 VF, OS 61 FSR, Olympic 47, WEBRA-Racing, MVVS 6,5 (auch Pylon), Auto Max 21, RC-Uno, Chili, Speeder-E, Rennboot Arrow, Sender: 4014, 414, MPX-Europa (40). Tel. efon 0 22 33 / 3 19 45. (29)

MPX Mini 7 M. 3 Servos neuw. nur kompl. DM 240,00. Tel. 0 67 62 / 65 06. (32)

Hubschrauber, Schlüter Junior II mit Servos, Kreisel, Einstelllehren (flugfertig) und sämtliches Startzubehör DM 1700,00, Amigo III mit Servos und Hochstarteinrichtung DM 200,00 alles 1 a. Tel. 0 23 02 / 5 15 16. (33)

Verk.: Flipper Spez. V. CHK GfK besch. und leicht def. Chrystal Rumpf mit Ltw DM 500,00. Tel. 0 27 37 / 34 95. (49)

Verkaufe: ST 2000/25 neuw. mit Gemischverst. DM 200,00. 2. Bein Elektro. EzFw. mit Schaltk. von Giezendanner DM 210,00 auch neuw. W. Thielen. Tel. 0 65 27 / 16 47 nach 18.00 Uhr. (64)

Duo Bert Ente Nachbau der Speed Carnat Spannweite 170 mm Motor 6,5 - 10 ccm Bruchfrei VB DM 250,00. D. Henkel, Biedenkopferstr. 27, 5900 Siegen. (65)

3W 80 ccm Boxer. MAGNUMAUS-FÜHRUNG. 4 Stunden. NP DM 1450,00 FP DM 1050,00 Electr. Zündung incl. Tel. efon 02 91 / 70 46. (66)

Verk.: DS 20 MC neu DM 250,00 40 MHz, NeJ - 120 BB 3277 neuwertig DM 180,00. Tel. 0 27 61 / 4 03 79 ab 18.00 Uhr. (69)

Verkaufe: "Becker S400" Fernsteueranlage kompl. mit 3 Servos DM 350,00. Tel. 0 26 03 / 63 15. (72)

Rödel ASK 14, 3,2 m, m. OS FP 25 DM 350,00, C. Goldberg P 18 Club, 1,95 m, Fläche u. LW rohbauf., DM 195,00, Prafa Flugregler 6 - 24 Z. DM 95,00. Alles in Bestzust. zu verk. Tel. 0 22 04 / 8 52 37. (73)

TAIFUN 2,5 Diesel la Zustand zu kaufen gesucht. Winkler, Windhekenweg 33, 5358 Bad Münstereifel. Telefon 0 22 53 / 83 19. (88)

Deutscher Meister 1990 + 91 verk. X-Cellent, Voll-GFK, neu, DM 1100,00. X-Altation und X-Plorer, E-Seg. 230 / 180 cm, 3/2-Achs, 450/300g, Beide 3-farbig bespannt/Lack. Sauberst gebaut, DM 498,00 / DM 348,00. Ellipse, weiß/rot/blau, Dekor, Spoiler. Mat.-Preis. Tel. 0 29 72 / 77 40. (89)

Super Star Gleitflug Flächen u. Leitw. GFK überz. m. ZG 62 Scheerzündg. DM 1700,00. Sky Ward Hochd. DM 160,00. Webra 61 LS m. Pumpe u. Resor. DM 260,00. Telefon 0 22 72 / 65 53. abends. (90)

ASW 17 Spw. 4,10 m v. Schaulfer älter, Flugeigensch. gut, kompl. m. 5 Servos u. Empfänger DM 450,00 Dr. Salzmann, 5430 Montabaur. Tel. 0 26 02 / 31 19. (94)

BRILLANT Thermiksegler v. Derschug, unübertroffen in Thermik, gut erhalten. DM 250,00. Dr. Salzmann, 5430 Montabaur. Telefon 0 26 02 / 31 19. (94)

Verkaufe: MC 18, mit Empf. und Trageg., 1,5J. alt, DM 850,00; Schulze-Regler 33 A DM 100,00. Tel. 0 24 04 / 8 64 18 nach 17.30 Uhr. (107)

DD. Skybold: Spw. 1,85 mit 9 Servos + Akku + 70 ccm Benzinmotor 2 K-Lack + Rauchanlage, DM 1500,00 Festpreis. Tel. 0 24 33 / 8 67 56. R. Josten. (112)

STIEGLITZ mit GFK Flächen DM 500,00 mit FT 240 und Zündanlage

von Freund zu Freund

neu und Akkus komplett DM 1500,00
Cessna 182 im GFK mit Scale Aus-
bau super Tiger 20 ccm landeschw.
Blitzer und Scale Bugfahrwerk DM
850,00 Vampir mit Aufsatz DM
100,00 Startbox von WEBRA DM
150,00. Tel. 02 02 / 73 52 33. (117)

Verkaufe: GFK Formen aus Epoxid
Harz 6109 komplett mit Cockpit
Haube Radverkleidung Bergfalke
Mü 13 E mit Haube u. Haubenrah-
men oder tauschegen Großseg-
ler. Tel. 0 23 91 / 7 04 23 nach 20.30
Uhr. (120)

Impeller F86 D-Motor Rossi 13,5
ccm mit Ezw. kompl. 7 Servos flug-
fertig 1 a Scalefinish NP DM 2600,00
VB DM 1700,00 Doppeldecker Chri-
sten Eagle mit 10 ccm Moki ABC
flugfertig, Sp. 130 VB DM 500,00.
Tel. 02 12 / 7 58 00. (126)

Verk.: ME 163 B (Kraftel) VB DM
125,00. Tel. 02 02 / 71 51 53. (127)

BS Salto MHM DM 850,00; AMPER
v. Sommer DM 800,00 BS ASK 18
Gewalt DM 850,00 Cygnuss 2,80 m
DM 300,00. Speed Astir v. Wick DM
250,00 BK Citabria v. Roebbers DM
320,00 Scorpio v. Rosental 3 m DM
400,00 Bucker v. Balga D. D. DM
600,00 Automax 21 DM 150,00 Pro-
mix Expert 35 MHz m. 2 Empfänger
u. 10 Rudermaschinen DM 450,00
o. einzeln W. Schlich. Tel. 0 22 26 /
30 56 n. 20.00 Uhr. (144)

Lupetto-Flugdrachen v. Simprop
mit Mot. evt. m. Servos DM 200,00
Doppeld. Tommy (Multiplex) teilwei-
se fertig DM 150,00 Alpha, Trainer
1,5 m. Spw. GFK-Rumpf. FF, EVT.
Mot. DM 100,00. Telefon 02 41 /
7 86 69. (156)

Fantrainer 600 Semiscale Bausatz
Spw. 220 cm für Motoren bis 30 ccm
verkauft Horst Tobias, Lindenstr. 19,
5378 Dellendorf. Tel. 0 26 97 / 10 07
nach 18.00 Uhr. (157)

Verk.: MPX Fiesta 3,2 m Spw., DM
320,00, Nurflügel Geier E, 1,80 m
Spw., flugfertig DM 300,00; Acro
MPX 2 m Spw. DM 200,00, Airfish
2,4 m Spw. mit Störkl. DM 200,00.
Tel. 0 26 03 / 1 39 74. (172)

6000

Verkaufe Motorfalke C Spw. 5,20 m
mit Titan ZG 38 und FEMA-Bordan-
lasser F. Körner. Tel. 0 61 52 /
5 78 76. (2)

Todesfall Verk.: T.-Clark Tiger Moth
Quadra 35 ccm Getriebe 2,8 - 1
Spw. 275 cm Engel-Stampe SV4 B
20 ccm Viertakt Spw. 212 cm Topp-
Piper Twin Comanche 2 x 6,5 ccm
Speed Spw. 190 cm Verkäufe geg-
gen Gebot. Tel. efon 0 62 62 / 62 50.
(13)

Verk.: Motorsatz Spw. 4,2 m, Gfk-
Rumpf m. Motor (4 T.) u. Anlage
MPX Preis VB. TC-SE 10 m. Motor
2,5 ccm u. Anlage MPX DM 400,00.
Sender MPX Royal MC DM 300,00.
Tel. 0 71 81 / 8 72 01. (19)

Zu verkaufen Robbe Speedmax 40
A EMK Bremse Robbe Speedmax
36 A Geist 2 Stufenschalter Robbe
Uniswitch Conradschalter Preis VB.
Klaus Josef Ruthmann, Rheing-
austraße 107, 6227 OE.-Wi. Tel.
0 67 23 / 51 67 zw. 14.00 Uhr bis
17.00 Uhr. (23)

Verk.: je 1 Mikrometer 0 - 25 und 25
- 50 mm, 1 Satz Gewindeb. M2HSS
1 Meßuhr 1/100 mm zus. DM 170,00.
Herbert Raidl, Mörfelder Landstr. 36,
6000 Frankfurt /M. 70. Telefon 0 69
/ 62 27 41. (36)

Fernsteueranlage FC-28, 2 Flug-
modelle + div. Zubehör. Preis VB.
Tel. 0 60 51 / 1 49 39. (52)

LOTA 1700 E EZ Bausatz DM
220,00 Robbe: DG 100/4,5 Gfk
RUMPF Bausatz DM 150,00, SF 36
Rumpf + Haube DM 70,00. Tel.
0 60 74 / 2 47 38. (56)

OS FS 120 Surpass I4T 4h gel. VB
DM 500,00. Tel. 0 60 39 / 4 26 31 ab
18.00 Uhr. (58)

Yamada YS 120 SF neu DM 850,00,
Bud light Laser v. EZ mit OS FS 60
DM 450,00 od. Einz. Tel. 0 69 /
76 11 21. (84)

Fema-Bordanlasser f. ZG 38 kompl.
mit Träger, 1200 er Akkus, 2
Schaltern. Techn. tadello. mit al-
lem Zubehör in Orig.-Verpackung!
(NP ca. DM 380,00) f. DM 260,00.
Tel. 0 62 04 / 37 51. (86)

Schlüter Heli Star mit Cockpit PCM
MPX Kreisel Profi Servos Enja 60 x
Pumpe Ersatz. VB DM 1900,00
Baukästen Diabolo (Spw. 1,42 m)
von EZ Fiesta MPX je 330 Rondo
von Robbe DM 90,00. Tel. 0 61 50 /
5 37 15. (99)

Suche F 3 A X Wettbewerbsma-
schine mit Benzinmotor vorgefö-
gen. Telefon und Fax: 0 67 31 /
4 10 15. (102)

1 Cox Babe Bee = DM 20,00, 1 Cox
Dragon Fly = DM 30,00, 1 MPLX
Sender kompl. DM 250,00. 3/4 Jahr
alt. Tel. 06 11 / 52 43 13 nach 18.00
Uhr. (110)

Pilatusporter-Schauflugmodell
Spw. 285 für ZG 62 Landesch.
Wechselblinker Olddruckstoßdämp-
fer-Tiefdecker Spw. 2 Meter für ZG
22 absturzf. DM 450,00. Pilatus-
porter DM 950,00. Tel. 0 68 31 /
6 27 03. (140)

Verk.: E-Hubschrauber Convert EX
mit Motor und evtl. mit Volz Servos
und Regler von Prafa und Spez.
Akku Preis VB. NEU !!! Tel. 0 61 44
/ 88 69 ab 19.00 Uhr. (148)

Großsegler ASW 17 Spw. 5,80 mit
8 Servos + Einziehfahrwerk VB DM
990,00. OS FS 120 4 T Surpass DM
485,00. Fantrainer 600 Spw. 2,20 m
Motoren 25 bis 35 ccm Rarität roh-
baufertig DM 800,00. Tel. 0 64 08 /
37 78. (152)

SL Champion mit OS 61 u. Schalld.
DM 1020,00 zu verk. Tel. 0 72 71 /
47 30. (154)

*Das informative
Erlebnis!*

BRUCK modellsport

Ihr Fachgeschäft für Flug-, Schiffs-, Automodell- und Drachenbau.


„Der Preisknüller ...“ Neu: zum Weihnachtsfest

Simprop	+	Graupner	+	2 Servos
SE 100		Antrieb 1162		RS 3000


zus. DM 249,-

**Schwerzerallee 21
7070 Schwäbisch Gmünd
Tel.: 07171/39610**


WERKZEUGE - ELEKTRONIK - MODELLBAU



Feinschnittsägen, Universal-Bearbeitungsmaschinen, Werkzeuge



Elektronik-Experimentiersysteme, Meßgeräte, Modellelektronik



Modelle, Antriebe, Steuerungen, Trainer, Literatur

sehr günstige Preise; Katalog mit vielen Infos gegen DM 5,- in Briefm./Schein/Scheck
(bei Kauf Erstattung) anfordern bei: I.Grosch Ingenieurechnik, Postfach 1222, 5603 Wülfrath

BATTERIEN, DAS IST KLAR, KAUFT MAN PREISWERT BEI ERR-KAA

Typ		Red-Amp		NEU Red Amp		High-Amp		Sanyo 1400		Sanyo 1700	
4 er	4,8 V	21,75 DM	34,95 DM	21,95 DM	31,80 DM	31,80 DM	31,80 DM	31,80 DM	31,80 DM	31,80 DM	31,80 DM
5 er	8,0 V	25,50 DM	42,75 DM	26,65 DM	39,00 DM	39,00 DM	39,00 DM	39,00 DM	39,00 DM	39,00 DM	39,00 DM
6 er	7,2 V	31,50 DM	50,50 DM	31,95 DM	46,20 DM	46,20 DM	46,20 DM	46,20 DM	46,20 DM	46,20 DM	46,20 DM
7 er	8,4 V	36,95 DM	58,25 DM	36,70 DM	53,40 DM	53,40 DM	53,40 DM	53,40 DM	53,40 DM	53,40 DM	53,40 DM
8 er	9,6 V	41,75 DM	65,95 DM	41,50 DM	60,60 DM	60,60 DM	60,60 DM	60,60 DM	60,60 DM	60,60 DM	60,60 DM

Außerdem liefern wir: Bleiakkus von 2 V/9,5 Ah bis 12 V/24 Ah und Ladegeräte
Preis zuzügl. Porto und Verpackung. Kostenloses Lieferprogramm anfordern.

Heinzel Kochtechnik Postfach 3201 4972 Löhne Gohfeld
Bestellnummer 8 00 - 17 00 Uhr
Tel 0 57 31 / 8 15 51
ab 18 00 Uhr sowie Sa. Tel 0 57 31 / 8 16 94

Die Schwarzen kommen!!!





AIR 40, Glow., 3,5 PS bei 8500 U/min, Schnürlgesp. 1500 g, Sonderpr. 429,-

AIR 40, Benz., 3 PS bei 8000 U/min, Schnürlgesp. 1800 g, Sonderpr. 459,-

AIR 65, Benz., 5 PS bei 6500 U/min, Schnürlgesp. 3000 g, Sonderpr. 699,-

Alle Motoren Nacasil beschichtet, Lauffläche hartverchromt, ausgewuchtet und mit integriertem Motorträger.

Modellbau Peter Tonini · Leibstraße 10 · 8013 Haar · Telefon 089/46 54 60

Aero-Tec

Foto-Helicopter-Technik GmbH

Schlüter Erfahrung und Service

Funkfern gesteuerte Klein-Hubschrauber mit 3 bis 8 kg Nutzlast für Luftaufnahmen und industrielle Anwendung im Nahbereich
Bleichwiesenstr. 24a, D-6200 Wiesbaden, Tel. 06 11/60 76 08, Fax 60 37 59
Ingenieur-Büro Dieter Schlüter: Kufferstr. 7, Tel. 06 11/2 00 94, Fax 26 16 22

STYRO-FLÄCHEN in PROFIQUALITÄT

einfach und sehr preiswert selbst herstellen mit Hilfe der

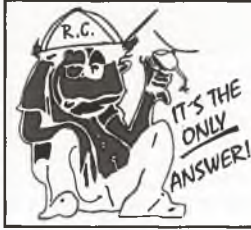
Vakuum-Flächenpresse

Set 89,- DM

Komplett mit Pumpe, Sack für 4-m-Segler, Zubehör.

