

FMT

FLUG- UND MODELLTECHNIK

Baupläne

**MT-1079:
Butterfly,
Teil 2**

**MT-1080:
Styropor-
schneide-
maschine**

**Bauplan-
vorstellung**

**MT-1078:
Hump**

Elektroflug

**Produkt-
übersicht
Getriebe**

**Bücker
elektrisch**

**Candida
im Test**

Reportage

**FMT-
Schleuder-
segler-Cup**



STYERTRIEBSSTÜCK · GEBÖHR BEZAHLT
0-0013-011 02 124096
LARS BAETER
EMSER STR. 22
D-10719 BERLIN
Verlag f. Technik u. Handwerk · Postfach 22 74 · 76492 Baden-Baden

EUROPA mc &

Commander mc

...die breite Palette für

Einsteiger in den Modellsport!

Nimm Dir Deine!




EUROPA mc

1005 • 1010 • 1020 • nautic

Sets ab **DM 379,-** unverbindliche Preisempfehlung

Commander mc

2010 • 2020 • EUROLINE

Sets ab **DM 548,-** unverbindliche Preisempfehlung

**Ausführliche Infos u.
Setzusammenstellungen
im neuen MULTIPLEX RC-Katalog
und im guten Fachgeschäft!**

MULTIPLEX

Fernsteuerungen, Modelle und Zubehör
...damit Modellsport Freude macht!



MULTIPLEX Modelltechnik GmbH · Neuer Weg 15 · D-75223 Niefern
Bitte schicken Sie gegen Vorauskassa (incl. Versandkosten)
■ MULTIPLEX Hauptkatalog
DM 10,- Inland
DM 20,- Ausland
■ MULTIPLEX RC-Katalog
DM 5,- Inland
DM 7,- Ausland
Absender nicht
vergessen!

-FMT-

Weihnachts-Schaufenster



Neuerscheinungen 1993



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



Best.-Nr.: FB 2045 Preis: DM 36,-



Best.-Nr.: FB 2046 Preis: DM 24,-



Best.-Nr.: FB 2047 Preis: DM 24,-



Best.-Nr.: FM 2048 Preis: DM 24,-



Best.-Nr.: FB 2052 Preis: DM 28,-



Best.-Nr.: FB 2049 Preis: DM 24,-



Best.-Nr.: MTB 22 Preis: DM 30,-



Best.-Nr.: SB 1 Preis: DM 19,50



Best.-Nr.: K 1 Preis: DM 9,80



Best.-Nr.: FB 2033 (2. Aufl.) Preis: DM 36,-



Best.-Nr.: MTB 14 (4. Aufl.) Preis: DM 25,-

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



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 22 74, D-76492 Baden-Baden



Die einzige Flugmodell-Zeitschrift mit IVW-Pfütung.

Das heißt, die Wahrheit der Auflage dieser Zeitschrift und ihrer Verbreitung ist durch IVW-Kontrolle verbürgt. Die IVW ist eine unabhängige Prüfungsinstanz der werbenden deutschen Wirtschaft und der Zeitungs- und Zeitschriftenverleger-Organisation.



FMT wird auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Für unverlangt eingesandte Beiträge kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Abbildungen an den Verlag versichert der Verfasser, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderenweitigen Copy- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplänen, Zeichnungen und Bildern wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen.

Die Veröffentlichung von Clubnachrichten erfolgt kostenlos.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Angaben kann trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen werden. Eventuell bestehende Schutzrechte auf Produkte oder Produktnamen sind in den einzelnen Beiträgen nicht zwingend erwähnt. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Sende- und Empfangsanlagen sind die gesetzlichen und postalischen Bestimmungen zu beachten. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

Der dieser Zeitschrift beigelegte Modell-Bauplan stellt einen ergänzenden und notwendigen Bestandteil zum Gebrauch des Heftes dar. Zur gewerblichen Herstellung der MT-Bauplanmodelle oder von Fertigteilen davon, bedarf es der Genehmigung des Verlages. Werkstoffzusammenstellungen durch den Fachhandel sind genehmigungsfrei.

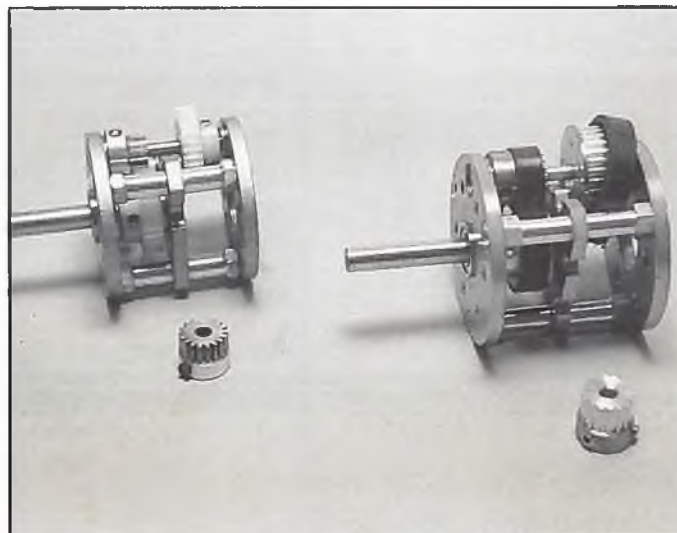
Inhalt



FMT-Schleudersegler-Cup, der große Wettbewerb der kleinen Modelle. Wir waren dabei und berichten auf Seiten 48-50



Vielleicht deshalb, weil die Deutschen nicht dabei waren, ist der diesjährigen Scale-Europameisterschaft F4C hierzulande nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden. Wie es in Finnland war, ist auf den Seiten 26-27 nachzulesen



Auch in Neuen Zeiten darf manchmal mit alten Zutaten gekocht werden, schon deshalb, weil das Rad nur einmal erfunden werden kann - z.B. das Getrieberad. Mit Getriebe hat der Elektroflug begonnen, heute ist das Getriebe wieder ganz modern, und zwar für alle Motorengrößen. Um einen Überblick über das große Angebot auf dem Elektromarkt zu bekommen, hat Frank Schwartz eine Übersicht der Produkte aufgestellt. Seite 8

... auf einen Blick



Ob es das schönste Flugzeug aller Zeiten war? Manche sind der Meinung. Den North American T-6 „Texan“ stellen wir in der Scale-Dokumentation vor. Seite 40



„Hump“ ist sein Name, „Schwanzlos“ sein Konzept und Flugbild seine Stärke: Unser Bauplanmodell ist ein sehr origineller Nurflügel. Planvorstellung auf Seite 31

Zu unserem Titelbild:



Der Motorsegler: Einfach zu fliegen wie ein Segler, unabhängig wie ein Motorflugzeug, im Betrieb billig: Das, was für das Original gilt, ist beim Modellnachbau nicht anders. Unsere RC-Motorsegler haben meist große Spannweiten, die zwischen drei und fünf Metern liegen. Das erlaubt, auch gewichtigere Scale-Details wie Bordanlasser, Einziehfahrwerke oder Cockpit-Einrichtungen einzubauen; die Modelle fliegen dennoch langsam und sehr originalgetreu. In Rodenberg/Deister hat es ein „MoSe“-Treffen gegeben, über das wir im Heft berichten und von dem unser Bild stammt.

Foto: P. - J. Hartwig

Elektroflug

| | |
|---|----|
| Neue Zeiten | 8 |
| Kolumne Elektroflug | 13 |
| Bücker Jungmeister mit Elektrogetriebe | 22 |
| Rima-Regler TEST | 52 |
| Bat und Match: Graupner-Segler und E-Modell im Doppeltest | 59 |

FMT-Baupläne

| | |
|--|----|
| Kurzbauplan: Pistachio Albatros | 15 |
| MT 1080, Styropor-Schneidemaschine | 28 |
| MT 1078, Bauplanvorstellung Nurflügel Hump | 31 |
| MT 1079, Butterfly, Teil II | 33 |

Hubschrauber

| | |
|---|----|
| Rund um den Hubschrauber: Neuheiten, Semi-Scale-Wettbewerb in der Pfalz | 34 |
|---|----|

Modelltechnik

| | |
|--------------------------------|----|
| Tankuhr von Conrad TEST | 56 |
|--------------------------------|----|

Motoren

| | |
|---|----|
| Kolumne Motoren: Triebwerke experimentell | 46 |
|---|----|

Motorflug

| | |
|---------------------------------------|----|
| MARO-Propeller | 38 |
| Scale-Europameisterschaft in Finnland | 26 |

RC-Elektronik

| | |
|-------------|----|
| Solartester | 75 |
|-------------|----|

Reportage

| | |
|---------------------|----|
| Oldtimer in Budweis | 43 |
| Motorseglertreffen | 44 |

Scale-Dokumentation

| | |
|----------------------|----|
| T6 „Harvard Texaner“ | 40 |
|----------------------|----|

Segelflug

| | |
|--|----|
| FMT-Schleudersegler-Pokal | 48 |
| Dolomiten-Abenteuer | 45 |
| Candida von Graupner als Segler/E-Segler TEST | 53 |

Rubriken:

| | |
|--------------------------|------------|
| Impressum | 4 |
| Inhaltsverzeichnis | 4 |
| Nach FMT gebaut | 20, 51, 96 |
| Neuheiten und Hobbyschau | 76 |
| Profilesammlung | 80 |
| Take off, Leserpost | 6 |
| Terminkalender | 94 |
| Vorschau | 98 |

Einem Teil dieser Ausgabe liegt eine Beilage der Firma Westfalia Technica bei. Wir bitten um freundliche Beachtung.

**Telegraphisch:
Ergebnisse der
Weltmeisterschaften
in Österreich**

F3D Pylon:

- 1. und Weltmeister
Richard Verano USA
- 2. Ranjit Phelan Austr.
- 3. Dave Shadel USA
- 4. Manfred Pick D
- 5. Bruno Stückerjürgen D

Nationen:

- 1. USA
- 2. D
- 3. Austr.

F3C, Hubschrauber

- 1. und Weltmeister
Curtis Youngblood USA
- 2. Kazuyuki Sensui Jap.
- 3. Yukihiko Dobashi Jap.
- 4. Daniel Graber CH
- 5. Seiji Suwabe Jap.

Nationen:

- 1. USA
- 2. Jap.
- 3. CH
- 4. D
- 5. GB

F3A, Motorkunstflug

- 1. und Weltmeister
Hanno Prettner A
- 2. Chip Hyde USA
- 3. Wolfgang Matt Liecht.
- 4. Quiqui Somenzini Arg.
- 5. Hajima Hatta Jap.

Nationen:

- 1. Jap.
- 2. USA
- 3. Canada
- 4. Lichtenstein
- 5. Österreich
- 6. Deutschland

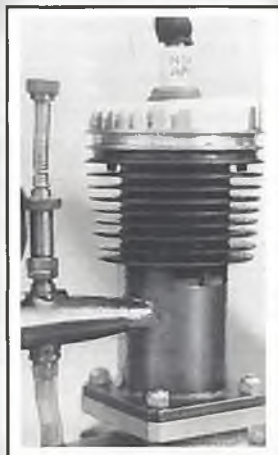
**Silvester und Neujahr
in London**

Insbesondere die puren Techniker unter den Modellbauern, aber nicht nur sie, werden auf der „Model Engineer & Modelling Exhibition“ auf ihre Kosten kommen; in Feinmechanik und Maschinenbau sind die Engländer bekanntlich große Meister und auf dieser gro-

ßen Ausstellung, die vom 31.12.1993 bis 8.1.1994 dauert, wird alles gezeigt, was man sich unter Präzisionsmodellbau vorstellen kann: Eisenbahnen, Dampfmaschinen, Flugmotoren, dazu Flugvorführungen in der „National Hall“ mit Fesselflug, RC-Balloonen und Zeppelin, Hubschraubern und Flächenmodellen. Außerdem: das berühmte Auktionshaus Christie's veranstaltet dort am 5.1.94 eine große Versteigerung wertvoller Modelle. Alles weitere, auch über Anreise und Unterbringung, erfährt man bei: Argus Specialist Exhibitions, Argus House, Boundary Way, Hemel Hempstead, Herts, HP2 7ST, Fax: (GB) 0442-66998

**Triebwerksbauer
und die es werden
wollen:**

Das Große internationale Motoren-Sammler-Treffen in München (Starnberg, Posenhofener Str. 2 /Wiener-



wald Restaurant/) ist mehr als nur eine Möglichkeit zum Kauf, Verkauf oder Tausch von Motoren bzw. Motorenteilen. Die anwesenden Fachleute werden Fragen beantworten, beraten, mitgebrachte Veröffentlichung aus Zeitschriften und Büchern überprüfen, nach Fehlern durchforsten, korrigieren. Termin: 23.10., von 9.00 bis 24.00 Uhr, Kontakt: D. Rother, 089-145739, Fax - 1494385



Leserpost:

Die „Lerche“ mit Motor



Der vor kurzem veröffentlichte Bauplan der „Rhönlerche“ (MT 1075, FMT 9) und die Scale-Dokumentation im folgenden Heft haben unseren Leser Mollenkorg veranlaßt, uns zwei Fotos einer M-Lerche zu schicken. Der Motorsegler wurde auf dem Flugplatz Wetzlar-Lützellinden fotografiert.

Es ist eine ganz interessante Idee, unsere Bauplan-Lerche mit einem Motor zu bestücken. Vielleicht wagt es jemand. Wir sind schon ganz neugierig, über das Modell zu berichten

selbst an alte, jahrzehntelange treue Kunden nur gegen teure Nachnahme oder Vorauszahlung mit langen Wartezeiten, Euro-scheck natürlich erst nach Kontogutschrift, liefern?

Es ist eine seltsame Geschäftsgewohnheit in dieser Branche uns Kunden gegenüber. Wir sollten es entsprechend quittieren? Firmen, die uns Vertrauen entgegenbringen, sollten sich zu erkennen geben, indem sie in ihren Anzeigen vermerken: „Lieferung gegen Rechnung“

Georg Metzler, Oberursel

**Geschäfts-
gepflogenheiten**

Der Modellbauversandhandel ist selten so unproblematisch, wie es auf den ersten Blick erscheint. Es gibt natürlich Firmen, die Tradition haben, die prompt, kulant und zuverlässig liefern. In der Regel muß man aber auf die Ware warten, in Kauf nehmen, daß lange nicht alles aus dem Katalog lieferbar ist, man muß die Postwege und das Risiko einer Beschädigung hinnehmen, und am Ende auch noch teure oder umständliche Zahlungswege akzeptieren.

Dazu schreibt der FMT-Leser G. Metzler:

Sind Modeller wirklich so insolvent, daß viele ihrer Lieferanten

**Modellfliegen
auf Rügen?**

Seit zwei Jahren beschäftige ich mich nur noch mit einem Thema - dem RC-Motorflug. Es ist ein alter Traum, den ich aber in der alten DDR nicht verwirklichen konnte.

Z.Z. beruflich auf einem Lehrgang in Bayern, staune ich über die vielen Modellflugplätze und den regen Flugbetrieb in diesem Bundesland. Ich selbst wohne aber auf Rügen, der größten deutschen Inseln, die zugleich ein Naturschutzgebiet ist. Ich suche Kontakt zu Modellfliegern oder am Modellflug Interessierten auf Rügen, oder zu Leuten, die mir sonst weiterhelfen könnten.

Volker Weiß, z.Z. Haus 241, 86836 Klosterlechfeld



„Berliner“, der Teddytransporter: Wer hätte es gedacht?

Mein Modellfliegerkollege Heiko Schmidchen nervte mich nach eurer Veröffentlichung vom Mai '93 mehrere Tage lang: Ich sollte doch den auf dem Beilagebauplan veröffentlichten „Teddytransporter“ bauen. Unser Flugtag mit der Aktion „Ferienpaß“ stand doch bevor, und unser Emdener Modellbauclub stand inmitten der Vorbereitungen. Immerhin, 5 Wochen Zeit hatten wir ja noch.

Wir bauten gleich zwei Exemplare, in der Hoffnung, daß so etwas auch fliegt. Holz wurde eingekauft, Leisten geschnitten, und von meiner besseren Hälfte und der lieben Verwandtschaft bekam ich sogar einen Viertakter zum Geburtstag geschenkt.

Wir haben uns täglich für 2-3 Stunden zum Basteln getroffen und hatten viel Spaß dabei. Am Ende rechneten wir die Materialkosten aus: Ca. 120,- DM, einschließlich fünf Meter Textilfolie.

Als die beiden Modelle fertig waren, habe ich Aufnahmen und einen kleinen Bericht für die lokalen Tageszeitungen gemacht. Das war natürlich eine tolle Reklame für unsere Veranstaltung. Dann kam unser Flugtag, mit ihm schönes Wetter und viele Zu-

schaauer. Viele Kinder brachten ihre Teddys, Stofftiere und Puppen mit, die ersten Rundflüge konnten starten. Die Aufregung der kleinen Kinder war groß, vor allem, wenn wir mit ihren Passagieren auch Loopings drehten. Dieser Flugtag mit „Aktion Ferienpaß“ ist von unseren Tageszei-

tungen sehr freundlich aufgenommen worden. Die „Bonbonabwurf- und Passagierflüge“ der beiden „Berliner“ trugen zum Erfolg bei. Herzlichen Dank an unseren Berliner-Erfinder, Ole Steen Hansen.

Heinz Hoffmann,
26725 Emden

Noch mehr über „Austria Meise“, FMT 10/93

Zum Bericht von Volkmar Tröbs „Eine dreißigjährige Modellgeschichte“

Auch meine „Austria-Meise“ ist mehr als dreißig Jahre alt. Mitte der 50er Jahre besorgte ich mir bei Modellbau Sperl in Wien einen Bauplan der „Meise“, nach dem drei Modelle entstanden sind. Das erste wurde Opfer des Freiflugs. Das zweite, schon ferngesteuert, hat die Versuche mit den damaligen Pendelfrequenz-Empfängern nicht lange überlebt. Dann kam die dritte „Meise“, schon mit einer Mehrkanalanlage, die auch viele Freude bereitete. Die Seitenruderreaktionen des Seglers mit der enormen Rumpflänge (typisch für Freiflugmodelle) ist ähnlich einem fliegenden Autobus: Mehr zu lenken als zu steuern. Erstaunlich gut sind jedoch die Thermikflugeigenschaften des Modells.

Willi Geisel, Puchheim



Moderne Zeiten

Neue (und alte) Getriebe für den Elektroflug

Frank Schwartz

Damals, als der Elektroflug noch in den Kinderschuhen steckte, standen nur Motoren mit schwacher Leistung zur Verfügung. Die Akkus brachten nicht einmal die Hälfte der Leistung, die die Energiespender heutzutage schaffen. Der Einsatz von Getrieben war unumgänglich um genug Kraft an die Luftschraube zu bringen.

Akkus und Motoren wurden weiterentwickelt. Damit begann Mitte der 80er Jahre die Ära der powervollen Direktantriebe. Die 'Hotliner' kamen in Mode. Mit viel Kraft und Tempo steigen die Elektrosegler heutzutage gen Himmel. Der Direktantrieb ist leicht ins Modell einzubauen, die Betriebssicherheit gut. Was wünscht man sich mehr?

Doch was passiert in unseren heutigen modernen Zeiten? Es gibt eine Renaissance des Getriebes. Seit circa einem Jahr traten einige Firmen mit neuentwickelten Elektroflug-Getrieben an den Markt. Aber auch Getriebe, die bisher nur ein Schattendasein führten, kamen plötzlich in das Licht der Elektroflug-Öffentlichkeit.

Worin liegen die Gründe für diese Entwicklung?

Der Direktantrieb, vor allem mit vielen Zellen, kann die Hobbykasse schon etwas strapazieren. Hier könnte das Getriebe für Entlastung sorgen. Mit ihm lassen sich preiswerte Motoren einsetzen.

Ein weiterer - und wahrscheinlich noch wesentlicher - Grund ist in der Modellentwicklung zu finden. War bisher der Segler das Objekt zur Elektrifizierung, so sind in jüngster Zeit immer mehr Sport- und vor allem Semi-Scale-Modelle mit E-Antrieb zu sehen. Warum? Es sind mittlerweile genügend lange Flugzeiten zu erreichen. Der Betrieb dieser Modelle ist problemlos und sauber.

Viele 'Hotliner'-Piloten besitzen 'scharfe' Motoren mit wenigen Windungen. Möchte man nun ein Semi-Scale-Modell motorisieren, muß man sich entweder einen Motor mit mehr Windungen kaufen ... oder ein Getriebe für den alten Motor. Ob und wann es Sinn macht, ein Getriebe einzusetzen, soll nicht Gegenstand dieses Beitrages sein. Ebenso soll auch die Frage der Dimensionierung und Anpassung anderweitig abgehandelt werden. Ich will hier lediglich einige der in jüngster Zeit neu oder verstärkt ins Interesse gerückten Getriebe vorstellen.

Die Zusammenstellung erhebt lange nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Alle besprochenen Getriebe lagen mir vor, aber nicht alle wurden in der Praxis auch eingesetzt. So kann ich diesbezüglich meist leider (noch) keine ausführlichen Aussagen machen.