Foliensäcke in allen Formaten lieferbar! Fordern Sie kostenlose Info an.

Seglerflächen nach Maß - Alle Größen, alle Profile möglich. Angebot anfordern!
Dipl.-Ing. Reinhold Herbert, Waldstraße 9, 6395 Weilrod 8, Telefon 06083/26357



Urlaub in der Flugschule

Im Herzen der österreichischen Bergwelt liegt das Gasteiner-Tal, wo sie wunderbar Urlaub machen können. Die Flugschule Freymann bietet Ihnen Hubschrauber, Fläche und Segel in allen Variationen an. Eigenes Modellbaufachgeschäft, eigener Flugplatz, Alpines Hangsegeln in 2000 Meter Höhe, Windenstart und Schleppsegeln.

Fordern Sie bitte unser umfangreiches „Info“ unter Beilage von DM 3,- in Briefmarken an.

Flugschule Freymann, A-5632 Dorfgastein Nr. 20
Telefon 06433/221-1, Fax 06433/221-5

Alles für den ELEKTROFLUG!

Von allen bekannten Firmen. Individuelle Beratung aufgrund jahrelanger Erfahrung im E-Flug. Supergünstig: SANYO Cut off 1,4 Ah, 12er St. (dopp. Verb.) DM 89,50! Versand möglich per NN oder Vorauskasse. Kostenlose Preisliste anfordern bei:

MODELLBAU-SHOP DAXENBICHLER · 6464 Linsengericht-Großenhausen
Waldstr. 8 (4 Min. ab A 66, Abf. Gelnhausen-West) · Tel. 06051/68870, Fax 06051/69965

MARKEN-FM-FERNSTEUERUNG 4/8/0 - ausbaufähig - DM 199,-
COMPUTER FM / PCM 4/8/0 - ausbaufähig - ab 419,-
MINI + KL 01 - / SPEED 51 - / MICRO + KL 01 - / UHS 12 - ab 89,90
MARKEN-AKKUPACKS 3,6V 4,8V 6,0V 7,2V 8,4V 9,6V
P-1350 mA-RED-AMP 15,90 21,20 26,50 31,80 37,10 42,40
P-1700 mA-RED-AMP + 21,50 26,80 32,10 37,40 42,70 48,00
SANYO-1400 cut off 21,60 26,90 32,20 37,50 42,80 48,10
SANYO-1700 mA-SCE 26,70 32,00 37,30 42,60 47,90 53,20
SANYO-1000 cut off 29,70 35,00 40,30 45,60 50,90 56,20
Ø 23 x 33 mm/38 p. Z. (alle Typen bis 10-zellig lieferbar)
RSA-900-RSQ-cut off 12 V/900 mA/Ø = 17 L = 46 mm/34 g 6,90
4,8V Akku 270 mA 18,- / Mignon 650 mA 14,- / pro Zelle 2,90
4,8V HIGH-AMP-1500 mA-Akkupack 19,-/9,9V 36,-/pro Zelle 4,75

BRUNNENKANT, PF 105, 6148 REPPENHEIM, TEL. 062327 67 60
FACHHANDEL ■ BESTELL-SERVICE ■ QUALITÄT SEIT 1956



• NEU • SUPER • TOP EXKLUSIV • EINMALIG •
Platenbüste nach IHNEN gefertigt, Die Geschenkidee!
Großflugmodellzubeh., Servos, Laser-2001 2,46 m 849,-
(2 Tage Bauaufwand), 5 % Eröffnungs-Fab. bis 24. 12. 91!
Großflugmodellbau WEBER 07231/82225
Am Rohrenrain 21 A · 7536 Ispringen · Jetzt zugreifen!

NEU NEU NEU NEU

Die Economyklasse ist da!
Automatikschnellladegerät
AKL 26



Eingang: 12 V Autobatterie
Ausgang: 4-26 Zellen, 0-4 A
von Anfang bis
Ladeende!!!!
Wirkungsgrad: 85 %

Absolut zuverlässige
Abschaltung. (Delta-Peak)
Digitalanzeige Strom/Spannung
Spannungsspeicher bei
Abschaltung
Verpolungsschutz
Akku- und Verbindungskontrolle
(AKL 26 läßt sich nicht starten,
wenn irgend etwas nicht stimmt)
Ladestrom stufenlos regelbar
Einführungspreis: DM 409,-

Wir stellen außerdem her:
Netzleiste für Ladegeräte, Regler,
Elektronikschalter, seit Jahren
bewährt.
Prospekt gegen DM 2,- Rückporto

Jürgen Benker
Modellbauelektronik
Grünstein 32
W-8586 Grefres
Tel. 0 92 54 / 14 76 + 72 20

Unser Filler ist der Knüller!



Verschluß-Kappe

rieselfreudig

superfein

randvoll
25 ml ± 40 g

preiswert

für die
absolut
stabile

Überbrückung kleiner
wie großer Spalte beim
Basteln und Heimwerken

in
Verbindung mit
Schnellkleber
von

greven

GREVEN · Postfach 10 13 23
D-6800 Mannheim
Tel. 06 21 / 2 51 60 · Fax 10 35 18

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 194,90
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!
Vorgeannte Preise ab Lager Krefeld.
Versand erfolgt per Bahnfracht unfrei!

HOBBYTHEK-MODELLBAU
Telefon 021 51/71 15 50
Baackesweg 120 · 4150 Krefeld

Die Gelegenheit...

Verkaufe: Sopwith Pup TC ZG 38
2,8 / 1 Reso. komp. m. Servos evtl.
m. Meinberg Dicotron neu ungefl.
VB. King 60 S m. Reso. Metterh. ca.
2 Std. VB. Lockheed SR71 m. 2 x
Rossi 61 Fi Abc m. GFK Reso. alles
neu VB Egle (Air Fly) Rohbau DM
400,00 VB. Tel. 0 66 21 / 39 16.

(158)

Jodel Remorqueur Spw. 2,20 mit
ZG 38 alles neu DM 1200,00. Tel.
06 81 / 7 71 94.

(161)

7000

Verk.: DG 600 Elan DM 400,00, 4 m
Foka DM 600,00 Motor Webra 15
ccm DM 150,00, Super Tiger 25
ccm DM 180,00, Getriebe für 15
ccm Motor DM 130,00, tausche oder
verkaufe Stampe SV 4 B mit 20 ccm
Viertakter gegen F3A - X Mitteldecker
ca. 2 m Spw. mit ZG 38 Selbstholer
B. Presthofer, Drackensteiner
Str. 54, 7342 Gosbach. Tel. 0 73 35
/ 71 83.

(7)

Verk.: HIROBO UH-1B Semi-Scale
SAR DM 3500,00, SITAR Bell 222
m. Zubehör DM 4500,00. Tel. 0 70 71
/ 2 23 30.

(8)

Verkaufe wg. Platzmangels Groß-
modell Super Fly 220 cm mit 4 T
Saito 270 Boxer ausgezeichnetes
Finish fliegt super Preis VB mit div.
Zubehör. Tel. 0 76 42 / 53 01. (28)

Verkaufe Laser 2002 m Spw. mit 22
ccm Motor guter Zust. VB DM 500,00
Saphir T v. Robbe 2,8 m Spw. DM
200,00. "Delta Arow für 3,5 ccm
Motor DM 150,00". Tel. 0 71 92 /
56 33.

(35)

FRISCH-WILGA, 276 cm, mit o.
ohne 3-W-60, Krummscheid-Dämpfer,
Fl. Schutztaschen, alles neuw.
nur Selbstabholer. Tel. 0 74 44 /
42 26.

(37)

ASK 18, 4 m, Gewalt, Fl.-Schu.-Ta.
neu. zu verk. o. Tausch gegen
Motorsegler o. Elektro-Hotline-Segler
bei Wertausgleich mögl. Tel.
abends 0 74 44 / 42 26.

(38)

Miniheli MH-10 m. 2,5 ccm OS DM
490,00; OS-Max 32 F-HX m. Seilz-
Starter DM 160,00; Kyosho Mini
Elektroflieger Petit Fantasy DM
140,00; 2 Simprop Microservo SE
501 je DM 80,00; alles neu; Fischer,
Freiburg. Tel. 0 76 64 / 39 25. (39)

3 W 70 B neu DM 1250,00. Tel.
0 71 32 / 4 11 29.

(41)

Verk.: Matador nur eingekl. vorb. f.
OS 120 incl. Giezendanner EL 74
DM 1100,00 a. W. auch komplett
F15 Rödel DM 150,00, Leopard
Rumpf DM 75,00, Grp. EzFw.-Servos
DM 60,00. Tel. 0 70 22 / 83 49
ab 18.00 Uhr.

(45)

Achtung Verk. wegen Platzmangel
Doppelraab efon: 1:2 Baustand 70
% Preis VB. Telefon 0 71 23 /
6 08 12.

(47)

IKARUS TRAINER: Spannweite
194 cm 1 Saison alt; mit Querruder;
gutmütig, ideal zum Schleppen; 6,5

- 10 ccm; Neupreis: DM 390,00 VB:
DM 270,00. Telefon 0 71 32 / 1 75 63
ab 20.00 Uhr. Top Zustand. (57)

Ellipse Ersatzfläche neu 1991 kom-
plett 3-teilig zu verkaufen. NP DM
1005,00, VP DM 800,00. Tel. 0 71 54
/ 2 68 92 ab 18.00 Uhr. (62)

Möchten Sie Ihren Magic oder
Champion zum Benzinhubi umrü-
sten? Ich biete Ihnen meinen Um-
bausatz an, wie er in Rotor 4/90
veröffentlicht wurde. Preis DM
268,00. R. Frommelt, Dahlienweg 2,
7141 Großbottwar. Tel. 0 71 48 /
75 91. (68)

Verk.: Pitts 193 cm "MAD PILOT"
Finish VB DM 750,00 Big Lift m. St.
2000 u. Fl. Servos VB DM 350,00
Motor ST 60 Twin neu m. Dämpfer
DM 1100,00 (Neupr.) DM 1450,00.
Tel. 0 74 31 / 5 61 27 ab 19.00 Uhr.
(76)

RC-Fallschirme 1,0x0,8/1,2x0,8,
Schwalbe v. Beineke + E-Rumpf
DM 230,00, Fantic v. Ikarus o. M.
DM 180,00. Tel. 0 71 25 / 62 25.
(81)

Biete: Acro-Shuttle ZX JR-Zelle kpl.
ggf. RC-Anlage. Suche: Schlüter Heil
Baby, Grp.-Bell 47 G, Vario-Skyfox.
Tel. 07 11 / 61 29 76 u. 01 61 /
2 71 13 18 öfters versuchen. (81)

Verk.: Futaba F-16, ausgebaut, Preis
VB. Telefon 0 76 21 / 6 33 75. (83)

Wg. Hobbyaufgabe, 5 Segler 2 -
3,5 m u. 1 Motormodell, inkl. Vario-
prop-Expert, zum Gesamtpreis von
DM 550,00 abzgl. Tel. 0 71 52 /
5 51 31. (92)

SAITO FA 300 T 4-T-Boxer Ausf. 91
nur 1 Std. auf Prüfstand gelaufen.
VB DM 1300,00. Tel. 0 74 34 / 14 00.
(97)

PREUSS Benzinhubi Jetranger
CPL mit FS Ladegerät usw. nur ein-
gefliegen DM 3500,00 VB. Tel.
0 76 21 / 6 34 90 ab 19.00 Uhr. (101)

Microprop PCM + Digimix - Vario -
Unikassette + Variostecker D + V +
div. Kabel + 2 P. Quarze + 1 Super
+ 1 DS-Empf. VB DM 1000,00. Tel.
0 73 21 / 4 30 13 ab 18.00 Uhr.
4 32 10. (103)

Ecureuil-Rumpfbaus. von Robbe
zu Mechanik 1 + 2 zu verkaufen. Tel.
0 77 55 / 13 91 ab 20.00 Uhr. (123)

Graupner E-Segler Junior, kpl.
m. Motor, Power Switch, Akku, Ser-
vos, alles neu VB DM 330,00. Nagel-
neuer Webra 10 ccm Long-Stro-
ke Motor m. Dynamix Vergaser NP
DM 440,00. FP DM 300,00. Tel.
0 74 25 / 42 04 abends. (129)

Futaba FC-18 m. Empf., Pult, Akku,
Zub., 12 V-Lader, neu, b. 10 Z.,
außerdem viele Baukästen, Roh-
bauten, E- u. VB-Motoren zu verk.
Preise VB; Telefon 07 11 / 85 86 221

Verkaufe Saphirhang ausgeb. für
elektro, 2,40 m DM 220,00. Bauk. RC
UHU DM 110,00. Tel. 07 11 /
77 33 09. (135)

von Freund zu Freund

Verk.: Star Ranger mit 5 Servos C4021, Kreisel, Empf., Heim-Mechanik + Rossi ABC ca. 2 h, GFK-Blätter DM 1000,00; Vario Phoenix Zelle DM 250,00; Kreisel NEJ 1001 DM 100,00; 5 Gr. Servos C4041 je DM 30,00; Heim-Mechanik + Webra Heli ABC DM 650,00. Tel. 0 71 81 / 8 82 14 ab 18.00 Uhr. (138)

Verk.: Pitts Spezial S-2A, Spw. 2,05 Topzustand, DM 650,00. E. Heider, 7252 Weil der Stadt. Tel. 0 70 33 / 88 90 ab 19.00 Uhr. (142)

Verk.: Bauk. Graupner Grob Twin Acro 3,40 m Spw., DM 450,00. Bauk. Simprop Bipe Spezial, DM 270,00, Graupner FM 414, 35 MHz, neu VB DM 300,00. Telefon 0 78 33/72 96. (145)

Verkaufe Baupläne (Segler u. Motorfl.) sowie Literatur über den Flugmodellbau. Außerdem ältere Jahrgänge der Zeitschr. "FMT" u. "Modell". Liste gg. DM 1,00 in Briefmarken. Wolfgram Metzger, Büchelhalde 28, 7170 Schw.-Hall - 12. (171)

Verk.: Accu-Master von Conrad DM 180,00. Telefon 0 72 31 / 35 65 36. (VK)

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. (4)

TC Tiger Moth, Spw. 2,7 m, Titan ZG 38 mit Getriebe, mit Seide bespannt, Lackierung rot/silber, 5 Servos flugfertig. Tel. 0 81 65 / 6 10 89. (116)

ACHTUNG! Günstig zu verkaufen: Schwalbe (Beinecke) DM 100,00 Brettchen (Nurfl.) DM 50,00, Galaxy (Nurfl. v. Robbe) m. Ersatz-Laube DM 150,00, Roja (3-Achs-Segler v. Robbe) DM 150,00. Wochentags unter Tel. 0 98 56 / 18 41. (9)

Diabolo WIK, OS FT 300 flugfertig, 6 Servos, neuwertig. Tel. 0 81 65 / 6 10 89. (116)

Antik Modell- und Motoren-Archiv. Auskünfte Tel. 0 89 / 4 30 78 33. (11)

Elektro ASW 22, Spw. ca. 3 m, flugfertig, Flächen und Leitwerke mit Gewebe überzogen, 2K Acryl lackiert, Profil: Ritz II mod., 1 A Finish, bis zu 14 Zellen; paßt in jeden Kofferraum! Telefon 0 81 65 / 6 10 89. (116)

Segelflugmodell Condor 2,80 m Spw. u. Rumpf ASK 18 f. Spw. 3,60 günstig zu verk. Meier F. Tel. 08 31 / 6 72 42. (14)