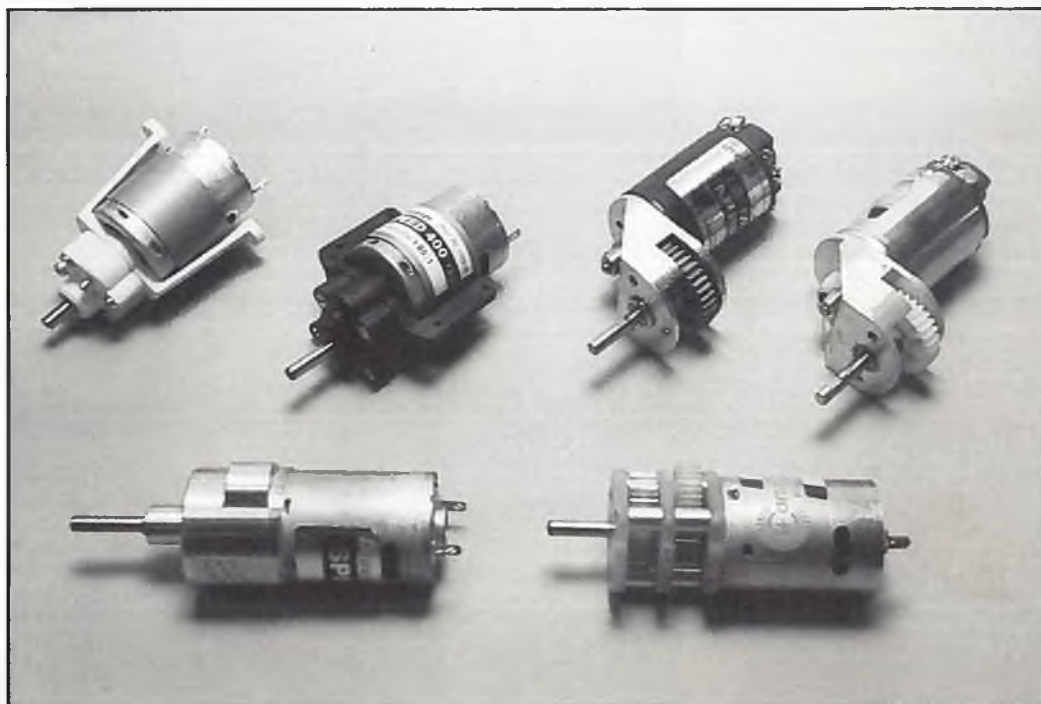
Lange bekannt sind Zahnradgetriebe. Diese haben zwei Nachteile, die je nach Einsatzzweck mehr oder minder stark zu bewerten sind. Erstens ergibt sich immer ein Achsversatz, der je nach Rumpf zu Einbauproblemen führen kann. Zweitens ändert sich die Drehrichtung. Deshalb muß, durch Vertauschen der Anschlußkabel, auch die Drehrichtung des Motors geändert werden. War dieser auf die Vorzugsdrehrichtung für den Direktantrieb eingestellt, läuft er mit Getriebe immer im schlechteren Wirkungsgrad als bei gleicher Belastung im Direktantrieb. Wenige Motoren lassen sich für den Linkslauf umjustieren.

Zweistufige Zahnrad-Getriebe haben nun beide Nachteile nicht mehr: Der Achsversatz ist gleich Null, zweimal Drehrichtungsumkehr ergibt wieder die ursprüngliche Richtung. Mit diesen lassen sich höhere Untersetzungen realisieren. Sie beginnen bei ca. 3:1.

Zahnriemen-Getriebe haben keine Drehrichtungsumkehr. Allerdings ist bautechnisch bedingt der Achsabstand etwas größer. Ein Vorteil liegt in der größeren Laufruhe gegenüber den Rädern. Zudem lassen sich größere Leistungen einfacher übertragen.

Die 400er Klasse

Spektakulär könnte man den Siegeszug des Winzling-Motors Speed 400 bezeichnen. aero-naut nennt ihn Race 400. Er hat sehr schnell die Herzen vieler Elektroflieger erobert. Sie betreiben damit elektrifizierte Pandas mit sechs bis acht Zellen, die 1-Meter-Modelle, die kleinen zweimotorigen Semi-Scale-Modelle oder gar die 4-motorige 2-Meter-Herkules der Nördlinger Gruppe: alles Modelle, die Spaß machen. Ausschlaggebend für seinen Erfolg war und ist sicherlich der geringe Preis des Motors, der nö-



Die 400er Klasse (von links nach rechts): aero-naut, Graupner, Hummel mit AP 29 und das gleiche in der Selbstbau-Variante. Vorne die zweistufigen 'Inline'-Getriebe von Ludwig und brandneu das 'Volksgetriebe' von Conzelmann.

tigen Ausrüstung und der Modelle. Bald gab es auch Getriebe für diesen Motor. Auch diese sollten im Verhältnis zum Motor relativ preiswert sein.

Zuerst Graupner, dann aeronaut entwickelten je ein Getriebe in Kunststoff-Bauweise. Beide haben ein paar Gemeinsamkeiten.

ringeres Laufgeräusch verursachen. Bei den im Modellbau üblichen Drehzahlen dürfte sich das allerdings nicht auswirken, ich konnte auch keinen Unterschied heraushören.

Etwas schwerer ist das Getriebe von Fa. Groß mit dem Namen Hummel. Dieses hat ein Metall-

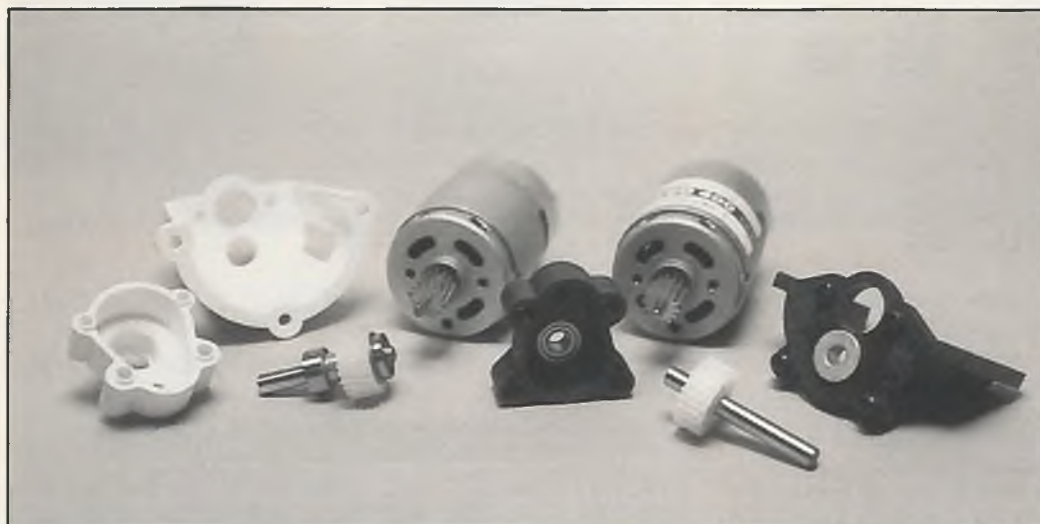
Kabel an den Minuspol des Motors löten. (Da der Speed 400 mittlerweile neutral eingestellt ist, kann man ihn vorwärts wie rückwärts gleichermaßen betreiben.) Das voll gekapselte Getriebe ist nur fertig montiert und versiegelt zu beziehen. Vom Öffnen rät der Hersteller dringend ab.

Die Mittelklasse

In der Mittelklasse siede ich Getriebe an, die einerseits mit preiswerten Ferrit-Motoren wie Speed 600 u.ä. betrieben werden können, andererseits aber auch mit den kleineren und mittleren Vertretern der Kobalt-Samarium-Motoren. Dieser Bereich bietet ein breites Spektrum der Bauarten: Zahnrad und Zahnriemen geben sich ein Stelldichein, ob ein- oder zweistufig.

Schon länger bekannt ist das Power-Gear (Nr. 1784.25) von Graupner mit einer Untersetzung von 2,5:1. Das einstufige Zahnriemengetriebe bewährt sich in Sport- und Semi-Scale-Modellen. Hier vorteilhaft die Motorträger-Montage im Modell. Durch die sehr lang ausgelegte, in zwei Kugellagern gelagerte, 5-mm-Welle bedingt sich ein gewisses Gewicht. Zum Einsatz kommen Motore ab Speed 600 bis hin zu Car-Motoren. Für den Einsatz mit höheren Leistungen empfiehlt sich der als Zubehör erhältliche festere, mit Stahlritzen verstärkte Zahnriemen (13,40 DM). Seit dem Frühjahr 1993 ist auch eine Variante des Getriebes für Kobalt-Motoren lieferbar (Nr. 3339, 64,- DM). Es ist mit einem Ritzel für 5er Wellen und einer gehärteten Stahlwelle ausgestattet.

Nicht nur von der Bauform her gesehen stellt das Etamax eine interessante Alternative dar. Ebenfalls ein Zahnriemengetriebe, aber mit einem robusteren Zahnriemen ausgestattet, ist es eher für die Motoren mit Magneten aus seltenen Erden gedacht. Die Gitterkonstruktion aus Kohlenstoffaserverstärktem Kunststoff ergibt ein geringes Gewicht. Und wem das



Die zwei Allrounder für den Speed 400. Graupner (rechts) spendiert nur ein, aeronaut zwei Kugellager serienmäßig.

ten. Es handelt sich um einstufige Zahnradgetriebe mit einem recht geringen Gewicht. Verschiedene Untersetzungen werden dazu angeboten (bei Graupner 3, bei aeronaut 7). Die Ritzel sind in beiden Fällen aus Messing, die Abtriebszahnräder aus Kunststoff. Beide Getriebe haben sich in der Praxis sehr gut bewährt.

Sie unterscheiden sich aber nicht nur durch die Farbe. Während das Graupner-Getriebe auf einen Motorspant geschraubt werden muß, wird das weiße aeronaut-Getriebe rückwärtig am Kopfspant des Modells befestigt. Graupner bietet für sein Getriebe als Zubehör eine kleine Kunststoffplatte an, mit der eine vorderseitige Spantmontage möglich ist (7,- DM). Die freie Wellenlänge des aeronaut-Getriebes ist mit 8 mm etwas kurz ausgefallen.

Im Innern der Gehäuse gibt es auch Unterschiede. Graupner spendierte nur ein Kugellager. Die Abtriebswelle ist hinten in einer Bronze-Büchse gelagert. Ein zweites Kugellager ist nachrüstbar und als Zubehör zu beziehen (16,60 DM). Bei aeronaut sind es gleich zwei Kugellager serienmäßig. Die aeronaut-Zahnäder sind schrägverzahnt. Das soll ein ge-

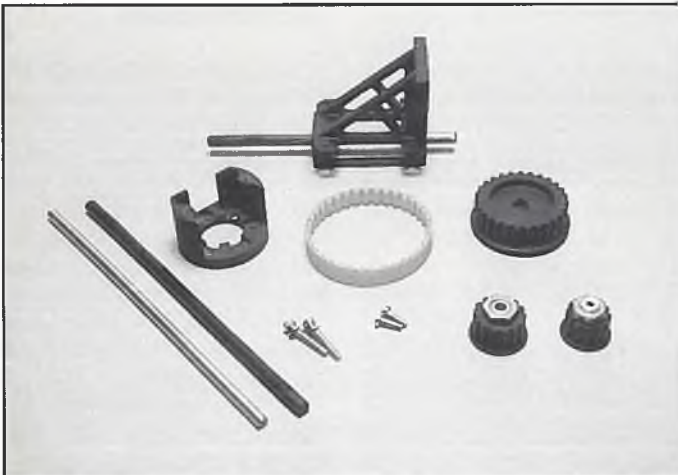
gehäuse und basiert auf Kunststoff-Zahnradätzen der Fa. Graupner. Die Abtriebswelle ist in zwei Kugellagern geführt. In kleinen Rümpfen wirkt sich der größere Achsversatz nachteilig aus. Dem Hummel-Getriebe ist eine ausführliche Betriebsanleitung mit Hinweisen für die Antriebsdimensionierung beigelegt. Vorteilhaft ist die Tatsache, daß anstatt des Speed 400 auch die leistungsstärkeren Motore AP 29 und AP 29 BB (BB = zwei Kugellager) angebaut werden können. Das erhöht das Einsatzspektrum des Getriebes. Und noch ein Positivum: Es gibt in FMT 1/93 eine detaillierte Baubeschreibung für diejenigen, die gerne selbst bauen wollen und können (es geht übrigens auch mit sehr einfachen Werkzeugen sehr leicht).