Verk.: Ca. 30 Jahre alten Graupner RC-Modellbausatz "Piaggio FW P 149 D" gegen Gebot. Evtl. Tausch gegen modernen Bausatz. Tel. 0 90 91 / 20 72. (17)

Flug- und Modelltechnik
431-12/91

EA-260 Metterhausen, Spw. 2,14 m, Bausatz incl. Radkästen und Spinner, Fahrwerksspannen und Motorspart eingeharzt. Tel. 0 81 65 / 6 10 89. (116)

Verk.: SG 38 Supergeb. nur eingefl. DM 1200,00 und Saito 300 TD 1 Std. gelaufen DM 1300,00. Tel. 09 11 / 30 41 01 ab 18.00 Uhr. (21)

Verkaufe: E-Motor Plettenberg, HP 32 ok 8 W DM 240,00 E-Regler 44/60 A (Schuize) 6 - 24 Zellen DM 140,00 10 ccm WEBRA LS Heckauslass. DM 240,00. Tel. 0 86 54 / 6 29 30. (22)

EA-260 Metterhausen, Spw. 2,40 m, Bausatz incl. Radkästen und Spinner, Fahrwerksspannen und Motorspart eingeharzt. Tel. 0 81 65 / 6 10 89. (116)

Suche: 2 Bauk. Camaro (Eismann) ev. Flächen. Tel. 0 89 / 3 54 13 76. (24)

Verkaufe: Supermodell Joker von Topp 1 a Finish mit neuwertigem OS MAX 15 ccm, Bild möglich DM 700,00 neuw. OS MAX 10 ccm Longstroke kompl. mit Krümmer u. RESO DM 300,00 Bauplan Snoopy II DM 40,00 Bauk. Delta P 14 Rebell DM 300,00. Tel. 0 92 56 / 17 06 nach 17.00 Uhr. (30)

Diabolo Metterhausen, Spw. 2,32 m, Bausatz incl. Radkästen und Spinner, Fahrwerksspannen und Motorspart eingeharzt. Tel. 0 81 65 / 6 10 89. (116)

Verk.: Jodel v. Gr. m. Webra 91 u. Wega v. Ro. m. Webra 61 Preise VB. Tel. 0 60 21 / 4 65 45. (34)

Verk.: Webra Spw. 80 ABC neu DM 250,00. Webra Sp. 61 Dyn. Verg. DM 130,00 Haas-AMT Druckl. EzFw. 3-Bein m. vielen E.-Teilen neu DM 250,00 Servos MPR 33 (SE 33) DM 15,00 Sonderkuhlkopf Speed 80 DM 20,00; Speed 40 DM 15,00 Segler-Fi. Doppel-V Form DM 180,00 Spw. 2,50 m. M. Bräuer, Ebersdorf. Tel. 0 95 62 / 16 60 n. 17.00 Uhr. (43)

Discus Maßstab 1:3, Spw. 5 m, Flächen und Leitwerke mit Gewebe überzogen, 2K Acryl lackiert, Profil: E 203, Ritz II mod., Tel. 0 81 65 / 6 10 89. (116)

Verk.: Hubi Bauk. Magic Ranger von Schlüter DM 1100,00. Tel. 0 93 25 / 10 22. (46)

Verkaufe: MPX Profi 2000 Sender m. Motorflug- u. Helimodul DM 400,00, Professional FM 7 35 MHz Sender DM 250,00 2 St. FM 7 Empfänger à DM 50,00 (35 MHz) Tel. 0 81 53 / 12 02. (51)

ASW 19, Spw. ca. 4,20 m, Flächen und Leitwerke mit Gewebe überzogen, 2K Acryl lackiert, Profil: Ritz II mod., Tel. 0 81 65 / 6 10 89. (116)

Verkaufe: wieder aus Platzgründen Doppeldecker "Vickers VIMU" 2-motorig - Spannweite 2,20 DM 950,00. 1 Sender Graupner 6014 +

Profile plus

Das Profileprogramm für den aktiven Modellbauer zum Drucken und Verändern von Profilen. Ausgabe auf 9/24 Nadeldrucker. Editor zum Eingeben und Ändern von Koordinaten, grafischer Editor, Profilstreckentwickler, Siegelstempel, Mischfunktion, Einzeichnen von Baplanung und Hilfslinien, Profilibibliothek usw.

Profile plus ist erhältlich für ATARI ST+TT, IBM-Kompatible und Commodore AMIGA

Modellverschnüppelungs-service: Was hab ich man die Eigenkonstruktion eines Segelflugmodells zum Ziel? Überlassen Sie die Berechnung der Segelflugmodell!

Profildruckservice: Was hab ich man die Hand zeichnen? Wir drucken auch Profile nach Ihren Angaben!

Info und Preisliste gegen frankierten Rückumschlag

Reinhard Silemann
Software + Elektronik
Sonnenkamp 5, 4531 Lotte 1
Tel. (05404)3631
mo. und fr. 18.30 - 20.00 Uhr

Die Quelle für POWER-FETs

Stand 20. 10. 1991

SMP60N03-10L	0,010r	à 12,—	11,50/10	9,90/100
SMP60N06-14	0,018r	à 11,—	10,50/10	8,90/100
SMP60N06-18	0,018r	à 6,20	5,70/10	4,90/100
SMP60N06	0,023r	à 4,90	4,50/10	3,95/100
HD 90	0,023r	à 4,50	4,20/10	3,30/100
BUZ11 S2	0,04r	à 4,30	3,90/10	3,40/100
BUZ11 a F.	0,04r	à 3,—	2,70/10	2,45/100
IRF9530	P-Kanal	à 3,90	3,50/10	3,20/100

vergärlerte Steckverbinder (StL + Bu zum Teilen), 2 mm (à 1,30/10), 4 mm (à 1,50/10), LM2940CT à 3,— Schruppschlach: SR1, 6 mm (sw), SR2, 4 mm (rt, sw) SR4, 8 mm, SR6, 8 mm in 4 Farben, pro m 2-Hochflex-Kabel, PVC und Silikon (1 qmm bis 4 qmm) Der NEUE, kurze 40-A-Elektroflugregler "TAIFUN-64" mit 5 POWER-FETs (HD90), 2 BREMS-FETs (-7,-), 6-32 Z, 54 x 28 mm, h = 19 mm/16 mm/13 mm (40 A/32 A/25 A), U-Bereiche auch 6, 22 Z und 7, 34 Z 40 A Bausatz DM 73,— in 30 A (5 BUZ11) DM 67,— Empfängerstromversorgung möglich bis ca. 14 Z Der „HALBE UPSSEL“ ein mikroproz. Schnellläder, mit Drosselwandler, 12 Lade- + Entladeprogramme, lädt 1 Akku von 2... 36 Z DM 395,— mit LCD, Bausatz, Fertig DM 595,— Für Prospekt DM 2,— in Porto erbeten. R. Nessel (Ing. grad.), Tel. 0 61 82/18 66 Giselstraße 35f, 6453 Seligenstadt

Kunstflug von A(sano) bis Z(enoah)!

Vom Supertrainer bis zum Riesenmodell!
Info DM 5,—
Becker Flug
Schulstraße 46, 2216 Puls
Telefon 0 48 92/4 54

MICRO

Servo ab 3 g = die Leichtesten!
E-Flug-Regler/Schalter ab 7 g
SMD Kleinst-Empfänger ab 2 g
Patente angemeldet
Z. B. für Kleinstmodelle und Solar-Segler
Info DM 3,— Rückporto
J. Gaglich Modellbautechnik · Dorfstr. 40
5300 Bonn 1 · Telefon 0228/25 1523

FLIEGENDE MODELLRAKETEN

TREIBSÄTZE
Moog-Nico je 10 St.
A8-3 DM 19,00
B4-4 DM 20,50
C6-3 DM 27,00

Bausätze
Treibsätze
Zubehör
Literatur

Katalog gegen 3 DM Schutzgebühr
FlyTech
MODELLRAKETEN
Postfach 70 06 20
D-8000 München 70

Wir wünschen allen Modellfliegern ein frohes Weihnachtsfest und ein gesundes erfolgreiches 1992!

Günter Metterhausen und sein Team von:



GM Modelltechnik GmbH
Luisenstraße 11
3260 Rinteln
Tel. 0 57 51-140 76
Fax 0 57 51-153 96

MODELLBAU WIGGERICH

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

Beispiele unseres Programms:
Nach Ihren Wünschen stellen wir Fernsteuerungen zusammen — vom losen Sender bis zum ausgebauten Komplett-Set. Fordern Sie uns!
Wir führen das Graupner-Fernsteuerungsprogramm. FM 314 4/2/1 225,— DM FM 414 4/2/1 288,— DM MC-16 4/2/1 425,— DM D 8 4/7/1 179,— DM Graupner MC-20 Komplett-Set Dauerteilpreis
Wir führen das Futaba-Fernsteuerungsprogramm. F-14, FC-15, F-16, FC-18, FC-28 Dauerteilpreis
CM-Rex Extension 2 Dauerteilpreis
Wir führen Multiplex-Fernsteuerungssysteme.

Vergleichen Sie nicht nur die Preise, sondern auch die Ausstattungen!
Lose Sender mit HF-Antenne, Quatz
CM-Rex Extension 2 35 MHz mit Akku Pr. a. Anfr.
Futaba FC-18 mit 1,4-Ah-Akku Pr. a. Anfr.
Graupner MC-20, Futaba FC-28 Pr. a. Anfr.
FM 6014 Pr. a. Anfr. FM 414 119,— DM
Robbe Empfänger zum Dauerteilpreis, z. B.
FP-139-GP-PCM 35 MHz, robbe PCMS R9 35 MHz
Graupner Servos, z. B. C 4041 ab 3 57,95 DM
C 341 ab 3 69,50 DM C 3041 ab 3 65,50 DM
Robbe Servos S 100, S 143, RS 700 Dauerteilpreis
Schlüter Magic, Junior II vormontiert, Dauerteilpreis
Whopper Dauerteilpreis
Graupner Voll-Mechanik Dauerteilpreis
Kyoasho Elektrohül Concept EP Dauerteilpreis
Robbe Flugmodelle zum Dauerteilpreis, z. B.:
Aurus, Komoran, Omega, Bili, Progo, Finesse, ASK 23
Simprop K 8 B 89,— DM Super Chart ab 75,— DM
Rödel Mini-Modelle, z. B. Mini F 104 95,95 DM
Nauti Race Rabbit Schnellbausatz 99,95 DM
Krick Rheinbussard 309,— DM
Graupner 4274 Solar-Uhu mit Antrieb 1295 199,— DM
Chip 135,— DM Pink 119,— DM
Fokker E.III 95,— DM Cherokee 25 159,— DM
Enya Motoren Dauerteilpreis
OS Max 4-Takt-Motoren, z. B. FS 20 Dauerteilpreis
OS Max Longstroke-Motoren Dauerteilpreis
OS Max 61 SFN-HG 307,— DM
OS Max FS 120 Super Charged, BGX-1 Dauerteilpreis
Webra-Motoren
z. B. Speed 61 F-RC ABC LS TN 378,— DM
Speed 61 ABCD LS Competition 478,— DM
Super Tigra S 81 K Ring R/C m. S.D. 237,50 DM
S 75 K Ring mit S.D. 287,95 DM
S 3000 mit T 449,— DM
S 90 K Ring mit S.D. 295,— DM
S 4500 mit T 559,— DM
Sanyo Cut Off 1200 SCR ab 10 6,95 DM
Robbe Keller-Motoren Dauerteilpreis
Graupner Ultra-Motoren Dauerteilpreis

Vierkant- und Formleisten in reichhaltiger Auswahl ständig ab Lager lieferbar
Balzholz 1. Wahl 1000 x 100 mm Dauerteilpreis
Für Sie bevorzugen wir ein großes Zubehör- und Ersatzteillager
Angebote auf Anfrage. Ersatzteildienst für OS- und Webra-Motoren. Schlitze-Ersatzteil-Schnellversand.
Massener Straße 96, 4750 Unna
Telefon 023 03/1 22 04

Sie gleitet mühelos von Aufwind zu Aufwind, rast durch Ihren Hang und setzt Ihren wahnsinnigen Speed wieder in Höhe um - ein „Sausewind“ für alle Jungen und jung gebliebenen!

DIE SCHWALBE

auch mit V-Lithium
ROHBAUFERTIGMODELL
 nur DM 215,-
 ab 2 Stück DM 195,-
 ab 4 Stück DM 189,-



Kein Hang? Kein Problem!
ELEKTRO-SCHWALBE
 (8-12 Zellen) **DM 225,-**

PILATUS B4
 jetzt mit weiß eingetribeltem Rumpf in absoluter Spitzenqualität!
 Voll kunstflugtauglich: ausgewogene Flügelgeometrie, Spw. 3000 mm, EP 205;
ROHBAUFERTIGMODELL mit Störklappen, nur DM 335,-
Prospekt kostenlos!

Ein Anruf kann viel Geld sparen
 Sonderpreise für nachstehende Artikel

Graupner MC 18	Schlüter Magic	Servos (alle Marken)
Graupner MC 20	Schlüter Junior 50 II	Futaba-Anlagen
Graupner FM 314	Schlüter Scout 60 II	Simprop Super Star 12
Shuttle Hubschrauber	Heim-Mechaniken	OS, Webra, Super Tigre-Motoren.

Weitere Artikel auf Anfrage
Ellen Schwab Modellbau-Spezialgeschäft - Tel. 0 2 61 / 8 46 12
Brenderweg 28 - 5400 Koblenz-Lützel - Fax. 02 61 / 80 13 43

SONDERANGEBOTE

Gr. Servo 5007 Kugelgel DM 36,-, Gr. Servo 4421 Kugelgel 6,8 kg DM 119,-, Gr. Servo 4041 Kugelgel 4 kg DM 54,-, Gr. Empf. C 16 DM 136,-, Gr. PCM-Empf. MC 18 DM 269,-, Gr. Sender MC 16 DM 280,-, Neuer Gr. Sender MC 18 DM 950,-, Ro. Futaba RS 700 DM 95,-, Motor Si S 3020 DM 498,-, S 50 K Ring, 15 cm mit Schalldämpfer DM 315,-, S 61 K 10 cm DM 275,-, Ro. 8-K oder 7-K Micro-Empfänger DM 167,-, Ro. 5-K-Empfänger DM 119,-, Ro. Autopil. Expert BB DM 312,-, Gr. OS Hel-Motor 61 SFN-HG DM 307,-, Ro. Champion, Magic ab DM 1090,-, Simprop 40-100 Amp. E.-Flugregler DM 119,- und DM 165,-, 24 Modellspeicher für MC 16/17 DM 109,-, Fu. FC 28 Einzel sender mit Koffer, Akku und Quarz DM 1194,-, Fu. FC 19 DM 659,-, Fu. RS 500 Metallgetriebene DM 87,-, RS 500 DM 69,-, Gr. Servo 508 DM 24,-, Gr. ECO Flächenservo 3041 mit Kugelgel DM 62,50, OS 32 F XH mit Seilzugstarter für Shuttle DM 299,-, Webra Speed 61 LS, TN Verg. DM 330,-, Futaba PCM Doppels. Empf. DM 238,-, Graupner Motor BGX I ca. 4 PS, 35 ccm DM 499,-, Fu. 8-K Standard-Empfänger DM 135,-, Gr. 8-K FM-Sender 314, 35 MHz, mit Antenne abstrahlbar auf 14 K nur DM 30,-, Gr. Shuttle Z (4689) DM 779,- (mit Motor), Gr. Shuttle ZX (4688) DM 899,- (mit Motor), NEU: Gr. MC 20 ohne Koffer und Servo DM 1480,-, Ladegerät Gr. U-Duo DM 299,-, Ro. Fu Mini-Kreise 155 DM 220,-, Speed-Motor 15 ccm mit Dämpfer DM 250,-, Speed-Motor 6,5-10 ccm mit Dämpfer ab DM 150,-, Scout II, Hubschrauber mit Motor und Dämpfer DM 1450,-.

Solange Vorrat reicht!
Modellbau M. Lichter, Hauptstraße 93
6950 Mosbach, Telefon 0 62 61 / 1 53 94

Inhaber Thorwald Petersen
 Dürrenhofstraße 35
 8500 Nürnberg 30
 Telefon 09 11 / 46 30 37

MODELL

NEUE MOTOREN RAKETENMODELLE UND ZUBEHÖR

bitte im Katalog anfordern
 Schutzgebühr DM 5,-
 Motoren, I.D.S.
 A B 3 19,90
 B 4 21,50
 C 6 3 27,90
 Bausteine ab 14,50

Großmodelle

- Lockheed SR-71
- Lockheed U-2
- P-39 Airacobra
- Boeing 707, 727, 737, 747
- P-51 Mustang
- Me 262
- A-300
- A-310

Scale: P-47 Thunderbolt, Spw. 2500 mm
 Spw. 2100 mm, Spw. 3100 mm
 Alle Modelle als Fertig-Bausätze

Werner Kranz
 4620 Castrop-Rauxel, Friedrichstr. 30
 Telefon 0 23 05 / 7 34 59-8 14 02

Anzeigenschluß für FMT 1/92:
21. 11. 1991

— Eine Idee setzt sich durch —

Power-VICTOR Kunststoff-Version DM 370,-
 RC Modell Gleitschirmflieger für Motoren ca 4 cm 14 Kammern Gleitschirm 1500 x 900 mm Holzbaweise S-Version DM 315,-
Ih-VICTOR Kunststoff-Version DM 285,-
 RC-Fallschirmspringer Deutscher Meister 1989 Holzbaweise S-Version DM 230,-

Kostenlos Info anfordern. Bei Ihrem Fachhändler
 Dorfstraße 14a
 W-2166 Dollern
 Fax 0 41 63 59 51
 Tel. 0 41 63 62 33

SUPER ANGEBOTE!

MOTOREN

Viertakt:
 HP 21 VT Aero S. DM 248,-
 HP 49 VT Aero S. DM 279,-
 HP 61 FGC DM 249,-

Ersatzteile Sofortversand

Andere Artikel auf Anfrage.
 Volles Ersatzteilprogramm am Lager.

Super Tigre S 2000/25 S 90 NEU DM 389,-
 DM 325,-

SIMPROP ELECTRONIC

RC-Anlagen:
 SUPER STAR Reverse DM 295,-
 STAR 8 Reverse DM 189,-
 Servo FFE 102 DM 39,50

System 90 auf Anfrage
 Abholung oder Lieferung per NN.

Aktive Freizeit mit Modellsport
Modellbau | Otterstede

Flugzeuge Praktische Bauteile
 Schiffe - Autos Modellflug - Schulung

Mendener Straße 36 - 5760 Arnsberg 1
 Telefon 0 29 32 / 21 64
 von 11-13 Uhr und von 15-18.30 Uhr

Die Gelegenheit...

Empfänger Akku u. Servos DM 380,00. K. Nietzer, Rosenweg 22, 8853 Wemding. (53)

Quasar m. Giezend. EzFw., guter Zust. DM 600,00; Piper PA 18 Rohbau 2,8 m Spw. DM 300,00; 6,5 ccm Webra DM 80,00; 6,5 ccm Webra Spw. neuw. DM 150,00. Tel. 0 87 04 / 5 95. (54)

Jet Ranger, flugfertig, geteilte Zelle, Magic Mechanik, incl. 5 Servos, Kreisel, Drehzahlregler, Zimmermann Dämpfer, Tel. 0 81 65 / 6 10 89. (116)

F3A - REVOLUTION - ganz GFK von Günter Ulsamer und Rainer Seubert im Originalzustand - unberührt zu verkaufen. Preis VB. Bernd Scheifele, Ringstr. 36, 8662 Helmbrechts. Telefon 0 92 52 / 84 04. (61)

Suche: flotten Tiefdecker 140 - 160 cm Spw., 3-Bein-Fw m. Motor; und Pilatus B4, 3-4 m Spw., od. Multip.-Flamingo. Tel. 0 92 31 / 15 83 abends. (63)

Bell 47G, flugfertig neuwertig, Magic Mechanik, incl. 5 Servos, Kreisel, Drehzahlregler, Zimmermann Dämpfer, Telefon 0 81 65 / 6 10 89. (116)

Ariane 7 F3E-Segler CFK-Sandwich fast neu Tel. 0 90 81 / 45 56 zu verk. (68)

Verk.: DELTA X1200 + HB 61 + Reso + Servos, Hangsegler 2,5 M DM 150,00, Suche: F3E-Modell. Tel. 0 91 02 / 12 56. (74)

Heim-Mechanik, RD und Vario Tuning, Webra 61 Speed komplett montiert. Tel. 0 81 65 / 6 10 89. (116)

Suche Titan ZG 62S, Kavan FK 50 Mark, 3 W Boxer u. 10er Langh. m. Heckauslaß. Tel. 0 92 75 / 64 86. (75)

HOBBYAUFGABE! Verkauft meinen gesamten Bestand an Fernsteuerungen, Motoren, Baukästen von Flug-, Schiffsmodellen und Zubehör bis zu 40 % unter Katalogpreis. Nur Neuteile! Ausführliche Liste gegen frankierten Rückumschlag. Gerd Kaspar, Möwenstr. 20, 8086 Moorenweis. (79)

OS FT 300 neu, OS FT 300 neuwertig. Tel. 0 81 65 / 6 10 89. (116)

Suche: 2-Mot. Modell/Baukasten/Rohbau (evtl. ME-110 o. ä.) R. Eschbauer. Tel. 0 89 / 68 52 05. (85)

Tiger-Moth Toni Clark 2,7 m ZG 38 Getriebe 2:1 2-K-Lack ca. 10 Starts für DM 1800,00 zu verkaufen. Telefon 0 84 06 / 17 87. (91)

Röga Dalotel 150, BS, DM 290,00 + pneu. EzFw. DM 80,00; Graup. Delta X 1200 DM 100,00; Ridge Racer DM 80,00; E-Hitly kompl. DM 130,00; Mini Ikarus DM 90,00; Alta-jetr. DM 50,00. Tel. 0 81 05 / 81 54. (96)

F3A-C-Kaderpilot verkauft: 2 Quasare von Metterhausen. Preis VB. 1 Hafu-HT-LS Resorohr DM 70,00. Telefon 0 89 / 6 12 76 49. (98)

Verk.: Supra Fly 25 Webra Speed 28 Krümmer Resorohr alles neu DM 450,00 Satisfaction + EzW von Bundesligapilot DM 970,00. Tel. 0 92 70 / 55 06. (100)

Verkaufe Simprop PCM 20 Allround-modul, Sender, Empfänger, Akkus, 3 Servos und Zubehör DM 650,00. Tel. 0 84 59 / 26 92. (111)

Aufgabe: Kestrel 6,8 m (Fl + Lw fast fert.) kompl. 1600 / Profi Kompressor + Mini-Jet + Zub. 450/Giezend. Seglerfw. EL 12 + Schalt. 190/Ru GER/Wanit 50/Vakuump. R & G Schalt Zub. 200/mech. Segl.-EzFw 14 cm-Rad 260/Tisch-Kreiss 19 cm Zub. 250/Brombach. Tel. 0 84 61 / 77 22. (113)

Verk.: SAM-Sender m. 2 Mischer Expo 1,2 Ah DM 200,00 Eigenbau-segler Spw. 2,7 m Fl. Gfk-besch. DM 200,00. Telefon 0 85 71 / 10 65. (121)

Verk.: Lo 100 2,22 Spw. v. Gewalt neu, nur eingefl. W. Dietz. Tel. 08 61 / 26 46. (122)

Bell Trainer Grpnr. + Zelle Bell 222 DM 600,00 + Mot. DM 730,00. Tel. 08 81 / 4 09 86. (128)

Verk.: Piper PA 18 80 % rohbauf. Eigenbau nach T. C. Plan mit orig. T. C. Zubehörteilen. Günstig abzug. Telefon 0 95 43 / 35 39. (130)

Crystal v. CHK, 2,8 Gfk-Top mit Servos VB DM 550,00; Silizi-Solar MT 1018 mod. Rohbau VB DM 150,00. Empf. MPR 6 K VB DM 70,00. Tel. 0 94 01 / 57 12. (131)

Haben Sie keine Zeit zum Bauen oder fliegen sie lieber? Wir bauen Ihr Modell. Rohbau oder flugfertig. Tel. 0 80 63 / 94 82. (141)

Weg. Hobbyaufgabe zu verk.: MPX Profess. 35 MHz kompl. m. 7 Serv. DM 450,00, 1200, 1800 mA Akkus u. viel Zubehör. Tel. 0 82 21 / 7 26 22 abends. (147)

Flug/Bügelfertig: Pilatus B4 375/460/600 cm. Verschiedene MPX S/ E Quarze à DM 15,00. Tel. 0 96 63 / 19 71. (151)

Bauk. F 16 Hangsegler DM 220,00 Holzbaukasten: Phantom DM 250,00 Cup 21 1,65 m DM 250,00, Baercat 1,65 m DM 250,00; 5 MPX Profi à DM 45,00, 3 MPX Micro à DM 35,00, Picco P 45 Ducted Fun M. RR 1/2 Std., DM 280,00; Suche: GFK/ Styro Bk F 15 ccm. Tel. 0 80 92 / 16 96. (153)

1 Bk BÜ 133 von Rödel 650; 1 Bk. Akrobat von Robbe 140; 1 ST 30 ccm 400; 1 Moki 25 ccm 180; Telefon 09 11 / 66 10 82 oder 45 47 05. (160)

Royal MC Sender 2 Modul DM 280,00 Bk. Whoopper DM 630,00 3 WCO neu + Krumdämpfer DM

von Freund zu Freund

700,00 Wetzlar Telefon 0 91 64/5 56.
(163)

Neue E-Segler, flugfertig, billig EPS 2000 Grpn. 8/600, Guppymot. Aerofly 7/1,4 Zell. E-Antrieb Mounty Motorsegler 1,8 m Spw. mit 4 T. Mot. und Drosselzünd. Nurfl. Brett 2,3 m. Spw. CJ - 3309 steuerb. Winglets, Grpn. Zugmot. Nurfl. 2,1 m. E-186, Getr. Druckmot. Zeozwo-Mini, Nurfl. E-Rumpf m. Grpn. Sp. 600 Antr. Tel. 0 87 41 / 86 89. (164)

Flächenkerne problemlos schneiden mit Schrittmotor gesteuerten Vorschub d. Schneidbügels. Verhältnis Innentiefe: Außent. in 1 % - Stufen einstellbar. Bausatz 149-fertig DM 179,00 incl. Versand. Suche von MPX Empfänger 8 K, 35 MHz, FMSS Watzke. Tel. 0 81 41/4 35 14 abends. (165)

Meinberg BCM Sender m. 2 Empf. DM 360,00 1 Sender MPX Professional DM 100,00. Tel. 0 92 87 / 27 19. (166)

Ausland

Suche Star 12 Empfänger Simprop 40 MHz - günstig. Telefon abends CH-00 41 / 22 / 7 40 12 06 Hr. Hulman. (31)

AKKUZELLEN, NiCd-Sinterzellen, 1,2 V/1,2 Ah 23 mm / H. 42 mm, wenig gebraucht, Herkunft aus dem Industriebereich, Fabrikat aus Japan, mit Lötflächen, Kapazität 90 - 100 %, nach guter Formierung schnelladbar, Lade- & Entladezyklen über 300. Vorhandene Anzahl beschränkt. Preis DM 4,00 / Zelle, ab 50 Stück DM 3,00 pro Zelle. A. Widmer, Fadmat 37 CH-8902 Urdorf. Tel. direkt 00 41 / 1 77 34 08 53 abends (70)

Gewerbliche

Kleinanzeigen

Gleitzahl 22 haben wir nicht, neue Dimensionen eröffnen wir auch nicht, aber wir sind kreativ genug, unseren Werbestil selbst zu gestalten! Modellflugbedarf HÖLLEIN ... mehr als heiße Luft!

Agrund massiver Beschwerden über die langen Segelzeiten, insbesondere des Landeanflugs, haben wir uns entschlossen, das geringste Sinken von 0,31 m/sek. NICHT zu reduzieren. Stattdessen werden wir jedem Baukasten einen Dauerlutscher beilegen, damit's ja nicht zu langweilig wird. NINJA - der Elektro-Hochleistungssegler mit dem Dauerlutscher! Luft-Modelltechnik, 5180 Eschweiler

ELEKTROPOWER

Wer Elektroflug vom Feinsten haben will, sollte uns mal anrufen! Blue Curry DM 330,00 Rabbit DM 99,00 Kobra DM 189,00 Hunter DM 226,00 etc. Automatik Lader MC Ultra Duo nur DM 335,00 Schulze Regler a. Anfr. Geist, Pletten-

berg alles was das Fliegerherz begehrt. Accus 900 SCR ab DM 5,90 Stck. Sonderanfertigungen, Zubehör und ganz wichtig TIPS u. INFOS gratis! Tel. 0 82 31 / 58 08 Fax 3 41 52. ELEKTROPOWER

AKTION F - SCHLEPP Schleppmaschine (1,8 m) und 3-Achs-Segler (2 m) für nur DM 189,00 Jürgens Hobby & Technik Shop, Jürgen Petzold, Postfach 23, 6436 Schenklingfeld 1. Tel. 0 66 29 / 74 88.

Meine Versicherung: HUK-Coburg. Mein Fachhändler: HÖLLEIN Coburg.

OS Motoren. Günstig durch Direktimport, z. B. 61 RF ABC Hannover Special DM 630,00; 91 VR DF DM 635,00; FS 70 Surpass mit Dämpfer DM 435,00; 61 RF ABC mit Pumpe DM 455,00 Siek Modellbau, Elsternweg 23, 6272 Niederrhausen. Tel. & Fax: 0 61 27 / 87 53.

Luftpolster Flächenschoner: 150x30 p.St. DM 7,00. 170x30 p.St. DM 8,90. 190x35 p.St. DM 10,80. 220x35 p.St. DM 12,50. Leitw.-Tasche 40x18 p.St. DM 2,00 + Versandk. - Sondergrößen möglich, auch konisch. Mit Mittelsteg ca. 50% Aufpreis. Werner Albrecht, D.-Reithofer-Str. 10, 8090 Wasserburg/Inn; Tel. 0 80 71 / 83 15

Vorsprung durch TERCEL. Hölleins Spitzen-Handlaunghider aus USA. Spw. 128 cm, ab 300 g Fluggewicht. Weiterhin für DM 59,00. Elektro-Tercel Komplettsatz DM 179,00. Natürlich von Modellflugbedarf HÖLLEIN, Pilgramsroth 58, 8630 Coburg. Tel. 0 95 61 / 1 84 49.

Wegen Aufgabe: Ca. 600 Blatt Abachi Furnier 1,26 lang sowie Balsa Furnier u. Bretter 8 mm + 15 mm, Luftschrauben alle Größen. Fahrwerk, Räder, Schalter usw. Billigst zu verkaufen. Telefon: 0 73 23 / 61 58 57 47.

Flächen nach Ihren Angaben, bis 2 m Spann. Standardprogramm von Acron-Taxi, mit geschliffener Nasen- u. Endleiste, ab DM 100,00. Modellflächen Kott, Amecke 51, 4406 Drensteinfurt 2, Tel. 0 23 87 / 10 35

NEU AUS USA: MINI CHALLENGER von Astro-Flight !!! Klein, heiß, stark ... DER SENKRECHT STEIGENDE 1,5 m - Elektro-Thermiksegler (Astro 035, 7 x Sanyo 1000) Für Antriebe ab 5 Zellen. Natürlich zum superfairen HÖLLEIN-Preis. Mehr darüber unter Tel. 0 95 61 / 1 84 49!