Keinen Achsversatz weist das Speed 400-Getriebe der Fa. Ludwig auf. Somit ist es prädestiniert für den Einbau in ganz schlanke Rümpfe. Die kleine Ausbuchtung für das erste Abtriebszahnrad stört sicher in den wenigsten Fällen. Es handelt sich um ein zweistufiges Metallgetriebe, deshalb ohne Drehrichtungsumkehr. Man muß hier nicht wie bei den Graupner- und aeronaut-Getrieben das Plus-

Brandneu (ab Modellbau Süd in Stuttgart lieferbar) ist das zweistufige Zahnrad-Getriebe der Fa. Conzelmann. Durch die zwei Stufen ergibt sich wiederum kein Achsversatz und keine Drehrichtungsumkehr. Drei GFK-Platten dienen als Träger, die Achsen laufen in vier Kugellagern. Die Ritzel sind auf die Wellen aufgepreßt, so ist eine Demontage zum Experimentieren nur dem Experten vorbehalten. Vorerst sind drei Untersetzungen möglich. Der Preis hält sich in Grenzen. Auch hier ist der Kyosho-Motor AP 29 verwendbar. Eine einstufige Variante ist in Vorbereitung.



Das Etamax (links) hat eine interessante Bauform; der Motor liegt weit zurück im Rumpf. Graupners Power-Gear wirkt dagegen recht wuchtig. An beiden Getrieben ist ein 22er Keller-Motor angebaut.

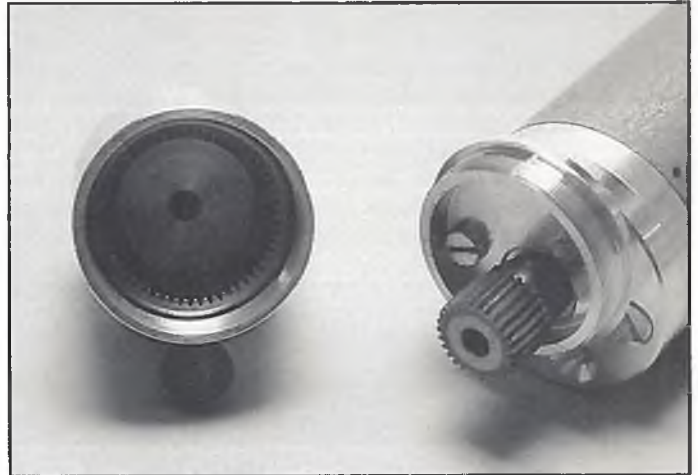


Beim Etamax hat man die Wahl zwischen einer Stahl- oder CFK-Welle (links im Bild). Rechts vorne die zwei Ritzel für 5- und 3,2-mm-Wellen.

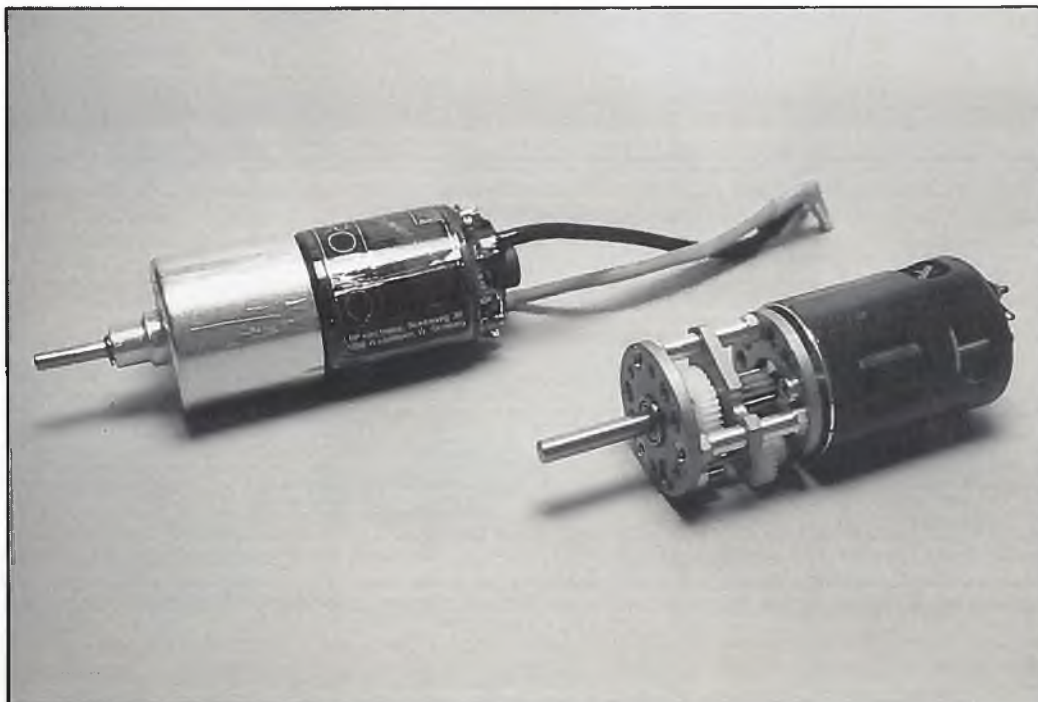
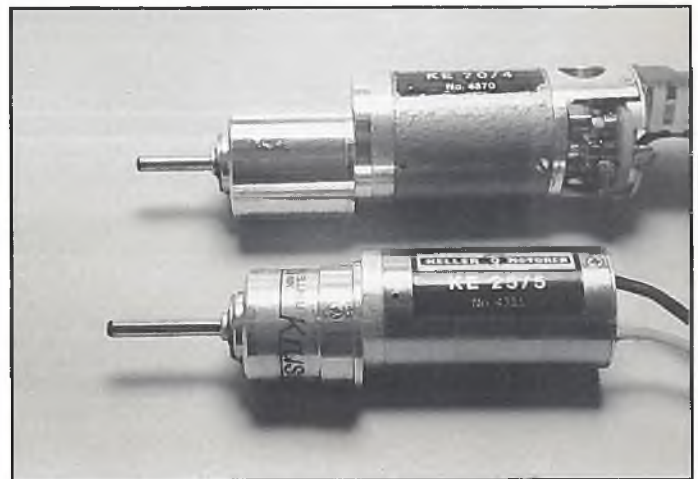
noch nicht genug ist, der darf sich über die CFK-Abtriebswelle freuen. Die bringt gegenüber der Stahlwelle nochmals 19 g Gewichtersparnis... Man erkaufte sich diesen Vorteil allerdings damit, daß die CFK-Welle einen Durchmesser von 6 mm hat.

Noch etwas fällt bei diesem Getriebe auf: der Motor sitzt auf der anderen Seite und kommt somit weiter in den Rumpf hinein. Damit sollte kein Modell kopflastig werden. Erfreulich die Möglichkeit, ein Experimentierset, z.B. mit allen Untersetzungsvarianten für 96,- DM, zu kaufen.

Ganz anders geht es im Innern des größeren Getriebe von Ludwig zu, welches zu Beginn dieses Jahres bei den Getriebe-Fans zuerst einmal für Aufregung sorgte. Es ist serienmäßig an den Speed 600 angebaut und wie sein kleinerer Bruder nur fertig mit Motor zu beziehen, versiegelt und mit dem Hinweis versehen, es auf keinen Fall zu öffnen. Das macht den Eindruck, es befände sich ein Geheimnis im Innern. Nein, der Sachkundige kann die Justage verstellen. Die wird nicht verraten - also doch ein kleines Geheimnis? Die kleinen Räder des



Die Montage der Intro-Gear ist sehr einfach. Beim größeren wird die vordere Kapsel über ein Feingewinde aufgeschraubt.

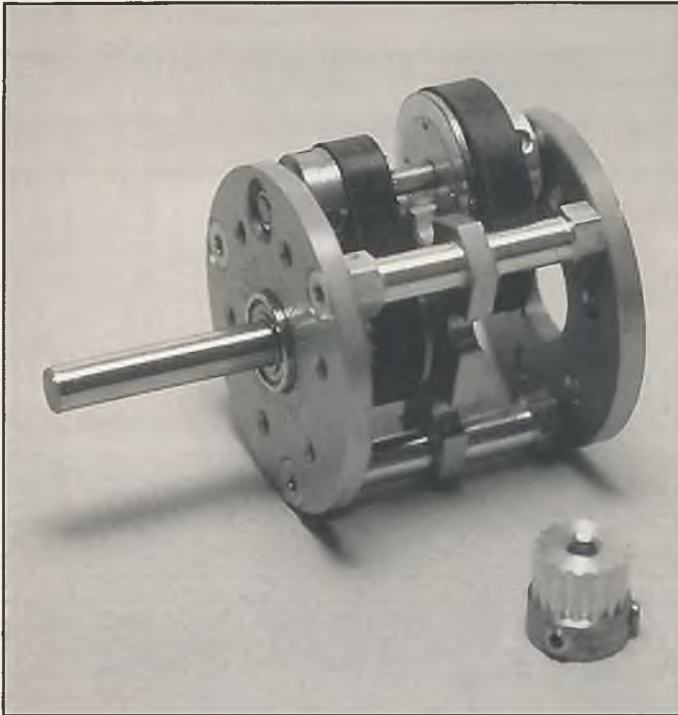


Ludwig-Getriebe voll verkapselt und versiegelt (links). Schweizer Präzision von Leuthold offen und alle Teile auch selbst aus- und umzubauen.

Kruses Intro-Gear 400 (vorne) am 25er und Intro-Gear 1000 an einem 70er Keller.

zweistufigen Getriebes waren ursprünglich aus Messing, die großen aus Stahl. Auf besondere Bestellung wurde auch ein LRP-Motor angebaut. Die höheren Drehzahlen haben die Messingritzel nur einige Laufminuten überlebt. In der zweiten Generation werden nun grundsätzlich solche aus Stahl eingebaut. Obwohl ideal für Segler, werden auch Sportmodelle damit angetrieben.

Außerlich ähnlich, aber doch total anders sind die beiden Intro-Gear von Kruse. Wegen ihrer Bauweise werden sie ebenfalls vornehmlich in Segler eingebaut. Aber sie sind nur einstufig, dafür innenverzahnt. Letzteres bewirkt, daß es keine Drehrichtungsänderung gibt!



Der Ferrari unter den Getrieben: das neue zweistufige Zahnriemengetriebe von Leuthold. Für's Modell oder für die Vitrine?

Die Montage an den Motor geschieht durch die mit verschiedenen Bohrungen versehene Rückplatte des Getriebes - ganz einfach. Reicht das Einsatzspektrum des Intro-Gear 400 von Mabuchi bis kleine Samarium-Treiblinge, so kann man an das Intro-Gear 1000 auch mittlere Motoren, wenn man mit der Belastung aufpaßt sogar die ganz großen, wie zum Beispiel den Ke 740, andocken. Erstaunlich finde ich bei diesen beiden den günstigen Preis.

Etwas ganz Besonderes sind die Getriebe der Fa. Leuthold aus der Schweiz. Sie gehören in die Kategorie: Davon muß man zwei haben - eins zum Fliegen und eins für die Vitrine im Wohnzimmer. Sie sind nicht nur mit Schweizer Präzision gefertigt sondern auch mit farbiger Eloxierung für's Auge gestylt. Bekannt sind sie in der Schweiz schon lange. Dort werden sie unter anderem auch im Swiss Cup eingesetzt. Das sind kleine Thermiksegler um 1,6 m Spannweite mit sechs Zellen und einem Steigflug, der mehr an eine Rakete erinnert.