TURBO der HOCHLEISTUNGSTRAINER Mit lenkbarem 3-Bein-Fahrwerk und Fertigflächen DM 198,00. Info Tel. 0 66 29 / 74 88.

Fertig-Modellbausätze: ME-109 G, 2100 mm Spw., 550,00 DM; CAP-211, 2000 mm Spw., 400,00 DM; Curare 60, 1600 mm Spw., 240,00

Modellbau Willms und Rosinski

Twistedener Str 55
4178 Kevelaer Tel 02832/4295

Sanyo 1700 SCE, 1.2V	8,75	ab 10St.	7,85
Sanyo 1400 SCR, 1.2V	7,45	ab 10St.	6,95
Sanyo 1000 SCR, 1.2V	8,90	ab 10St.	8,70
	4,8V	7,2V	8,4V
San. SCE 1.7	35,90	53,90	81,90
San. SCR 1.4	32,90	49,90	58,90
San. SCR 1.0	40,90	58,90	67,90

Graupner MC 18 '91	Sonderpreis
MC 18 Komplettsatz	Sonderpreis
FM 314 Komplettsatz	228,-
FM 414 Komplettsatz	239,-
Servo C508	26,90 ab 3St. à 25,-
24 Modellspanner für MC18/MC17	119,-

Flugregler 8-20 Z., 50A, Bremse, Optok	129,-
Flugregler 6-12 Z., 30A, BEC	109,-
Delta Peak Schnelllader 4A	59,-
Autom. Lader mit LCD, regelb. 4-16Z	149,-
Autom. Lader mit LCD, regelb. 4-16Z	249,-
Magnum 25 ABC mit Dämpfer	125,-
Pilot Platte S2A, Spann. 1050mm	245,-
Pilot P51 D, Spann. 1220mm	198,-
Rödel Superfly	249,-

Geschäft: Mo.-Fr. 9.00-13.00, 14.30-18.30
Sa. 9.00-13.00 Uhr. Telefon 02832/4295

„Das Brettchen“



Spannw. 1420 mm
Länge ca. 460 mm
Gew. ca. 0,9-1,3 kg

GFK-Rumpf mit Plan	79,-
GFK-Rumpf	64,-
Plan	15,-
GFK-Rumpf „Darling“ mit Haube und Planskizze	57,-
Fallschirmspringer „Viktor“	259,-
Fallschirmspringer „Viktor S“	199,-
Gleitschirmflieger „Power Viktor K“	335,-
Gleitschirmflieger „Power Viktor S“	285,-
Springer Anzug	19,90
Ausrüstung für Power-Viktor	18,10

W. Steinhardt, Hobby + Modellbauvertrieb, Postfach 900211, 4970 Bad Oeynhausen 9, Telefon 0 57 31/5 33 69, Mo - Do von 16 - 18 Uhr

Neu mit Bügel Verschlusskappe

Speedy Combine Pulver



Besondere Eigenschaften sind für uns selbstverständlich

- enorme Belastbarkeit
- geeignet zum Gewinde schneiden
- sehr schnelle Härtung

Informieren Sie sich
Farbkatalog (DM6.-- in Briefm.)

Tel. 07565/1856 Fax: 1854
Inh. Erich Natterer
Gewerbegebiet 5
7974 Aichstetten



ENTEN sind besser als ihr Ruf!
Unsere Enten fliegen ausgezeichnet!
SW-Modellbau GmbH
Postfach 6, 8912 Kaufering, Telefon 0 81 91/6 51 87

Anzeigenschluß für FMT 1/92:
21. 11. 1991

Graupner



RC-Hubschrauber
Graupner Original/Heimhelicopter®
und
O.S. MAX

Ersatzteildienst

Scheufele Modellbau
Kirchheimer Straße 10
7315 Weilheim a. d. Teck
Telefon 28 90
(0 70 23) Telefax 83 43

Kostenlos Coupon
erhalten sie gegen Einsendung dieses Coupons unseren neuesten **Hauptkatalog** mit über 700 Seiten

SALHÖFER - Elektronik
Jean-Paul-Str.19, w8650 Kulmbach
C0650

BEI KEKE Flugmodellversand, D-6412 Gersfeld, Tel. 0 66 5475 47 (12-19 Uhr), Keine Haftung für Druckfehler!

DINGO 2
Die absolute Waffe mit FB-Eigenschaften! Serienausstattung: Ballastrohre, Flächen servos vorbereitet, Strükl. gegen Aufpreis, Spw. 2700 mm, EP 214-374; ROHBAUFERTIGMODELL DM 315,-.



NEU! CLIFF-HAWK 2
Auf der Basis der bewährten CLIFF-HAWK-Rümpfe (V- und Kreuzflügel) wurde ein völlig neues Modell entwickelt, bei dem neueste Erkenntnisse aus der F3B-Fliegerei ihren Niederschlag fanden. Spw. 2800 mm, Profil RG 15; ROHBAUFERTIGMODELL mit Strüklappen ab DM 354,-.

GAZELLE
Spw 2000 mm der kompromißlose Kunstflugsegler für alle Figuren ROHBAUFERTIGMODELL DM 228,- Rumpf weiß DM 238,-.



Die Gelegenheit...

DM; Blue Angel, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Atlas, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Pico, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Taurus, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Super Rochen, 1300 mm Spw., 240,00 DM. Alle Modelle mit vorgefertigten Q-H-S. Flächen u. Leitwerk-Sonderanfertigung für Motormodelle bis 2500 mm Spw. Gille Modellbau, Martinstr. 6, 4730 Ahlen, Tel. 0 23 82 / 23 42

bald! Tel. 0 82 31 / 58 08 Fax 3 41 52.

***** ELEKTROPOWER*****
NINJA NINJA* NINJA*
Elektro-Hochleistungssegler Gleitzahl 22, geringstes Sinken 0,31 m/sek., Spannweite 2,60 m. 2-achs-gesteuert, Schnellbaukasten kompl. mit Bauplan 1:1, aufwendiges Handbuch, vorgefertigte u. baugruppensortierte Einzelteile, RC-Anschlußmaterial, DM 259,00 zuzügl. DM 7,50 für Versand u. Nachnahme, 6-Seiten-Info gegen DM 2,00 in Briefmarken LUFT-Modelltechnik, PF 72 25, 5180 Eschweiler.

GfK-GROSSMODELL-LATTEN. Eigene Fertigung, für Motoren von 12 bis 100 ccm. UWE ASMUS MODELLBAUTECHNIK, Teichstr. 10, 2360 Bad Segeberg; Tel. 0 45 51 / 8 23 25.

Hing-Tech aus USA: MICAFILM - DIE Bespannfolie. Ultraleicht und reißfest. Ab 25 g/m².

ACHTUNG NIKOLAUS !!! Alle am 06.12.91 bei uns eingehenden Bestellungen werden PORTOFREI versandt. Viel Spaß beim Durchkommen unter 0 95 61 / 1 84 49 wünscht Modellflugbedarf HÖLLEIN!

ECHT GELD GESPART Fernsteuerung geleast-NINJA gekauft.

Stefan Höllein grüßt auch DICH!

Erich hat gestern gesagt, er keine keinen Elektrosegler, der länger oben bleibt als NINJA: Wir auch nicht!

Echt stark: Der 91er Elektroflugprospekt vom HÖLLEIN! Gegen 1,00 DM Rückporto von Modellflugbedarf HÖLLEIN, Pilgramsroth 58, D-8630 COBURG. Tel. 0 95 61 / 1 84 49.

Wir suchen unseren Meister! Welches Modell segelt länger als unsere NINJA? Bitte dringend melden! Luft-Modelltechnik, PF 72 25, 5180 Eschweiler.

MICAFILM - die Superfolie. Extrem leicht, aber wegen Faseranteils dennoch enorm fest. Für robuste, torsionssteife Flügel. Info gegen Freiumschlag bei MODELLBAU GROSS, Walkemühlweg 29, 3400 Göttingen. Für zusätzlich DM 2,00 werden auch Muster aller lieferbaren Typen beigelegt.

Wenn aus Ihrem Kombi wieder ein Sportwagen werden soll: Mit TERCEL & Co sagen Sie dem Transportproblem ade! Und Dank des niedrigen Einsatzes ist auch die Finanzierung ihres Sportwagens gesichert. Reden wir darüber ... Modellflugbedarf HÖLLEIN!

Riser 100 als Elektrosegler (30g/dm²)? Komplettsset mit Riser 100, 7 x Sanyo 1400 SCR, vollelekt. 30 A-Schalter m. BEC, Turbo 700, Luftschaube und Spinner, alles fertig verkabelt für DM 309,00. Natürlich nur bei HÖLLEIN, COBURG.

ULTIMATE DAS 10 von CARL GOLDBERG wieder zum Superpreis bei uns erhältlich. Jürgens Hobby & Technik Shop. Tel. 0 66 29 / 74 88.

TERCEL statt TEILZAHLUNG !!!

Leicht fliegt besser! Darum: GUPPYMOTOR - der ideale Antrieb für leichte und ultraleichte Elektrosegler. Ausgezeichnete Leistungen bis etwa 1,2 kg Fluggewicht! Ausführl. Info gegen Freiumschlag bei MODELLBAU GROSS, Walkemühlweg 29, 3400 Göttingen.

NEU FÜR NINJA-PILOTEN! Nach neuesten Erkenntnissen sind NINJA-piloten bei Sonnenschein durch die enorm langen Segelzeiten besonders gefährdet. Wir haben deshalb ein neues Sonnenschutzmittel entwickelt. LICHTSCHUTZFAKTOR 687!! Anlieferung mit Betonmischer. Luft-Modelltechnik, 5180 Eschweiler.

ACHTUNG MOTOREN in ABC Ausf. Klein leicht und Hubschrauber geeignet ASP ABC 32er DM 153,00. ASP ABC 40er DM 160,00. ASP ABC 46er DM 179,00. ASP ABC 61er DM 207,00. ASP ABC 91er DM 258,00. ASP ABC 108er DM 318,00. Alle Motoren baugleich wie OS. Modellb. Tonini Peter, Leibstr. 10, 8013 Haar. Tel. 0 89 / 46 54 60.

Elektro-Komplettsset auch für den 2m-Riser: Für DM 215,00 gibt's den Riser-Baukasten mit Klappflugschraube, Spinner, Motor, Elektronik-Schalter und 7er-Pack SANYO 1400 SCR (alles fertig verkabelt) bei HÖLLEIN, COBURG

***** ELEKTROPOWER *****
Ab sofort jeden Dienstag und Donnerstag telef. HOTLINE von 18.00 Uhr - 20.00 Uhr. INFOS u. RAT-SCHLÄGE für Jedermann. Worte sagen mehr als bunte Bilder. Bei Telefonangst sind wir per Fax rund um die Uhr erreichbar. Bis

SEGLER-Rümpfe o. Profilanformung in großer Auswahl! Prospekt von BEINEKE-FLUGMODELL-VERSEND Tel. 0 66 54/75 47



Unser Angebot
Super Tigre Motoren mit Kerze und Dämpfer:
S 81 K 10 ccm 239,—, S 75 K 12,5 ccm 299,—, S 80 K 15 ccm 312,—
Super Tigre Motoren mit Kerze und Motorträger:
S 2000 20 ccm 339,—, S 2000/25 25 ccm 348,—, S 3000 30 ccm 419,—, G 4500 RC 45 ccm 585,—
Die Robbaufhängen sind da:
Nuton Spezial 169 415,—, Calypso 170 390,—, Bipe Spezial 140 357,—, Dragon Lady 168 315,—, Suchoy SU-26M 173 459,—, Extra 230 190 468,—, Servos: Micro Star 79,—, Mini Star 62 50 VS 200 29,—
Kostenlosen Katalog anfordern (mit Verlosung)
Spielzeugecke
Kirchstraße 10, 7474 Blitz, Telefon 07431 8304

Werkzeuge, Maschinen, Sperr- und Balsaholz, Kleinstprofile, Muttern u. Schrauben M1-M6, für Modellbauer, Katalog (ca. 180 Seiten) anfordern mit DM 7,- in Briefmarken.
Haible KG Postfach 1607
7910 Neu-Ulm

GW - Werkzeuge
Hochwertige Handwerkzeuge und Werkzeuge für die Metallbearbeitung
Bohrer, Zentrierbohrer, Drehwerkzeuge, Gewindewerkzeuge, Steckschlüssel ab M1, Kleinstangebohrschlüssel, Digitale Meßwerkzeuge
Bohrersatz 1-5 mm 0,1 mm steigend 29,95 DM
Unsere Kataloge mit erhalten Sie gegen 3,- DM
Gudrun Wahl, Postfach 25 03 42, 8500 Nürnberg 25

Sonderangebote
Cox-Motoren * Cox-Motoren
Cox Queen Bee .74 DM 94,—
Cox Tee Dee .049 DM 69,—
Cox Tee Dee .09 DM 79,—
Lieferung solange Vorrat reicht!
Steinkuhl-Modelltechnik
Trampenauer Steig 8A
1000 Berlin 27
Telefon 0 30/4 31 93 50

Neue Telefon-Nr. von 8-18 Uhr zu erreichen: 0 63 82/67 12
Wie hoch fliegt Ihr Modell?
Wir sagen es Ihnen mit der neuen Höhenmeßuhr mit Höhenspeicher zum Superpreis von DM 168,—
NEU: Funkarmbanduhren m. Zeigern!
Flieger-Chronographen
Fliegerschmuck in Silber und Gold, z. B. Ju 52, B 727, B 737, B 707, A 320
Ab DM 25,—
jetzt lieferbar.
Uhrmachermeister M. Thiel
Hauptstr. 37, 6758 Lauterecken
Telefon 0 63 82/67 12

Exzellenter gleichförmiger Lauf von 4-Takt-Motoren!
GLÖHREGLER mit geladener Stromeinstellung Betrieb bis zu 2 Kerzen - Gleichheit einstellbar d. PWM-Verstärker, Glühbereich, auch unschaltbar. LED-Anzeige, Ruhestrom 0,1 mA, hoher Wirkungsgrad - absolut keine Störungen. Aufbau im Servogehäuse 40 x 20 x 41 (40 g). Komplett mit Anschlußkabel und Bedienungsanleitung DM 64,90 (ab 5 Stück 5% - 10 Stück 10%)
Bitte Fernsteuerungstyp angeben
Herbert Hölzl
Domeweg 20
W-7758 Meerburg
Tel. 0 75 32/67 50



BEINEKE-FLUGMODELL-VERSEND Tel. 0 66 54/75 47 (Mo-Do 12-19 Uhr)
PROSPEKT KOSTENLOS
DM 299,— bzw.
Lieferung in Briefmarken
ROBBAUFHÄNGE
geeigneter Rumpf
geeignete Motor
Spw. 2400 x 2800 mm
Lieferung in Briefmarken
ELEKTRO



Wir liefern sämtliche Schrauben, Muttern, Zubehör sowie Gewindeschneidwerkzeuge ab M1 bis M4.
Sie erhalten unsere Listen „FM“ gegen Freiumschlag.
Hans-H. Honig, Holser Heide 32,
4796 Salzkotten 7




BEINEKE-FLUGMODELL-VERSEND Tel. 0 66 54/75 47 (Mo-Do 12-19 Uhr)
MODELL in Spitzenqualität DM 299,—
LÄTZERHO, Spw. 1860 mm ROHBAUFERTIG
Der Preisbrecher bei den F3A-Modellen!





Elektronikfirma zu verkaufen:
Bekanntes, konkurrenzloses Produkt der Modellflugelektronik, stark expandierend; Herstellung in Heimarbeit möglich. Zuschriften unter Chiffre 817 an den Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 11 28, 7570 Baden-Baden

AEROMAX SCALE DOCUMENTATION präsentiert Katalog Nr. 3
5000 VERSCHIEDENE SCALE-UNTERLAGEN ERHÄLTICH!!!
Farbfotosätze und Zeichnungen von original Flugzeugen aus aller Welt und allen Zeiten! Ein anspruchsvolles und exklusives Angebot, sowie eine interessierte und freundliche Fachberatung erwartet jeden Scale-Enthusiast!
* Motorflugzeuge! * Hubschrauber!
* Segler! * Flugmotoren!
Überzeugen Sie sich selbst! Schauen Sie in den Aeromax Katalog Nr. 3 mit 164 Seiten: DM 10,—
Bei Vorauszahlung in Bar, per V-Scheck oder Überweisung
J. Walter, PG Konto Ffm 1022 87-604
Vorn Niedereind 5, D-5108 Weiterstadt
Auskunfts-Tel. 061 504 02 143 Mo.-Fr. 15.00-20.00
Sa. von 10.00-14.00 Uhr



Allen unseren Lesern und Inserenten wünschen wir ein
Frohes Weihnachtsfest
und einen
Guten Rutsch ins Neue Jahr!

WS-GFK High Quality **Direkt vom Hersteller**

NEUHEIT 92 „Little Horse“
Ausstattung in bekannter guter WS-Qualität. Spw. 1980 mm, m. Q.-Ruder DM 359,—

F-Schlepp o. HP „The Horse“
Epoxi-Rumpf m. MH, GFK-Fahrwerk, bügelartig. Flächen u. Ltw., eingeb. S.-Kabel, Spw. 2300 mm, DM 395,—

Trainer „Telstar“
Epoxi-Rumpf m. MH, GFK-Fahrwerk, bügelartigen Flächen, eingeb. S.-Kabel, Spw. 1800-2000 mm, DM 295,—

Zubehör-GFK
Luftschauben handgelegt ab 14 x 8 bis 22 x 12, GFK, Fahrwerke, Radverkleidungen, Flächenstreben, Stäbe m. Hölisen u. v. a.
Rumpf für Telemaster pass. mit MH DM 98,—

Ausstattung in bekannter guter WS-Qualität. Spw. 2004 mm, m. Q.-Ruder, Prof. E 193 mod., 8-12 Zellen DM 285,—

Auftragsservice rund um die Uhr, Beratung tagl. ab 14 Uhr. WS-GFK Modellbau, Am Kuhberg 17, 8451 Illschwang, Tel. 0 96 66/5 10, Fax 0 96 66/13 75

Inserenten-Verzeichnis

Aeromax	78	Lang u. Reuchlin	72
Aero-Tec	73	Lichter	76
Airfly	31	Mahr	56
Airworld	35	Manz	70
AMZ	68/71	Marschall	34
Avico	41	Marschall	69
Bacuplast	59	Marx	67
Bastler Treffpunkt	69	Modellbau-Center	71
Becker-Flug	75	Möllenberg & Sonntag	60
Beineke	78/76/77	Möller	71
Benker	74	Multiplex	U2
Born	72	Nessel	75
Böhm	69	Oechsner	60
Bruck	73	Otterstedde	76
Brunnenkant	74	Pfeil	61
CHK-Kraus	67	PK-Modellbau	72
Claas	58	Qagish	75
Clark	21	Robert Becker	15
Das Modell	76	Roland	67
Daxenbichler	74	R & G	34
Deho	70	Rückert	69
Derschug	72	Rütten	71
Dynamic	72	Salhöfer	77
Faber	59	Scharmann u. Walter	70
Fema	U3	Scheufele	77
Fleischmann	68	Schinner	56
Fly-Tech	75	Schmid	61
Fohrmann	59	Schreiner	68
Freymann	74	Schulze	58
Fröhlich	68	Schwab	76
GeFa	67	Seebauer	56
GM Modelltechnik	75	Seigert	56
Graupner	55	Sielemann	75
Graupner	U4	SolidTech	58
WS-GFK	78	Sommer	60
Greven	74	Sommer/Rowing	19
Grosch	73	Spiel Mobil	67
Hafu	41	Spielzeugecke	78
Haible	78	Staufenbiel	69
Heerdegen	61	Steinhardt	77
Herbert	74	Steinkuhl	78
Hobbythek	74	Stephan	56
Honig	78	SUD-DATA	72
Hölzl	78	Sullivan	57
Hyfly	67	SW-Modellbau	68/77
IBA	58	Thiel	78
Ihl	76	Tonini	73
Ikarus	34	Topp	55
Inhoff	61	Uhu	39
Intertronics	56	unitoy	47
Jamara	57/71/77	Vario	U3
Jasper	58	Vierheilig	58
Jägermodell	61	Vogelsberger	70
Jürgen's	59	Volz	34/59/61
K & K	34	Wahl	78
Kavan	52/84	Weber	74
KHK	70	Webra	35
Knieriemer	69	Wega	60
Kochanek	73	Wenzel & Weidmann	39
Kranz	76	Werner	61
Kraut	61	Wiechers	68
Krumscheid	59	Wiggerich	75
Lagemann	69	Wilms u. Rosinski	77

Modellbaufachgeschäfte -FMT-

2000

2000 Hamburg 20

NEU

DREXLER'S MODELLBAU

HAMBURGS KONSEQUENTE ALTERNATIVE

OSTERSTR. 173 · 2000 HAMBURG 20

Tel. 0 40/49 83 31
Fax 0 40/49 134 37

2000 HAMBURG 36

HOBBY FAMILY

SPIELEN & BASTELN VOM FEINSTEIN

HOBBY FAMILY · E. Rasch GmbH · Neue ABC-Straße 10
2000 Hamburg 36 · Telefon 040/35 36 18-19 · Fax 040/34 65 54

2100 HAMBURG-HARBURG

Fax 0 40/ 77 65 23

Staufenbiel

Telefon 0 40/77 38 98

Modellbau-Zentrum
Seeveplatz 1, 2100 Hamburg 90

2300 KIEL/2000 HAMBURG/2400 LÜBECK

hobby shop

DIETRICH'S

2400 Lübeck · Mühlenstraße 56
☎ 04 51/7 88 00

2300 Kiel · Sophienblatt 50
☎ 04 31/67 67 06

2000 Hamburg 70
Wandsbeker Marktstraße 162
☎ 0 40/6 52 70 00

2800 BREMEN 1

SPIELWAREN *Bürckel*

das Fachgeschäft in der City mit Spezialabteilungen für Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau, RC-Fernsteuerungen, Exklusiv-Modelle
Carl-Ronning-Straße nahe Sögestraße – Telefon 31 30 00

2800 BREMEN 1

HOBBY
HABERMANN

Pappelstraße 27-29 · Telefon 04 21/50 46 75

Fachgeschäft für Hubschrauber-, Flug-, Schiffs- und Automobile, Fernsteuerung und Zubehör. An- und Verkauf von Modellbau.
Wir bauen auch im Kundenauftrag für Sie jedes Flug- und Schiffsmodell.

2820 BREMEN-BLUMENTHAL 71

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



Am 21. November ist
Anzeigenschluß für die
Januar-Ausgabe von FMT

3000

3000 HANNOVER



GEORG BRÜDERN

Inhaber Michael Davideit
Vahrenwalder Straße 102
3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 668579
Telefax 666129
Schlüter- und Heim-
Service-Center

3155 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. 05177/1482
3155 Edemissen-Abbensen



3220 ALFELD/LEINE



MÖHLE-MODELLBAU
FLUG-, SCHIFFS- UND AUTOMODELLE
Warnetalstr. 10 · 3220 Alfeld Ot. Langenholzen
Telefon (0 51 81) 59 27



Das große Fachgeschäft im Raum Süd-Hannover
Fortschrittlich, aktuell, preiswert · Ihr Fachberater für Flug-, Schiffs- und Automodellbau

3457 STADTOLDENDORF

Ulli's Modellbau-Shop GmbH

Das Modellbau-Fachgeschäft im Weserbergland.
Neue Straße 3, 3457 Stadtoldendorf

Telefon 0 55 32/33 55
oder 0 55 32/35 09
Fax 0 55 32/59 20

4000

4000 DÜSSELDORF

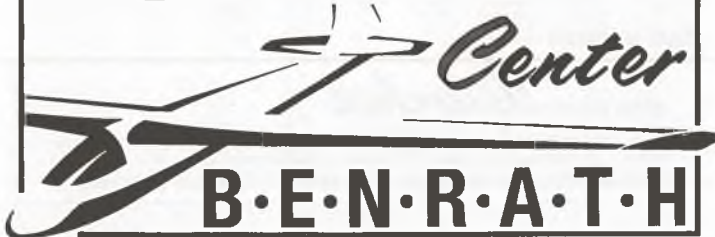
Sonnen
Modellbaucenter

4000 Düsseldorf, Lindenstr. 216/
Ecke Hoffeldstr., Tel. (02 11) 67 53 44
Geschäftszeiten: Mo.-Fr. 9-18.30 Uhr
durchgehend; Mi. ab 13 Uhr geschlossen;
Sa. 9-13 Uhr.

Das führende Fachgeschäft in Düsseldorf

4000 DÜSSELDORF 13

MODELLBAU



4000 DÜSSELDORF 13/BÖRCHEMSTR. 4/TEL. 02 11 · 7 18 27 90

4050 MÖNCHENGLADBACH

F+K MODELLBAU

Wickrather Straße 57, 4050 Mönchengladbach 2
Telefon 0 21 66/4 88 18, Telefax 0 21 66/4 19 01
Geschäftszeiten: Mo.-Fr. 9-12.30 und 14.30-18.30 Uhr,
Di. ab 12.30 Uhr geschlossen, Sa. 9-13 Uhr

4150 KREFELD

F+K MODELLBAU

Ostwall 224, 4150 KREFELD 1, Telefon 0 21 51/2 62 98
Geschäftszeiten:
Mo.-Fr. 10-13 und 14-18.30 Uhr, Sa. 10-13 Uhr

4000

4178 KEVELAER/4190 KLEVE

Röhricht

Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau

4178 Kevelaer
Hauptstraße 35-37
Telefon 0 28 32/7 86 09

4190 Kleve
Hagschestraße 28
Telefon 0 28 21/2 24 22

4400 MÜNSTER

Modelltechnik

HORST BAATZ



Das Fachgeschäft
für jeden Modellbauer!
Wolbecker Str. 138 · Tel. 0251/664300

4513 BELM/4440 RHEINE

SILVIO BALLMANN
Modellbau · Luftfahrtbedarf



Das Fachgeschäft mit der guten
Fachberatung für Flug-, Schiffs-
und Automodellbau und den
aktiven Piloten.

4513 Belm · Leonscamp 119-125 · Telefon 0 54 06 13 72
4440 Rheine · Salzbergener Straße 11 · Telefon 0 59 71 154 26

4600 DORTMUND

IHR SPEZIALIST FÜR: MODELLBAU + EISENBAHN - HOBBY



4600 Dortmund 1, Bissenkamp 17, Ecke Lütgebrückstraße, ☎ 57 17 75

4630 BOCHUM

RC-Modellbau+
Technik CENTER
RUHRGEBIET

☎ Angebot modellPreis
☎ Beratung modellService
☎ Vollsortiment

4630 Bochum · Telefon (02 34) 1 60 82 (eigene Parkplätze)
Alleestraße/Griesenbruchstraße 9 Montags geschlossen

4830 GÜTERSLOH 1

Günther Vogel

Spielwaren - Modellbauartikel
Teutoburger Weg 23

Telefax 0 52 41/1 40 78
Telefon 0 52 41/2 86 01

5000

5000 Köln 1

Hobby Derkum

Blaubach 26-28 · Telefon (02 21) 21 30 60

5000

5100 AACHEN



Das führende Modellbau-Fachgeschäft in Aachen u. Umgebung.

51 AACHEN ADALBERTSTEINWEG 269 - TEL. 02 41 / 54 16 16


6000

6720 SPEYER

Pfiffikus Modellbauwelt
 Maximilianstraße 14, 6720 Speyer
 Telefon 0 62 32/7 00 62
Beratung durch Modellbauer
 Laufend Tuning- und Sonderlisten

6800 MANNHEIM

Bernhard Haas u. a. GdBR
 Modellbaufachgeschäft



L8 Nr. 4, Mannheim 1
 Telefon 06 21/2 11 74
 Telefax 06 21/10 54 64

5160 DÜREN

BASTLER-MAGAZIN Scholz
 Weiherstraße 2, Tel. 0 24 21 / 1 31 39
 Das Fachgeschäft für Modellbau · Hobby + Basteln

5358 BAD MÜNSTEREIFEL



Franz Moll Telefon (0 22 53) 86 34,
 Wertherstraße 55, Fax (0 22 53) 80 69
 Hubschrauber-, Flug-, Schiff- und Automodellbau,
 Weltbekannt durch erstklassigen Ersatzteilservice.

6800 MANNHEIM

NEU **MODELLBAUSTUDI** **NEU**

Waldhofstraße 26 6800 Mannheim
Tel. 06 21/3 62 30

5400 KOBLENZ-LÜTZEL

Ellen Schwab-Modellbau-Spezialgeschäft
 Am Mittelrhein führend bis ins kleinste Teil. Wir führen alle Firmen, vernünftige Preise. Ersatzteil-Schnelldienst, Parkmöglichkeit, Brenderweg 28, Tel.: 02 61 / 8 46 12

6920 SINSHEIM




BASTEL WIRTH
 Modellbau-Bastelbedarf
 6920 Sinsheim · Grabengasse 3 ☎ 07 261/41 74
 Große Auswahl · gute Beratung · immer aktuelle Preise



6000

6100 DARMSTADT

DIE SPEZIALISTEN FÜR IHRE FREIZEIT



Ihr Flugmodellspezialist: MODELLBAU-PROFI - Darmstadt -
 Hubschrauber-Anfängerberatung
 Schlüter und Heim Service-Center

FRANKFURTER STR. 2 · 6100 DARMSTADT TEL. (0 61 51) 2 07 82
 WESTENDSTR. 51 · 6082 MÖRFELDEN TEL. (0 61 05) 2 22 15

7000

7012 FELLBACH-SCHMIDEN



GmbH
 Gotthilf-Bayh-Straße 34
 Telefon 07 11 / 51 40 15
 7012 Fellbach-Schmiden

6660 ZWEIBRÜCKEN



Fordern Sie Informationsschrift nur gegen Rückporto DM 2,- an.
GERHARD CLEEMANN,
 Wolfslochstraße 48 B
 6660 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.

7100 HEILBRONN a. N.



Kirchbrunnenstraße 16 + 23 · 7100 Heilbronn · Tel. 0 71 31/8 35 29 · Fax 0 71 31/62 76 49
 Das führende Modellbaufachgeschäft der Region Franken!

6390 USINGEN-ESCHBACH



6390 Usingen-Eschbach
 Grundgasse 6
 ☎ 0 60 81/33 69
 Fax 0 60 81/65 20
 vorm. Modellbau Stadtbauer

Fachgeschäft für Flug-, Schiffs- und Automodelle.
 Fernsteuerung und Zubehör

7300 ESSLINGEN



Im Heppächer 15 · 7300 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

6680 NEUNKIRCHEN



H. H. Lismann GmbH
 Modellbau-Elektronik
 Bahnhofstraße 10
 6680 Neunkirchen/Saar
 Tel. 0 68 21 / 2 12 25

Der Chef ist erfahrener Modellflieger. Wir bieten guten Service und große Auswahl. Unser Sortiment steht Ihnen auf einer Verkaufsfläche von 275 qm zur Verfügung. Eigene Werkstatt. Ersatzteil-Schnelldienst.