Das Super-Getriebe - so die offizielle Bezeichnung der kleineren der beiden Varianten - ist wie sein großer Bruder wieder ein zweistufiges Zahnrad-Getriebe

mit vier Kugellagern. Es ist zur einfachen Selbmontage an Mabuchi- oder Car-Motoren gedacht. Durch die hohe Zahl von 20 Untersetzungsvarianten dürfte es keine Anpassungsprobleme geben. Alle Ritzel sind je mittels zwei bis drei Madenschrauben auf den Wellen befestigt. Die Zahnradsätze sind auch einzeln zu beziehen und man kann sie selbst austauschen. Soviel Gutes hat

auch seinen Preis: satte 230 Schweizer Fränkli. Man hat etwas Mühe, diesen Betrag mit einem 17,50-DM-Motor zu koppeln - aber nur gedanklich. In Deutschland sind diese Getriebe bei der Fa. Mädlter zu beziehen.

Ganz neu aus dem Hause Leuthold ist in ähnlicher Baugröße wie die beiden anderen ein zweistufiges(!) Zahnriemengetriebe. Preislich ist es etwas günstiger, aber nur so lange der Einführungspreis zu halten ist. Leistung und Einsatzzweck sind vergleichbar mit dem Super-Getriebe. Legt man es auf die Waage, schlägt diese um 10 g mehr aus. Dafür ist das Zahnriemengetriebe deutlich leiser und angenehmer im Geräusch als die beräderte Variante. Der Vertrieb in Deutschland erfolgt über die Fa. Conzelmann. Auch eine einstufige Version mit kleineren Untersetzungen und einem wesentlich günstigeren Preis ist lieferbar.

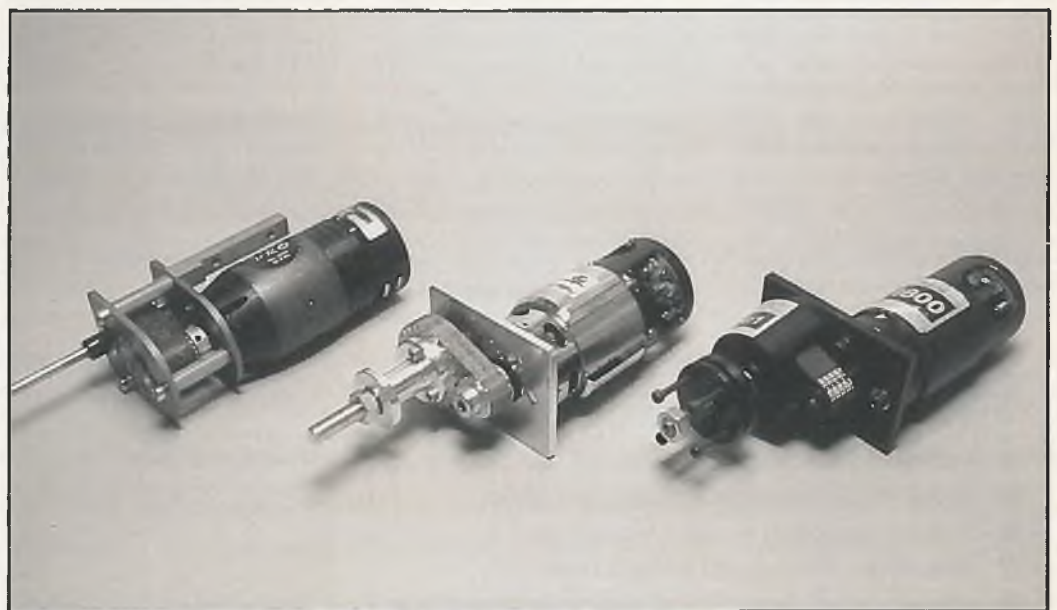
Oberklasse

In dieser Klasse der 'Power'-Getriebe finden wir nur noch Zahnriemen-Übertragungen. Hier lassen sich die größten Motoren und bis zu 30 Zellen anschließen. Die mögliche Maximaluntersetzung wird geringer.

Das Synchro-Gear 2500 von Fa. Kruse hat auch gleich etwas Besonderes. Die Abtriebswelle ist nur einmal (hinten) gelagert. Das

vermindert den Reibungswiderstand und das Gewicht. Die freie Hebellänge ist größer, und man sollte auf gut gewuchtete Luftschrauben achten. (Aber das tun wir ja immer!?) Praktischerweise lassen sich zwei verschiedene Wellen einfach anschrauben. Einmal die übliche 5-mm-Welle und zum anderen eine 8-mm-Welle aus Alu und mit Gewinde, so daß Starrluftschrauben direkt und ohne extra Mitnehmer angeschraubt werden können. Die Trägerplatte kann zur Gewichtsersparnis und zur Anpassung an den Rumpf mit der Säge bearbeitet werden. Idealerweise wird der Antrieb mit der Trägerplatte am Rumpf befestigt. Ist dies einmal nicht möglich, muß man schon etwas nachdenken.

Die gleichen Befestigungsprobleme gibt es auch bei Graupners Ultra-Gear. Doch finden wir andere Ausstattungsdetails. Der Zahnriemen ist breiter, hat dafür allerdings kleinere Zähne. Das Walkmoment sollte deshalb besser sein. Ist es aber nicht, der Riemen ist steifer. Ob nun der Kruse- oder der Graupner-Zahnriemen besser ist, muß die Praxis entscheiden. Die Abtriebswelle ist zweimal kugelgelagert. Der dafür notwendige Vorbau erhöht das Gewicht des Getriebes spürbar. Bei der Ausführung des Luftschraubenanschlusses ist erkennbar, daß man bei der Konstruktion hauptsächlich an den Einsatz in Motorflugmodellen dachte.



Die Ober- oder Power-Klasse (von links): Am Ke 744 PRO hängt das Getriebe vom Modellbau-Paradies, am Plettenberg HP 355 das Synchro-Gear von Kruse und am Ultra 1800 das Ultra-Gear 2:1 von Graupner.



| Name | Firma | Getriebeart | | | | Änderung der Drehrichtung | Kugellager | Bronzelager | ca. max. Eingangsleistung Motor (Watt) | Achsversatz (mm) | Montage | | | Untersetzung | | Abtriebswelle | | | | ca.-Preis | Bezug |
|---------------------|------------|-------------|------------|----------|----------|---------------------------|------------|-------------|--|------------------|---------|--------|------|-----------------|-----|---------------|-------------|------|------|-----------|------------|
| | | Zahnrad | Zahnriemen | 1-stufig | 2-stufig | | | | | | Stirn | Träger | Rück | mögliche Anzahl | von | bis | Gewicht (g) | 4 mm | 5 mm | | |
| 400er Klasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | aero-naut | ● | ● | ● | ● | J | 2 | 75 | 11 | ● | ● | 7 | 1,5 | 3 | 21 | ● | | | | 38,50 DM | Fachhandel |
| | Conzelmann | ● | ● | ● | ● | N | 4 | 100 | 0 | ● | | 3 | 3,5 | 5,4 | 30 | ● | | | | 89,00 DM | Conzelmann |
| | Graupner | ● | ● | ● | ● | J | 1 | 75 | 10 | ● | | 3 | 1,5 | 2,3 | 21 | ● | | | | 32,50 DM | Fachhandel |
| Hummel | Groß | ● | ● | ● | ● | J | 2 | 100 | 18 | ● | | 3 | 2 | 3 | 30 | ● | | | | 80,00 DM | Groß |
| | Ludwig | ● | ● | ● | ● | N | 4 | 75 | 0 | ● | | 3 | 4 | 5,9 | 36 | ● | | | | 107,40 DM | Ludwig |
| Mittelklasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Power Gear 2,5 | Graupner | ● | ● | ● | ● | N | 2 | 300 | 25 | ● | | 2 | 2 | 2,5 | 67 | ● | | | | 36,60 DM | Fachhandel |
| Etamax | Köhler | ● | ● | ● | ● | N | 2 | 1000 | 32-42 | ● | | 13 | 1,4 | 2,5 | 84 | ● | ● | | | 106,50 DM | Köhler |
| Intro Gear 400 | Kruse | ● | ● | ● | ● | N | 2 | 900 | 4 | ● | | 1 | 2 | | 54 | ● | | | | 140,00 DM | Kruse |
| Intro Gear 1000 | Kruse | ● | ● | ● | ● | N | 2 | 1500 | 6 | ● | | 1 | 2 | | 115 | ● | | | | 190,00 DM | Kruse |
| Super-Getriebe | Leuthold | ● | ● | ● | ● | N | 4 | 650 | 0 | ● | | 20 | 2 | 9 | 42 | ● | | | | 250,00 DM | |
| Zahnriemen | Leuthold | ● | ● | ● | ● | N | 4 | 550 | 0 | ● | | 3 | 2,9 | 5 | 53 | ● | | | | 229,00 DM | Conzelmann |
| | Ludwig | ● | ● | ● | ● | N | 4 | 500 | 0 | ● | | 3 | 2,7 | 3,3 | 65 | ● | | | | 119,75 DM | Ludwig |
| Oberklasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ultra-Gear | Graupner | ● | ● | ● | ● | N | 2 | 2000 | 26 | ● | | 1 | 2 | | 206 | ● | | | | 340,00 DM | Fachhandel |
| Synchro Gear 2500 | Kruse | ● | ● | ● | ● | N | 1 | 3750 | 28-32 | ● | | 5 | 1,5 | 2,4 | 130 | ● | ● | | | 150,00 DM | Kruse |
| | Seebauer | ● | ● | ● | ● | N | 2 | 2800 | 33 | ● | | 2 | 1,4 | 2 | 147 | ● | | | | 229,00 DM | Seebauer |

Die Leistungsangaben sind in etwa auf die Motor-Eingangsleistung umgerechnet. So kann man ganz einfach durch Multiplizieren von Zellenzahl und Stromaufnahme des Motors ausrechnen, ob die Antriebsdimensionierung noch im erlaubten Bereich ist. Die Preise verstehen sich für die Getriebe ohne Motor. Der Bezug von Motor und Getriebe als Einheit ist preiswerter - sofern dies angeboten wird. Bei Fa. Ludwig gibt es die Getriebe nur mit Motor, so habe ich vom Gesamtpreis den Motorpreis abgezogen.

Ganz anders ist das Getriebe der Fa. Modellbau Paradies aufgebaut. Die Montage am Modell ist mittels Motorträger vorgesehen. Die Welle ist zweifach in Kugellagern in zwei Aluplatten gelagert. Außerdem ist sie sehr lang und muß je nach Bedarf gekürzt werden (was mit einer Trennscheibe an einer Mini-Bohrmaschine sehr gut geht). Beim Anbau des Pro-Motors mußte ich zuerst das Abtriebszahnrad umdrehen, damit der Riemen fluchtet. Rot eloxiert bietet dieses Getriebe auch etwas für's Auge.

Schlußbemerkungen
(Details siehe Tabelle).

Vieles gibt es noch zu Getrieben zu sagen, über deren Wirkungsweise, Einsatz, Dimensionierung und Leistung. Die FMT wird weiter über dieses große - neue - Thema berichten. Auch andere VTH-Publikationen widmen sich dem Thema, aktuell ist der Beitrag „Das Getriebe im Elektromotorflug“ von Dirk Juras im FMT-Extra 16 „RC-Elektroflug '93“, ab 11. November 1993 im Handel.

-FMT- Ihr Werbeträger, weil...

- größte Auflage und Verbreitung (IVW-geprüft)
- bestes Preis/Leistungsverhältnis pro Leser
- bestens akzeptiert in der Zielgruppe
- führend in Umfang und Aufmachung
- umweltfreundlich auf chlorfrei gebleichtem Papier
- immer eine Idee weiter

Bezugsquellen

- aero-naut**
Fachhandel
- Conzelmann Modellsportwaren**
Gotthilf-Bayh-Str. 34, 70736 Fellbach, Tel. 0711/ 514015
- Graupner Modellbau**
Fachhandel
- Flugmodellbau Groß**
Walkemühlenweg 29, 37083 Göttingen, Fax 0551/394187
- Gebrüder Köhler**
Katzenbachstr. 65, 70563 Stuttgart, Tel. 0711/7351711
- Kruse Modellbautechnik**
Rechberghäuser Str. 57, 73035 Göppingen, Tel. 07161/12873
- Leuthold**
CH-8471 Oberwil
Tel. 0041/52391730
- Ludwig GmbH**
Robert-Hooke-Str. 8, 28359 Bremen, Tel. 0421/211111
- Mädler**
Postfach 700358, 70573 Stuttgart
Tel. 0711/72095-0
- Modellbau Paradies**
Hermannstr. 3, 91207 Lauf
Tel. 09123/13531



Konrad Schaefer

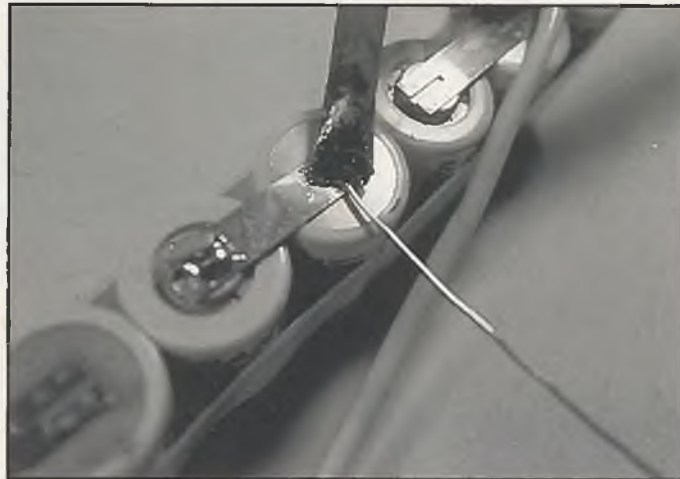
Wenn das Jahr sich neigt und die Modellflugplätze in naßkalte Novembernebel hüllt, befällt die Modellflieger allenthalben ein unwiderstehlicher Drang nach dem warmen Bastelkeller. Nicht so den Kolumnisten, der diese „flugleere“ Zeit damit verbringt, die Mailbox seines PC's zu öffnen und Themen bearbeitet, deren Beantwortung dem elektrofliegenden Volk am Herzen zu liegen scheinen.

Verbindliches ...

Auch für meinen Geschmack werden noch immer zuviele Akkupacks mit ungenügend verschweißten oder zu schwachen Verbindern über den Fachhandel vertrieben. Eine schlampige Punktschweißung (noch dazu, wenn es sich nur um zwei Schweißpunkte handelt) führt häufig dazu, daß sich die Batterie aufgrund des extrem hohen Übergangswiderstandes stark erwärmt und rapide an Kapazität verliert. Daran denkt man im ersten Moment gar nicht, wenn statt der zu



Dieser Verbinder hat nur zwei Schweißpunkte, die zudem noch schlecht ausgeführt sind; wie un schwer festzustellen ist, liegen sie mehr auf der Oberfläche



Hier werden die Pole gerade satt verzinkt



So sehen die Pole dann aus; was noch fehlt, ist die Verzinnung des gesamten Verbinders



Hier handelt es sich um vier sauber durchkontaktierte Schweißpunkte; was bleibt, ist der noch immer ungenügende Querschnitt des Verbinders von, wie im Text angesprochen, nicht mehr als 1,05 qmm.

Elektroflugkolumne

durch die Thermopylen - mit fast dem gleichen katastrophalen Ergebnis! Doch soweit wollen wir es gar nicht kommen lassen, denn mit vergleichsweise geringem Aufwand können wir das zugunsten des Stroms ändern. Dazu müssen wir weder die Verbindler aufdoppeln noch die vorhandenen mit der Zange entfernen (muß auch gekonnt sein und geht vor allem nur bei zwei Schweißpunkten problemlos), um dicke Kupferblechstreifen aufzulöten, oder wie die Experten die Zellen stumpf aneinanderlöten (was man nun wirklich nur den Experten überlassen sollte). Für uns Normal elektroflieger eröffnet sich ein weit einfacherer Weg: Die Streifenableiter sind im Bereich der Pole laschenförmig ausgenommen, und diese „Leerstellen“ lassen sich gut mit Lötzinn auffüllen. Man präpariert Streifenableiter und Zellenpole, indem man sie mit der Minischleifscheibe von der Oxydationsschicht befreit und sie anschließend rasch (!) mit einem starken Lötkolben (80 bis 100 Watt Leistung) und viel Lot satt verzinkt. Aber nicht nur die Pole, Freunde, sondern den gesamten Streifenableiter! Und - Schwupp - aus dem ursprünglichen Querschnitt von 1,05 qmm wird mit einem Mal je nach Zinnauftrag ein solcher mit 3,5 oder 5 qmm. Wetten, daß jetzt die Akkus immer schön cool bleiben!

erwartenden viereinhalb Minuten nur 180 Sekunden Motorlaufzeit unterm Strich herauskommen. Man wundert sich höchstens darüber, daß die Batterie heißer als sonst ist und realisiert vielleicht noch, daß der Schrumpfschlauch über den Verbindern leicht geplatzt ist. Diese Tatsache gibt Anlaß zu der Frage, wie hoch ist eigentlich der Widerstand der Streifenableiter im „Normalfall“?

Da es sich bei den Verbindern konfektionierter Akkupacks um Nickelblech handelt (nur dieses kann in der automatisierten Fertigung problemlos punktgeschweißt werden), haben wir bei einem 7-zelligen Akku und seinen 6 Streifenableitern mit einer Querschnittsgröße von nicht mehr als 1,05 qmm und einer Gesamtlänge von 0,18 m (30 mm pro Verbinder) einen Gesamtwiderstand aller Verbindler von 0,0154 Ohm. Bleiben wir der Einfachheit halber bei 15 Ampere Belastung, dann ergibt dieser Widerstand einen Verlust von 3,465 Watt oder 0,231 Volt. Wie gesagt, im „Normalfall“, aber was ist heutzutage schon normal. Tatsächlich sind die Widerstände viel höher; vor allem bei Verbindern mit nur zwei Schweißpunkten quält sich der Strom durch diese Engstelle wie weiland das Heer der Perser

Brüchiges ...

Zwischen der bewährten Rippen tragfläche und der Voll-Gfk/Cfk-Fläche liegt das große Feld der Styropor tragflügel in der sogenannten Sandwichbauweise. Unzählige Modellflieger haben diese Flächenbauart inzwischen schätzen gelernt, trotz des noch immer höheren Baugewichts gegenüber einer gut ausgeführten Rippen tragfläche. Der Boom im Elektroflug forcierte diese Machart noch; vor allem setzt die Modellbauindustrie auf diese Art der



Der Beulbruch liegt unmittelbar vor den Fingern des Testers; typischerweise etwa im Bereich kurz nach der Rumpfauflage

Hochbiegen eines Flächenendes die Folie dort Falten bekommt, wo der sogenannte Knie- oder Stauchbruch im Styropor liegt. Meist hat sich die Beplankung an dieser Stelle vom Kern gelöst, ist aber ansonsten unversehrt, weil nur unwesentlich eingeknickt; möglicherweise ist auch die Verklebung des Holmes, so die Fläche doch einen besitzt, in Mitleidenschaft gezogen. Was nun? Fläche weggewerfen und eine neue kaufen, weil man die aufwendige Reparatur scheut oder einfach keine Zeit dafür hat, die Beplankung zu öffnen und Verstärkungen im Bereich des Beulbruches einzukleben? Es ist viel, viel einfacher: Außer einer Injektionspritze und einem Fläschchen



Dessen Verwendungszweck hier eindeutig demonstriert wird; mit seiner Hilfe zieht man den flüssigen Klebstoff in den Kolben



Das „Handwerkszeug“ zur Beseitigung des Schadens: UHU Holzfest, Spritze und ein kleines „Wännchen“ ...

Flächenherstellung, bietet sie doch jenen hohen Grad an Reproduzierbarkeit, die erst den kommerziellen (weil lukrativen) Vertrieb von Fertig- und Halbfertigbaukastenmodellen ermöglicht. Im Bereich der 2-m-Modelle wird dabei meist oder sogar überwiegend auf den Einbau von Holmen verzichtet. Und so tummeln sich allenthalben die Soft- oder Hot-Liner in der Luft, sehr zur Freude ihrer Besitzer, bis ... ja bis zu jenem Zeitpunkt, an dem das Modell bei der Landung mit der Flächenspitze zuerst den Boden touchiert und dabei mehr oder minder elegant ein Rad schlägt. Auf den ersten Blick sieht zunächst mal alles unversehrt aus. Dann merkt man, daß die Fläche doch etwas abkommen haben muß, erkennbar daran, daß beim (vorsichtigem)



Der im Text beschriebene Vorgang des „Flächenimpfens“

„UHU Holzfest“ sowie 10 Minuten Arbeit wird nichts benötigt. Mit der Injektionsnadel durchsticht man die Flächenoberseite um den Beulbruch, den man mit dem Filzschreiber markiert, bis fast auf die untere Beplankung, preßt den Kolben und zieht dabei die Nadel nach oben. Je nach Größe des Beul- oder Stauchbruches

perforiert man den Kern alle paar Millimeter und tränkt auf diese Weise das gesamte Styropor mit dem Leim. Die so geimpfte Fläche legt man flach auf, beschwert sie mit Katalogen oder alten Magazinen und läßt sie vierundzwanzig Stunden trocknen. Danach ist sie wie neu.

Die spezielle Ergänzung zu Ihrer FMT:

SCALE die Fachzeitschrift für ferngesteuerte Flugmodelle nach Vorbildern



In Ausgabe 4/93 lesen Sie unter anderem:

- Farb-Scale-Dokumentation: De Havilland D.H.88 "Comet"
- Swiss Trainer MD3-160
- Deperdussin 1913 als Modell
- Entwicklung der He 177 "Greif" als Modell
- Alu-Schweißverfahren

Einzelheft 9,- DM

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

Wir haben für Sie in diesem Heft eine Bestellkarte vorbereitet.