7441 UNTERENSINGEN



MODELLTECHNIK-SCHMITT
 Kämmererstr.24 06232/78624
 Nähe Gedächtniskirche

6720 SPEYER



HSB Modellbau
 Das Fachgeschäft für Anfänger und Profis!

Schiffs-, Flugzeug-, Automodelle
 Fernsteueranlagen
 Motoren-Zubehörabteilung
 Fachberatung und Top-Service

Wir führen fast alle Marken
 GRAUPNER
 MULTIPLEX
 KYOSHO
 ROBBE
 JAMARA

7441 Unterensingen · Bachstraße 64
 BAB Ausfahrt Wendlingen
HSB Tel. 0 70 22/6 76 21-22

7000

7527 KRAICHTAL 5

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!



8000

8032 MÜNCHEN-LOCHHAM



Aubinger Straße 4
8032 Lochham
am S-Bahnhof
Tel. 089/87 29 81
Fax 089/87 73 96

7500 KARLSRUHE

Hobby HAUG

modellbau – bastelbedarf
Akademiestraße 9–11
Telefon 07 21 / 2 53 47

8051 MARZLING

Modellbau H. Aufschläger
Flug-, Schiffs- und Automodelle,
Spezialgeschäft für Hubschrauber.
Marzling b. Freising · Telefon 081 61/6 56 43



7900 ULM

ULM das große Modellbau Spezialgeschäft

Flugmodelle
Schiffsmodelle
RC-Cars
Fernsteuerungen

Donaustraße 2
7900 Ulm
☎ (0731) 6 80 15

technik Sindel

8200 ROSENHEIM

Fachgeschäft für Flug- und Schiffsmodellbau
E. Wachinger
Ebersberger Str. 2, 8200 Rosenheim
Neben der Loretto-Wiese, Telefon 0 80 31 / 3 73 28

8000

8000 MÜNCHEN 19

Modellbau & Hobby

Ihr Fachgeschäft in München West

Flug-, Schiffs-, Automodellbau
Funkfernsteuerung

J. HÖTZL Tel. 089 1734 06
8 MÜNCHEN 19

WOTANSTRASSE 39



8220 TRAUNSTEIN



Shuttle-Service
Modellsport-Technik
Flug-, Schiffs-, Automodell
Rosenheimer Straße 48
☎ 08 61/71 72

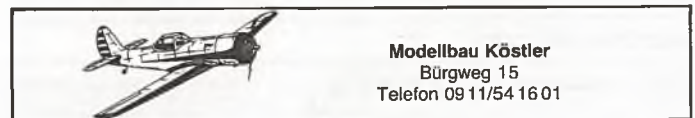
Modellsport Stöger

8000 MÜNCHEN 40

**ERNST ZIMMERMANN
MODELLBAU-BEDARF**

8000 München 40 · Riesenfeldstr. 16
Telefon 0 89/3 50 77 36 · Fax 3 50 71 70

8500 NÜRNBERG



Modellbau Köstler
Bürgweg 15
Telefon 09 11/54 16 01

8000 MÜNCHEN 60

**Hobby-Shop
Modellbau** 8000 München 60; Tel. 88 51 21
Planegger Straße 11

8000 München 71

RC-MODELLBAU

Ralf Czekai
Possenhofener Str. 32 8000 München 71
Tel. 089 / 7 55 97 12

8000 München

★ Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau ★
Modellsport B. Langer

vorm. Schöff & Ritzel

Tegernseer Landstr. 34 · 8000 München 90 · ☎ 089/6 91 19 58

8510 FÜRTH

**MODELL-TECHNIK
GÜNTER STRANZINGER**

PICCO-GENERALVERTRETUNG

Modellmotoren von 0,06 ccm bis 20 ccm. Service und Tuning
in eigener Werkstatt. 8510 Fürth, Mathildenstraße 40
Telefon 09 11/7 49 95 42, Fax 09 11/7 49 95 81

8900 AUGSBURG

Koch

Neuhäuserstraße am Oberhauser Bahnhof Tel. 08 21 / 4118 75
Fachgeschäft für Modellsportler

Wir führen: Aeronaut, Badger, Burago, Graupner, KDH, Krause, Krick, Lux, Multiplex, Noll, Proxon, Regina, Revell, Robbe, Rödel, Simprop, Steingraber, Schlüter, Titan, Wedico, Webra, Wik, Wileco, Fachbücher, Zeitschriften

Eisenbahn- und Plastikmodellbau

Wir sind im Follow-Me-Team.
Wir wissen aus eigener Erfahrung, was der aktive Modellsportler braucht.

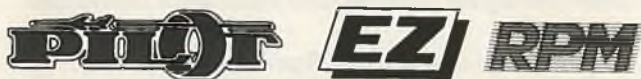
Holland

PIJNACKER/Holland

MODELBOUW BV
Swaartel
 KERKWEG 16
 PIJNACKER
 01736 - 2205

NL-3133 EB-VLAARDINGEN

CENTRALLAGER in EUROPA für OK-Modellbau-Produkte:



Baukasten, Ersatzteile und
 OK-Bond Sekundenkleber

OK Model Europe b.v.

ENERGIEWEG 19, 3133 EB VLAARDINGEN/NIEDERLANDE
 Tel. + 3110/4346887 · Fax 3110/4353893 · Tlx. 23655 FALOY NL
 Lieferungen nur über den Fachhandel

Österreich

A-1040 WIEN

koranda's
STECKENPFERD
 modellbau
 1040 Wien, Favoritenstr. 72 Tel. 5 05-1234
 DER DRACHENSPEZIALIST
 AMERIKANISCHE SCALE - BAUSATZE

1100 WIEN

modelshop
 AUTO-FLUG-SCHIFFSMODELLBAU
p. freisinger
 made in austria

1100 WIEN, Gudrunstraße 168
 Tel. 02 22/6 29 88 04, Fax 02 22/6 02 83 47

2603 FELIXDORF, Hauptstraße 27
 Tel. 0 26 28/53 01

monatl.
SONDERANGEBOTE z. B.

ABS ECO-FIGHTER S 495,- (DM 59,-)
 Vorbildähnli. HOCHSEEJACHT Länge 760 mm, S 990,- (DM 118,-)
 LEXANKAROSSERIEN 1:4, TWA PORSCHE mit 2 Vorderteilen S 2680,- (DM 320,-)
 bis 1:12. Fordern Sie unsere Versandunterlagen (S 36,-) an.
 VERBRENNERAUTOS mit E-Bordstarter eingetroffen!

A-1160 WIEN

MBF INDEISEN
 Ges.m.b.H.

MODELLBAUCENTER
 1160 WIEN, HERBSTSTR. 63
 TEL. 0222/4924080

1. SCHLÜTTER-ROBBEHELICENTER IN ÖSTERREICH GRAUPNER-HEIM, HIROBO* EXPRESSPOSTVERSAND*

Österreich

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 0 22 52/8 61 76

A-8530 DEUTSCHLANDSBERG

ÖSTERREICHS Nr. 1
 unerreichte Auswahl – Spitzen-Preise –
 alle Markenfirmen

**MODELLSPORT
 SCHWEIGHOFER** Import-Export

bitte
 eigenen Versandkatalog anfordern öS 50,-

A-8530 DEUTSCHLANDSBERG
 Hauptplatz 9 – Tel. 0 34 62/25 41 19

Schweiz

HOPE Modellbau AG
 Ihr Fachgeschäft

5040 Schöftland
 Tel. 0 64/81 11 70

3018 Bern
 Tel. 0 31/34 12 36

SCHWEIZ

8400 Winterthur
 Tel. 0 52/27 81 18

6006 Luzern
 Tel. 0 41/36 68 00

Eigener über 300seitiger Katalog!!!

CH 6000 LUZERN

Auto-, Flug-, Schiffmodellbau
 Elektronische Bauteile

**NETTO-PREISE
 KLARE PREISE**

HUNZIKER

**MODELLBAU
 ELEKTRONIK**

Bruchstrasse 50-52, CH-6003 Luzern
 Tel. 041 - 22 28 28, Telex 72 440

CH-8042 ZÜRICH

CES

200seitiger illustrierter Katalog, Ausgabe 87/88, für Flug- und Schiffmodellbau gegen Vorauszahlung von sFr. 16,- (Porto sFr. 8,-) durch internationale Zahlungsanweisung. (Schweiz Fr. 10,- PC 80-29369-1)
C. STREIL & Co., Rötelstraße 24, CH-8042 Zürich

Terminkalender

Datum	Art	Ort	Kontakt
2000			
30. 11.-1. 12.	Flugmodell-Ausstellung	2840 Diepholz	R. Riemann Graflage 4, Diepholz Tel. 0 54 41/60 76
3000			
25.-26. 1.	Elektromodellflug- Wettbewerbe	3550 Marburg	K. Ebel Neue Str. 21 Marburg Tel. 0 64 21/457 99
6000			
23.-24. 11.	Flugmodell-Ausstellung	6475 Glauburg- Stockheim	FMC Glauburg
8. 12.	Modellbaubörse und Ausstellung	6637 Nalbach- Bildorf	Silvia Philippi Tel. 0 68 38/8 31 03
15.-16. 2.	27. Winterwettbewerb	6652 Bexbach	Heinz Lehmann Tel. 0 68 21/532 96
8000			
7.-8. 12.	Schnuppi-Pylon-Seminar	8759 Hösbach/ Winzenbohl	M. Wombacher Haibacher Str. 77 Hösbach 2

-FMT-

- Der Verlag für Technik und Handwerk wird seit vielen Jahren mit kompetenter Fachliteratur im Bereich Modellbau verbunden.
- Sie kennen die Szene, das Marktangebot oder die Technik und können Ihr Wissen formulieren.

Mit diesem Wissen sollten Sie sich als

BUCHAUTOR

beim Verlag für Technik und Handwerk bewerben.

- Wir haben das notwendige Know-how des Büchermachens und bei uns finden Sie die richtigen Ansprechpartner.

Am besten Sie schreiben uns oder informieren sich zunächst einmal unverbindlich.

**Verlag für Technik und Handwerk
Frank Schwartz
Fremersbergstraße 1 · Postfach 1128
7570 Baden-Baden
Tel. 0 72 21/21 07 82 · Fax 0 72 21/21 07 52**



Deutscher Aero-Club e. V.
Sportfachgruppe Modellflug
Lyoner Str. 16, 6000 Frankfurt 71
Tel. 0 69 / 66 30 09-30

1991 – Jahr der Rekordleistungen für deutsche Modellflugsportler?

Nach mehreren, z. T. bereits als deutsche Rekorde anerkannten Leistungen deutscher Modellflug-sportler im Bereich des Fessel-

Elektro- und Segelflugs konnte eine weitere Leistung als deutscher Rekord anerkannt und an die FAI mit Antrag auf Anerkennung als Weltrekord weitergeleitet werden:

Norbert Ladenburger, Schwä-bisch-Gmünd (Klasse 73) SOL-

Höhe, 936 m, erfolgen in Bartho-lomä am 30. 6. 91.

Es gratuliert die Modellflugkom-mission des Deutschen Aero Clubs.

Modellflugsportkalen-der 1992 des Deutschen Aero Club e. V.

Zum Zusammenstellen des „Mo-dellflug-Sportkalender“ für das Sportjahr 1992 bitten wir alle Modellflieger und Vereine des DAeC, uns alle ihnen bekannte Modellflugveranstaltungen und

Wettbewerbe bis zum 20. 1. 92 mitzuteilen. Veranstaltungen, die nach dem 20. 1. 92 festgelegt wer-den, können bis zum 29. 2. 92 nachgemeldet werden.

Für die Zustellung von Sportka-ender, für den Vereinsbedarf, bit-ten wir Sie, für je 10 Stück DM 3,- (für Porto u. Verpackung) in Briefmarken der Meldung beizu-fügen. Einzellieferung gegen Ein-sendung von DM 1,- in Brief-marken.

Meldungen und Anforderungen an: **Erich Baldauf, Derlerstr. 145, W-6625 Püttlingen**

KAVAN
High Quality from W. Germany
Lindenaststr. 56, D-8500 Nürnberg 10, Tel.: 0911/364095-97, Fax: 0911/364098

Unser neuer Gesamtkatalog (mit Neuheiten '90) ist bei Ihrem Fachhändler oder direkt von uns gegen Voreinsendung von DM 10,- erhältlich.

FMT-LESERFORUM

Ein Unglück in den USA und seine Folgen...

FMT 9/91 hat sich in der Motorflugkolumne mit den Folgen des Explosionsunglücks in den USA beschäftigt, bei dem die wichtigste Nitromethan-Produktionsstätte der Welt vernichtet wurde. Auch die amerikanischen Modellflieger überlegen, wie sie nun „ohne“ fliegen werden. In der RCM Nr. 9/91 wird vorgeschlagen, entweder einen größeren Motor zu verwenden, oder, wenn der verminderte Nitromethananteil keinen ruhigen Leerlauf bringt, eine heißere Kerze zu verwenden.

Walter Weber, 8803 Rothenburg

FMT zu verschenken!

Der Sohn ist ausgezogen, einige Jahrgänge der FMT geblieben und sollen verschenkt werden. Es sind die kompletten Jahrgänge 1975-1979, kosten tun sie nichts, nur selbst abgeholt müssen sie werden (4020 Mettmann). Interessenten wenden sich an den Vlg., wo sie die Anschrift bekommen.

Mit **-FMT-** immer bestens informiert

Die Verpackung, der Müll und der Modellflieger

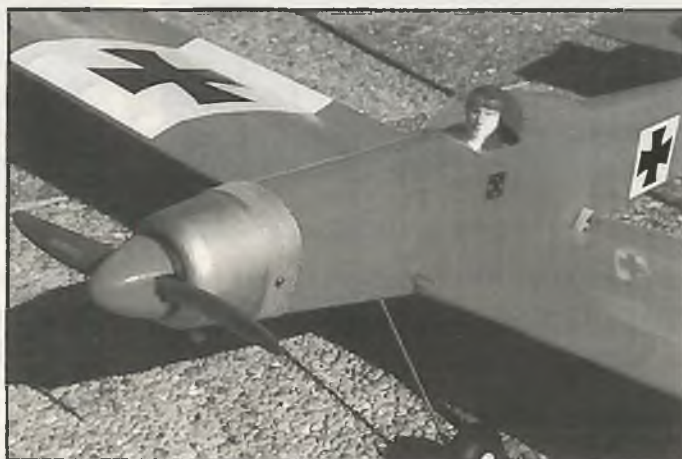
Wohin mit dem Verpackungsmüll? Modellfliegers Lösung heißt: Motorhauben aus Joghurt-Bechern. Es gibt sie in vielen Variationen, Größen, glatt, gerippt usw. Es müssen evtl. nur kleine Verstärkungen aus Sperrholz eingeklebt werden, die „Joghurt-Haube“ lackieren und – fertig. Allzeit Holm-, Rippen- und Haubenbruch wünscht
Hans Peter Klüpfel, 85 Nürnberg



Das Jubiläum:

Johann Schmitt alias Jason King alias Tarzan – unter allen diesen Namen kennen ihn Modellflieger auf vielen Flugplätzen und Flugtagbesuchen. Der Mann ist schon ein bißchen eine Legende zu Lebzeiten, und doch ist er nach wie vor aktiv, agil und mit vollem Einsatz dabei. J. Schmitt (bzw. J. King bzw. Tarzan) wurde am 11. 11. 1991 achtzig Jahre alt! Er ist Gründungsmitglied des MFC Seefeld und seine Modellflugbegeisterung hat bis heute nicht nachgelassen. Seine Show-Einlagen begeistern immer wieder Zuschauer der Flugtage, und seine Hilfsbereitschaft und Kletterkünste beim Bergen von baumgelandeten Modellen haben ihm seinen Spitznamen „Tarzan“ eingebracht. Der MFC Seefeld ist stolz, den ältesten Modellflieger Deutschlands als aktives Mitglied zu haben.