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



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



Pistachio ALBATROS DII

Erdnüsse, Walnüsse, Pistazien. Knabberzeug zum Bier und Fernsehen, kulinarische Erlebnisse für Salzliebhaber, kilowise aus dem Kaufhaussonderangebot, nicht gerade gesund. Da haben wir etwas Besseres zu bieten: Erdnüsse, Walnüsse, Pistazien. Die kleinsten flugfähigen Semi-Scale-Modelle als weltweit verbreitete Wettbewerbsklassen. Miniflugzeuge für die Meister unter den Modellbauern, die auch Bruchteile von Gramm beim Bau berücksichtigen und deren Fingerfertigkeiten jenen von Uhrmachern oder gar Neurochirurgen gleichen müssen. Diese Kleinstmodelle haben in vielen Ländern inzwischen die klassischen Saalflugmodelle überflügelt, da sie auch in den Flugleistungen inzwischen Beachtliches leisten. Zwar scheinen 30, 50 oder 80 Sekunden Flugzeit auf den ersten Blick nicht viel zu sein; wenn man jedoch eine solche Mini-Fokker, Kleinst-Piper oder eine winzige Lightning in der Halle starten, fliegen und landen sieht, ist dieser halbminütige Flug mindestens soviel Wert wie die halbstündige Vorführung eines 20-kg-RC-Monsters auf einem Flugtag.

Noch einmal zu den Erdnüssen, Walnüssen und Pistazien zurück: Es handelt sich um drei Klassen, die allerdings (noch) keine weltweiten einheitlichen Regeln haben. Die am meisten verbreitete Spezies sind die Erdnüsse, die Peanuts, aber auch die noch kleineren „Pistachio“ werden zunehmend beliebter. Die Größten der Kleinen, die Walnüsse („Walnuts“) haben dagegen bisher nur wenig Bedeutung erlangt.

Alle sind vorbildgetreu und daher so schön. Natürlich gelten hier völlig andere Bewertungskriterien als in den RC-Scale-Klassen, einfacher sind die Peanuts und Pistachio deshalb noch lange nicht, vor allem dann nicht, wenn die Perfektionisten zulangen: Da werden Speichenräder mit dem Durchmesser eines Hemdenknopfes gebaut, Zylinder in Streichholzkopfgröße für die Motorenattrappen gebastelt, haarfeine Spanndrähte gezogen, mit der Lupe Beschriftungen aufgemalt.

Es gibt aber auch einfachere oder sogar einfache Modelle dieser Saalflugklassen, manche sogar in Styropor-Bauweise! Vor allem diese Modelle wollen wir gelegentlich in Form von Bauplänen

veröffentlichen. Waren es bisher nur Peanuts, die als Baupläne bei uns erschienen sind (MT-795, „Wee-Mite“, „Farman Moustique“, „Siemens Schuckert“, MT-954, „Koechlin 1909“, „S.-Dumont Libellule“, „Bleriot Le Canard“, sowie der „Waterman Gosling“ in FMT 3/89), so ist der nun vorliegende „Albatros DII“ ein Modell der Pistachio-Klasse. Die Unterschiede beider Kategorien: Die Peanuts dürfen eine Spannweite von max. 330 mm oder eine maximale Rumpflänge (mit Propeller) von 230 mm haben. Ein Pistachio ist kleiner: Spannweite max. 203 mm, oder Gesamtlänge max. 152 mm. (In einigen Ländern unterliegt auch der Luftschraubendurchmesser einem Limit).

Ein Wettbewerb beginnt mit der statischen Wertung: Die Jury beurteilt die Übereinstimmung mit dem Vorbild und die Güte der Bauausführung. Bei der Flugwertung ist die Flugdauer entscheidend, wobei die Modelle aus der Hand, aber auch vom Boden gestartet werden müssen.

Unser Pistachio „Albatros DII“ gehört als Doppeldecker mit einem runden Rumpfrücken ohne

Zweifel nicht zu den einfachsten Modellen, doch man muß auch nicht gleich der große Experte sein, um den Miniflieger mit Erfolg bauen zu können. Mit gutem Werkzeug, Geduld und ruhiger Hand ist es zu schaffen. Und nicht vergessen: Alles, was wir verbauen, darf am Ende zusammen nicht mehr als 5 Gramm wiegen!

Bauanleitung

Das kleine Modell wird direkt auf der Bauplanzeichnung gebaut, die wir mit Klarsichtfolie abdecken. Das Material, Balsaholz, wählen wir so leicht wie nur möglich; zum Schneiden nehmen wir eine abgebrochene Rasierklinge. Zum Kleben verwenden wir verdünnten Hartkleber (Nitro zum Verdünnen nehmen, vorher ausprobieren, ob sich der Kleber auch verdünnen läßt. Eine bestimmte Sorte neuer, auch für Styropor geeignete Hartkleber ist nicht mit Nitro verdünnbar und außerdem für solche gewichtssparende Klebungen ungeeignet). Alternativ können wir natürlich auch Sekundenkleber verwenden. Zum Fixieren der zu klebenden Teile verwenden wir dünne entomologische Nadeln, wie diese von Insektensammlern verwendet werden.

Alle Maße in Bauplan und Bauanleitung in Millimeter.

Der Rumpf

Das Gitterwerk besteht aus 1×1 Balsa, ergänzt ist es oben und unten durch Halbspanten und 1×1 Gurte. Der vordere Teil der Seitenteile wird zwischen den Gurten mit 0,5 Balsa ausgefüllt, ebenso wie das Feld, in dem sich die hintere Gummimotoraufhängung befindet. (Hier wird zusätzlich ein Papierröhrchen angebracht. Der Motorspant wird zusammen mit dem Spinner verschliffen. Auf den verschliffenen Rumpf wird die Kabinenumrandung aus 0,4 Balsa aufgeklebt, die Längsgurte werden in diesem Bereich entfernt. Im Motorbereich können wir auch die Längsgurte entfernen, falls wir eine möglichst vorbildgetreue Triebwerksattrappe einbauen wollen, ansonsten genügt, nur Zylinderköpfe aus Balsa auf den Rumpf anzukleben. Der Bereich des Sporns wird

durch eine 1-mm-Balsa-Versteifung verstärkt.

Der Flügel

Nach einer Schablone aus Sperrholz oder ähnlich hartem Material fertigen wir uns die oberen und unteren Rippengurte, also Balsastreifen, die die Ober- und Unterseite der einzelnen Rippen bilden. Beim Zusammenbau des Flügels gehen wir so vor: Zuerst werden die unteren Rippengurte zwischen die Nasen- und Endleiste montiert, dann werden die beiden Holme aufgeklebt. Nach dem Trocknen wird die nun fertige Flügelunterseite im Bereich des unteren Holms so unterlegt, daß die Profilwölbung entsteht. Von oben werden nun die oberen Gurte aufgeklebt, wobei diese an beiden Enden so abgeschrägt werden, daß sie gut auf den Untergurten aufliegen. Die Randbögen sind aus Balsa 0,8, die Wurzelrippen des unteren Flügels sind verdoppelt, der Ausschnitt im oberen Flügel, d.h. seine Umrandung, entsteht aus 2 Streifen Balsa 0,5 x 3. (Die Rippen lassen sich auch nach der Sandwichmethode herstellen; s. FMT 3/89, „Peanuts“.)

Das Leitwerk

Die Randleiste wird aus zwei Streifen Balsa 1 x 0,5 lamelliert, d.h. diese werden über einer Pappschablone geformt und miteinander verleimt. Das innere Gitterwerk besteht aus Balsaleisten 1 x 1 und 1 x 1,5. Große Sorgfalt ist dem Verschleifen der Leitwerksflächen zu widmen; am besten Schleifen wir auf Glas. (Da man das Leitwerk kaum richtig und gerade halten kann, wird es auf einer kleinen Glasplatte gelegt und von oben vorsichtig geschliffen. Ggf. ein Blatt feines Sandpapier unterlegen, damit das Teil mehr Halt auf der Glasplatte bekommt.)

Der Propeller

In den Spinner aus Balsa 8 werden die Papierröhrchen für die Propellerblattaufnahme sowie auf der Rückseite die Scheibe aus Sperrholz 1 eingeklebt. Die Achse besteht aus Stahldraht 0,5. Als Lager eignet sich am besten ein kleiner Teflonring, für die Achslagerung in der Rumpfnase verwenden wir ein Stück Kanüle ei-

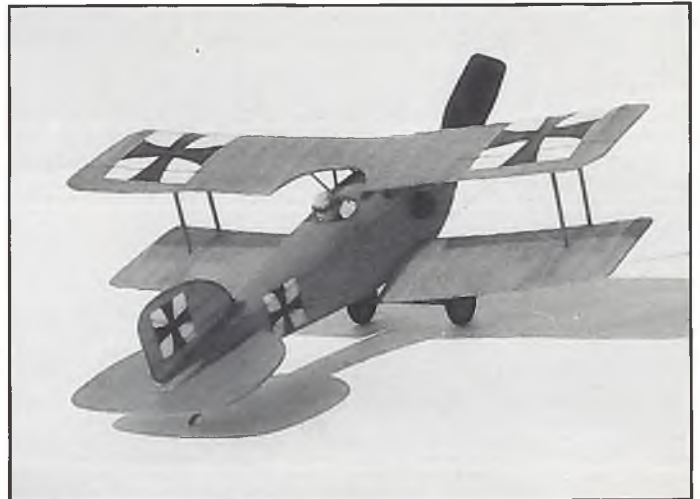
ner Injektionspritze. Den Haken zum Aufhängen des Gummistranges beschichten wir mit Kunststoff, dadurch wird ein Aufschwingen des Gummis verhindert. (Das Beschichten wird folgendermaßen durchgeführt: Ein Thermoplast, z. B. Kunststoffreste eines Plastik-Modellbausatzes, wird vorsichtig erhitzt und, sobald es flüssig wird, auf den Drahthaken aufgetragen; nach dem Erkalten wird der Kunststoff so verschliffen, daß eine runde Ummantelung des Drahtes übrigbleibt. Die Propellerblätter schneiden wir aus härterem Balsa 1, nach dem Profilverschleifen werden sie angefeuchtet und über einem Haartrockner geformt. Zum Schluß wird der Bambusstift eingeleimt und die Blätter mit Papier bespannt.

Das Fahrwerk und kleine Details

Die Räder werden aus Balsa 1 zusammengeklebt und verschliffen. Die Fahrwerksbeine sind aus dickeren Balsaleisten 1 x 2. Die Radachse (Bambus 1) ist in Papierröhrchen gelagert. Die „Wasserkühler“ seitlich am Rumpf stellen wir aus Balsa oder Styropor her. Die Maschinengewehre sind ganz harmlos: Es sind kleine Papierröhrchen. Viel Arbeit kann man in die Motoratruppe investieren. Balsa- und Styroporstücke sowie dünner Draht sind die Baumaterialien.

Die Bespannung

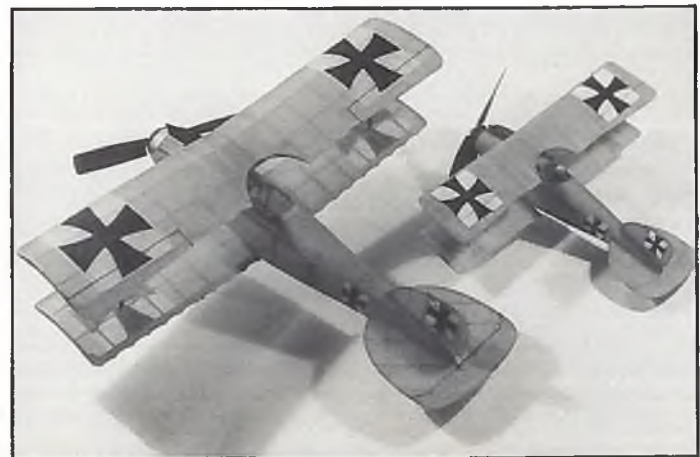
Die Farbgebung des Modells ist sehr einfach und dennoch ansprechend: Die Grundfarbe ist rot, mit schwarzen Balkenkreuzen auf weißem Untergrund. Nun können wir die weißen Felder nicht einfach auf die rote Bespannung aufmalen, das würde zu viel Gewicht kosten und die Bespannung zu sehr aufdicken. Wir können also die weißen Felder in der zum Aufziehen vorbereiteten roten Bespannung aussparen und hier Stücke weißes Bespannpapier einkleben, auf die nach dem Aufziehen die Balkenkreuze aus schwarzem Papier eingeklebt oder mit gut deckender Farbe gemalt werden; dies ist eine schwierige Methode. Die andere ist, selbst Abziehbilder herzustellen (s. Kästen) – auch nicht gerade einfach.