H. Waigandt, MFC Seefeld



HB 23, ein Modell aus Österreich, vorgestellt in der FMT 10/91

Es war ein herrlicher Artikel, geschrieben vom Aerodaktyliker Helmut Richter Trümmer. Hier wurde endlich unser Hobby auch in deutscher Schreibweise mit Humor gewürzt, wie das im Englischen schon lange üblich ist. Das Modell selbst sieht wirklich recht gut aus und bezeugt das Können der Erbauer!

Frank Moeller, Milford, Großbritannien

ORFA?

Während meines Rhönurlaubs habe ich verschiedene Modelle der Fa. Orfa kennengelernt. Nun suche ich die Anschrift dieses Herstellers und kann sie nirgendwo finden. Wer kann helfen?

Klaus Rayner, Eberswalder Str. 21, O-1310 Bad Ferienwalde.

(Anmerkung der Redaktion: Auch wir wußten nicht, wer sich hinter dem Kürzel ORFA versteckt. Nun hoffen wir auf eine Information von Orfa oder einem Orfa-Kunden.)

An die Segel- und Modellflieger aus den neuen Bundesländern

Für meine Bauplanprojekte suche ich 3-Seiten-Ansichten und auch Bildmaterial über Segelflzeuge, die in der ehemaligen DDR konstruiert und gebaut wurden. Wer helfen kann, wende sich bitte an: A. Mackenroth, Odenwaldstr. 46, 6450 Hanau 7-Steinheim

Impressum

Verlag:
Verlag für Technik und Handwerk GmbH,
Fremersbergstraße 1,
7570 Baden-Baden,
Tel. (0 72 21) 21 07-0,
Telex 07 81 270 wesel d,
Telefax (0 72 21) 21 07-52
Konten:

Postgiroamt Karlsruhe 44 80-7 53;
Volksb. Baden-Baden 28 10 776 00.

Österreich:
Zentralsparkasse und Kommerzbank Wien, BLZ 20 151,
Konto-Nr. 616246401

Schweiz: Postgiroamt Basel
Kto.-Nr. 40-13684-1

Niederlande: Postbank Leuwarden,
Konto-Nr. 224547 2

Herausgeber:
Klaus Löhning

Redaktion:
Michal Šíp (verantwortlich)
(Tel. 0 44 33/13 36)

Anzeigen:
Leitung: Michael Essig
(verantwortlich),
Telefon: 0 72 21/21 07-40

Verkauf: Conrad Fulda
Telefon: 0 72 21/21 07-60

Verwaltung: Gabriele Bähr,
Telefon: 0 72 21/21 07-62
Zur Zeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 26 vom 1. 1. 1989

Vertriebsleitung:
Norbert Greis, Tel. (07221) 210711

Abonnement-Service:
Sylvia Schiebenedes
Telefon (0 72 21) 21 07-21

Herstellung:
Wolfgang Huck
Wolfgang Dittebrandt

Für unverlangt eingesandte Aufsätze kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an den Verlag versichert der Verfasser, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderweitige Copyright- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplänen, Zeichnungen und Fotos wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen. Nachdruck von Aufsätzen, Bildern und Bauplänen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags. Die Veröffentlichung von Clubnachrichten erfolgt kostenlos.

Erscheinungsweise:
Monatlich jeweils in der letzten Woche des Vormonats

Einzelheft „Flug- und Modelltechnik“: DM 6,80,

im Jahresabonnement/Inland DM 81,60; Ausland DM 94,-

Der dieser Zeitschrift beigelegte Modell-Bauplan stellt einen ergänzenden und notwendigen Bestandteil zum Gebrauch des Heftes dar. Zur gewerblichen Herstellung der MT-Bauplanmodelle oder von Fertigteilen davon bedarf es der Genehmigung des Verlags. Werkstoffzusammenstellung durch den Fachhandel genehmigungsfrei.

Druck: F. W. Wesel,
Baden-Baden, Postf. 11 10



Die einzige Flugmodell-Zeitschrift mit IVW-Prüfung.

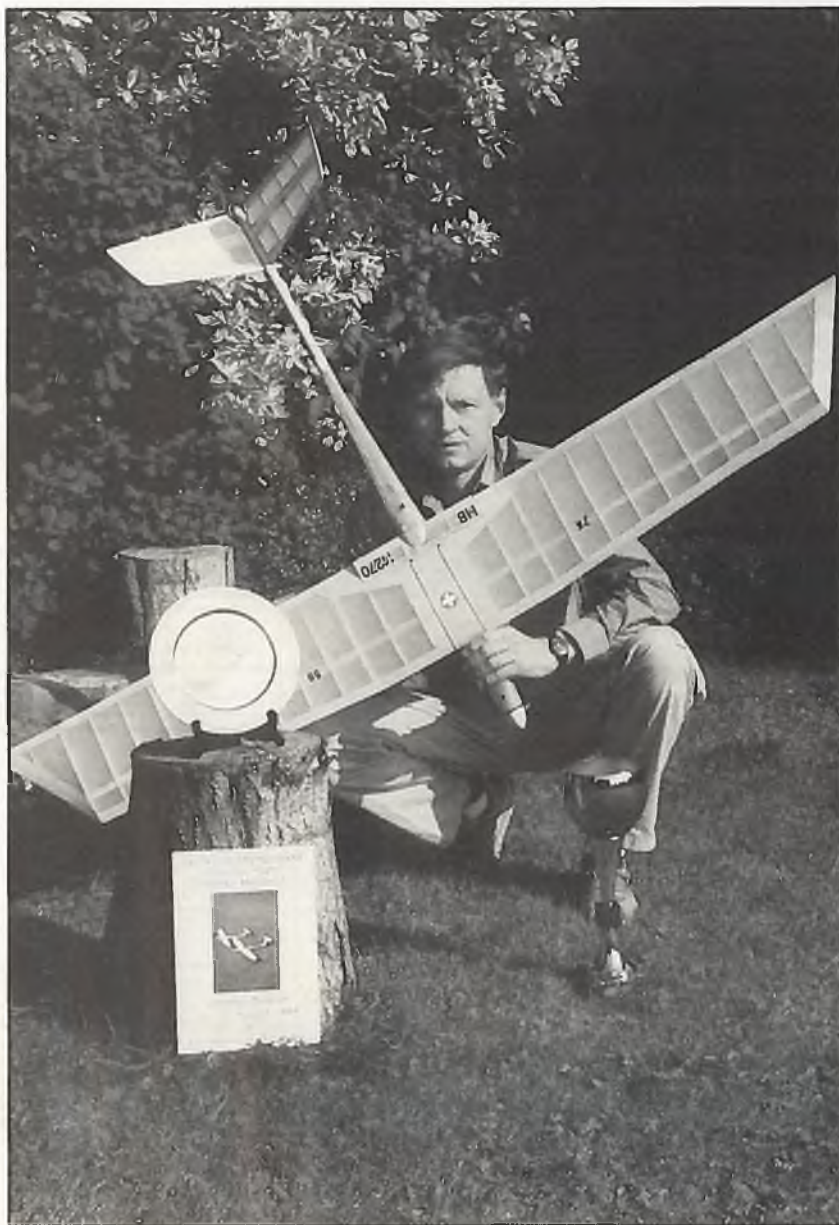
Das heißt, die Wahrheit der Auflage dieser Zeitschrift und ihrer Verbreitung ist durch IVW-Kontrolle verbürgt. Die IVW ist eine unabhängige Prüfungsinstanz der werbenden deutschen Wirtschaft und der Zeitungs- und Zeitschriftenverleger-Organisation.

ISSN-Nr. 0015-458X

VORSCHAU

auf die Ausgabe 1/92

ab
27. Dezember
erhältlich



Das große Thema Elektroflug: Dipl.-Ing. Jean Pierre Schiltknecht braucht man in diesem Zusammenhang kaum vorzustellen, über seine Wettbewerbsmodelle und Erfolge hört man seit Jahren immer wieder. „Der Weg zum Hochleistungs-Wettbewerbsmodell“ heißt seine im kommenden Heft beginnende Artikelserie

Semi-Scale

elektrisch ist mehr als nur eine Notlösung für lärmlimitierte Flugplätze. Die Modelle fliegen gut und sind eine echte Alternative zu Verbrennerflugzeugen, wie unsere Bauplan-Jodel BeBe beweist



Alle reden vom

Elektroflug, aber die Verbrennerflieger gibt es auch noch. Für die ganz Schnellen ist die „Ninja“ von M. Schubert konstruiert worden: Schnell zu bauen, schnell zu fliegen. Die Zeichnung in Originalgröße erscheint auf dem Beilagebauplan.



Und, wie jedes Jahr, ein FMT-Gesamtinhaltsjahresverzeichnis der 12 FMT-Hefte 1991 in der Ausgabe 1/92

Elektro-Bordanlasser

Neu: für ZG 62



Grund-Set für 5,0- 7,5 ccm Motor	268,00
Grund-Set für 8,5-13,5 ccm Motor	268,00
Grund-Set für 15,0-30,0 ccm Motor	288,00
Anpaß-Set für 5,0-30 ccm Motoren	26,50
Komplett für Super-Tigre 20-30 ccm	288,00
Komplett für Quadra 35-40 ccm	282,50
Komplett für OS-Max FT 120/160	318,00
Komplett für OS-Max FT 240/300	378,00
Komplett für Titan ZG 22 / ZG 38	282,00
Komplett für Titan ZG 62 / 62S	358,00

Glühkerzenheizer

elekt.-geregelt



Für 1 Glühkerze, belastbar bis 7A 94,50
 Für 2 Glühkerzen, belastbar bis 10A 128,50
 Kerzenspannung 1,4-2 V, stufenlos einstellbar.
 Akkuspannung 7,2-15 V. (Schaltreglerprinzip)

Präz.-Auswuchtgerät

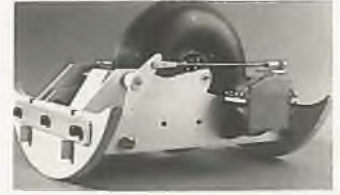
für Luftschrauben



Größe I, für Luftschrauben bis 320 Ø 39,50
 Satz-Distanzstücke für Größe I 18,50
 Größe II, für Luftschrauben bis 650 Ø 62,50
 Satz-Distanzstücke für Größe II 26,50

Einziehfahrwerke

für Segelflugmodelle



9810 ohne Rad und Bügel	162,00
9811 mit Rad 110 mm Ø und Bügel	169,50
9812 mit Rad 125 mm Ø und Bügel	198,50
9820 ohne Rad und Bügel	142,50
9821 mit Rad 90 mm Ø und Bügel	162,50
9822 mit Rad 100 mm Ø und Bügel	169,50
9830 ohne Rad und Bügel	118,00
9831 mit Rad 72 mm Ø und Bügel	132,50
9832 mit Rad 80 mm Ø und Bügel	138,50
Servohalter passend zu 9810-9830	7,50

Katalog gegen DM 3,- in Briefmarken. Preise in D-Mark.



FEMAMODELLTECHNIK
 Obere Rebbergstr. 11 · 7620 Wolfach · Tel. 07834/303



Helicopter-Tuning

VARIO®
 Rotor-Systeme
 Uli Streich

Immer einen Schritt voraus . . .



Wir gehören zum VARIO Tuning-Team im Ausland:

Rotary Flight AG
 Dorfstraße 37
 CH-3123 Belp
 ☎ 0 31 / 8 19 52 47

Modellsport Schweighofer
 Hauptplatz 9
 A-Deutschlandsberg
 ☎ 0 34 62 / 25 41 - 19

Quartel Modelbow
 Nieuweweg 100
 NL-3905 LP Veenendaal
 ☎ 0 83 85 / 2 11 92

Heli Import H. van Dam
 Rijksweg 200
 NL-9423 PE Hoogersmilde
 ☎ 0 59 27 / 5 91 74

Quartel Modelbow
 Kerkweg 16
 NL-2641 GD Pijnacker
 ☎ 0 17 36 / 9 80 04

Øgrey-Hobby
 Storgaten 34-36 · Nytorvet
 N-4370 Egersund
 ☎ 04-49 26 00

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

Vario France
 56 bis Route de Paris
 F-77420 Saint Germain Sur Morine
 ☎ 1.64.68.26.40

Mobby Modellismo
 Via del Murazzo, 58
 I-41100 Modena
 ☎ 0 59 / 33 52 76

Wir gehören zum VARIO Tuning-Team in Deutschland:

Filder Heli-Technik
 J. Scholz
 Schreiberstr. 24
 7024 Filderstadt 1
 ☎ 071 58 / 63470

Hobby Shop
 K. H. Laber
 Hauptstr. 55
 7527 Kraichtal 5
 ☎ 072 58 / 8334

RC-Modell-Technik
 R. Jänchen
 Hasenheide 16
 1000 Berlin 61
 ☎ 030 / 8923586

Modellbau-Paradies
 M. Seebauer
 Hermannstr. 3
 8560 Lauf
 ☎ 091 23 / 13531

Modellbau
 König
 Holtershausen 4
 3552 Einbeck 1
 ☎ 05561 / 5491

Modellbau Pingel
 Inh. I. Kolb
 Silhörerstr. 22
 6330 Wetzlar
 ☎ 06441 / 480089

Ikarus · Modellflug-
 Sport · Brambach 45
 7230 Schramberg-
 Sulgen
 ☎ 07422 / 54001

Farb-Katalog anfordern! DM 20,-
 im Brief belegen · Ausland DM 30,-

VARIO · Seewiese 7 · D-8781 Gräfendorf
 Tel.: 0 93 57 / 10 97 · Fax: 0 93 57 / 3 97

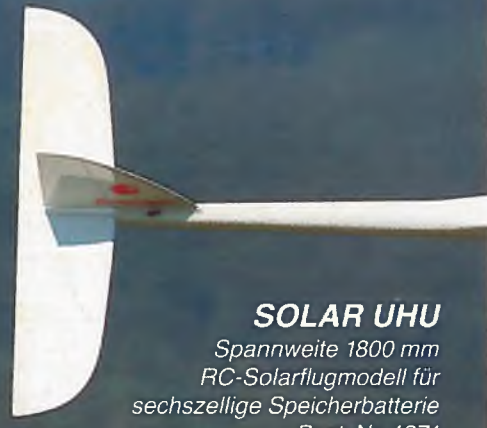
Graupner

SOLAR FLUG

Kraftvolle Steigflüg
mit Sonnenenergie

POSTVERTRIEBSSTÜCK GEBÜHR BEZAHLT
M8431E 12 1000.05003F
LARS BAETER
LUDWIGKIRCHPLATZ 7

1000 BERLIN 15
Verlag f. Technik u. Handwerk Postfach 1128 7570 Baden-Baden 1



SOLAR UHU
Spannweite 1800 mm
RC-Solarflugmodell für
sechszellige Speicherbatterie
Best.-Nr. 4274
Schnellbaukasten DM 174,-
Best.-Nr. 4284
Schnellbaukasten mit
kpl. Satz Solarzellen DM 498,-



AZ 111 Unverbindlich empfohlene Preise

JOHANNES GRAUPNER · D-7312 KIRCHHEIM-TECK



Abgestimmtes Zubehör

Antriebsset
SOLAR DRIVE 600 BB 7,2V
Best.-Nr. 1295 DM 58,-
Drehzahlregler mit
Empfängerstromversorgung
SOLAR MOS 18
Best.-Nr. 3271 DM 138,-

SOLAR-Zellen
Best.-Nr. 4274.21
Einzelzelle DM 18,-
Best.-Nr. 4274.20
Satz (20 Stück) DM 350,-

Speicherbatterie
SANYO 6N-1000 SCR
7,2 V/1,1 Ah
Best.-Nr. 3213 DM 95,-