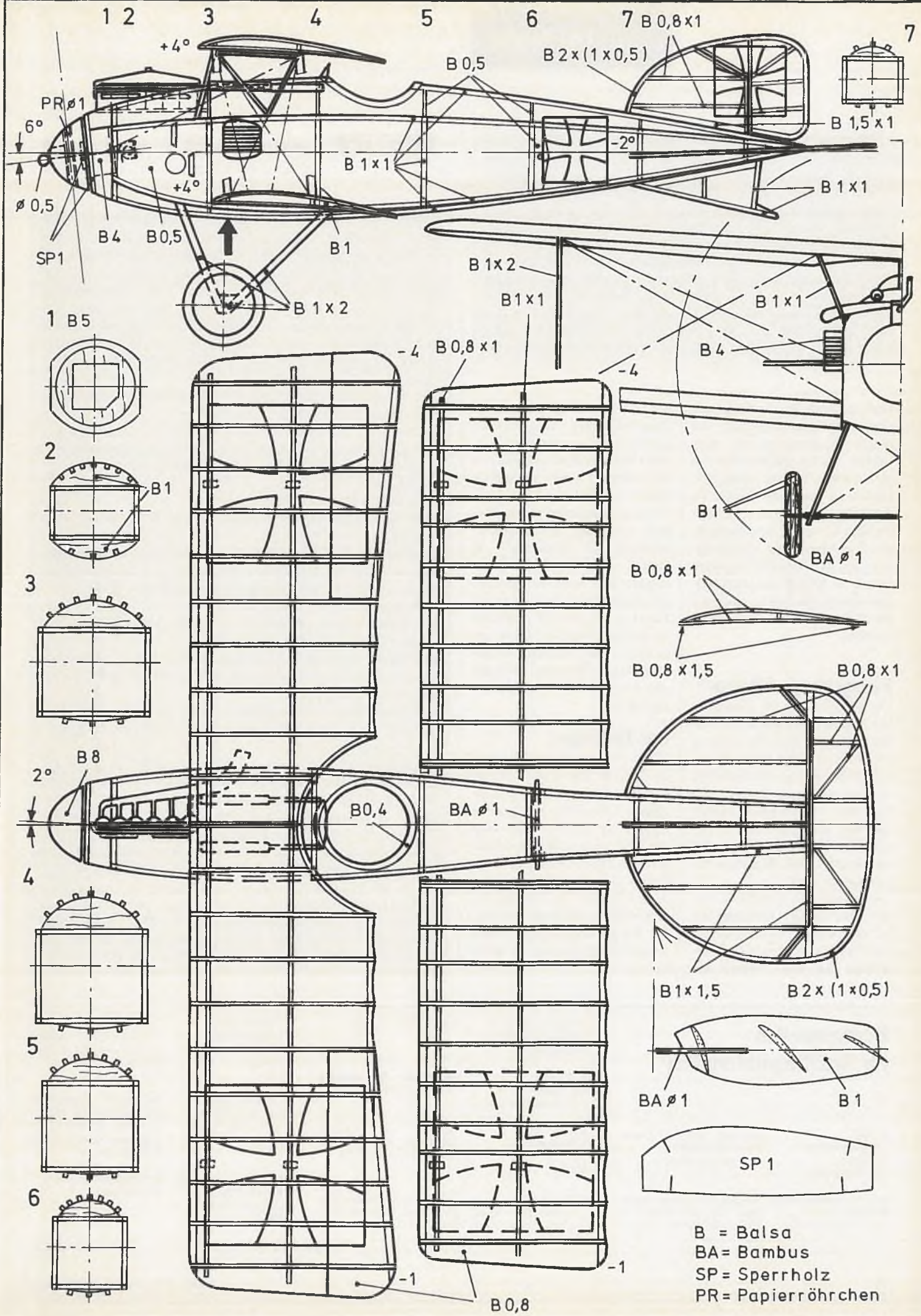
Knapp über 20 cm Spannweite, 5 g Zellengewicht und Flugzeiten bis zu 40 Sekunden.



Den kleinen Doppeldecker kann man auch draußen fliegen; die Voraussetzung ist allerdings absolute Windstille, am besten am frühen Morgen oder abends. Sommerliche Mittagsstille ist ganz und gar ungeeignet: Eine thermische Ablösung könnte den Miniflieger zu einem ausgedehnten Höhenflug mitnehmen.



Ein „Peanut“ ist nun wahrlich nicht groß, gegenüber einem „Pistachio“ ist es aber ein richtiges Großmodell: Links die „Albatros D11“ in Peanut-Größe, rechts unser Bauplanmodell.



B = Balsa
 BA = Bambus
 SP = Sperrholz
 PR = Papierröhrchen

Abziehbilderherstellung: Auf einer transparente Polyethylenfolie wird ein dünner Auftrag Nitrofarbe in gewünschtem Ton aufgetragen. (Spray, Spritzgriffel oder Graphiker-Sprühröhrchen verwenden). Nach dem Trocknen der Farbe wird die gewünschte Form mit einer Rasierklinge ausgeschnitten, mit einer Stecknadel das „Abziehbild“ von der Folie abgehoben und mit Hilfe eines stark verdünnten Dispersionklebers (wasserverdünnbare Bürokleber, Weißleim o.ä.) aufs Modell fixiert. Bei mehrfarbigen Abziehbildern gehen wir schrittweise, Farbe für Farbe, vor. So werden z.B. bei einem Oldtimer erst weiße Felder auf das Modell aufgeklebt, anschließend schwarze Kreuze). Wichtig ist es, die Bespannung dort, wo Abziehbilder vorgesehen sind, gut mit Lack zu imprägnieren, damit es durch die Feuchtigkeit des Klebstoffes nicht Wellen bekommt.

Das Leichteste ist allerdings, sich einen Plastikmodellbausatz des gleichen Flugzeugtyps oder eines solchen aus der gleichen Epoche zu besorgen, in dem solche Abzeichen in passender Größe als Abziehbilder beiliegen. (Und weil die Plastikbausätze meistens mehrere Variationen der Farbgestaltung und Kennung der Flugzeuge bieten, so bleiben uns noch weitere Abziehbilder übrig: Auch der Plastikflieger kann noch schön werden).

Farbgebung „Albatros“

Der Spinner und die Flügelstreben sind rot, die Kühler, der Motor und das Fahrwerk schwarz, die Propellerblätter braun. (Auch hier kann uns ein befreundeter Plastikmodellbauer helfen: Die von ihm verwendeten Farben zeichnen sich durch eine ausgezeichnete Deckkraft aus, so daß ein einziger Anstrich genügt und sehr wenig wiegt).

Die bespannten Modellteile werden über Dampf vorsichtig angefeuchtet; zum Trocknen werden die Flügel (die Verwindung beachten) und das Leitwerk mit

Stecknadeln auf geraden Bretchen fixiert. Ein Anstrich kann entfallen, da er unnötiges Gewicht bedeutet; höchstens können wir einmal stark verdünnten Spann- oder Nitrolack auftragen. Vor dem Zusammenbau des Modells überprüfen der Flügelverwindung (-1° links und -4° rechts); vor einer Rotlichtbirne können wir noch Korrekturen anbringen. Nach dem der untere Flügel in den Rumpf eingeklebt ist, werden auch seine Holme verbunden. Die Streben werden durch kleine Öffnungen in der Bespannung direkt an die Holme angeklebt.

Das Einfliegen

Bei einem Gewicht von 5 g wird das Modell von einem 350 mm langen Gummistrang 1 x 1 angetrieben. Die ersten Flüge unternehmen wir in einer Halle oder draußen, wenn völlige Windstille herrscht. Das Modell fliegt linke Kreise. Bei Korrekturen gehen wir schrittweise vor; Modelle dieser Größe reagieren sehr empfindlich. Ein gut eingeflogenes Modell erreicht Flugzeiten von 35-40 Sekunden.

-FMT- erfolgreich + preiswert

Einfliegen der Pistachio- und Peanut-Modelle: Wie bei allen Modellen, ob Freiflug-, Fessel- oder Ferngesteuerten ist das genaue Auswiegen am allerwichtigsten. Beim Peanut- bzw. Pistachio ist beim Auswiegen der Gummimotor leicht aufgezogen. Im nächsten Schritt werden alle Tragflächen überprüft: Die Leitwerksflächen müssen gerade, die Flügel dagegen nach Bauplanangaben mit Schränkung versehen sein. Bei den kleinen Saalflugmodellen dient die Flügelverwindung dazu, das Drehmoment des übergroßen Propellers zu kompensieren und den Kreisflug des Modells zu bestimmen.

Evtl. Korrekturen erfolgen unter Wärmeeinwirkung (Rotlichtlampe oder Haartrockner).

Der erste Start: Der Motor wird mit etwa 100 Umdrehungen aufgezogen und das Modell in eine leichte Linkskurve gestartet.

Korrekturen:

Pumpen: Etwas mehr Ballast in die Nase

Mehr oder weniger steiler Sturzflug: Höhenruder leicht nach oben biegen

Keine oder zu große Linkskreise: Durch leichtes Verbiegen des Seitenruders wird der Kreisradius kleiner gemacht. Schrittweise erhöhen wir nun die Aufdrehung des Gummimotors.

Korrekturen:

Das Modell beginnt mit schneller laufendem Motor wieder an zu pumpen: Der Motorsturz wird vergrößert

Das Modell fliegt enge Linkskreise und steigt nicht: Die Negativschränkung des rechten Flügels (bzw. der rechten Flügel, bei Mehrdeckern) wird vergrößert

Das Modell fliegt in flachen Kreisen, steigt aber nicht: Der Gummistrang muß gekürzt oder sein Durchmesser vergrößert werden

Die Propellersteigung beträgt, an Blattenden gemessen, 25-30°. Die maximale mögliche Drehzahl des Motors stellen wir an einem Gummistrang fest, den wir, außerhalb des Modells, bis zum Riß aufdrehen. Im Modell gehen wir - natürlich bei gleichem Gummistrang - bis max. 80 % der so ermittelten Drehzahl. Vor dem Fliegen wird der Gummimotor leicht mit Rizinusöl geschmiert, nach dem Fliegen in einem Plastikbeutel oder in kleinen Flaschen aufbewahrt.

Materialien für Saalflugmodelle sind im gängigen Sortiment der Fachgeschäfte nicht zu finden. Ohne den Anspruch auf Vollständigkeit geben wir im folgenden einige ausgewählte Adressen aus der MTB-Broschüre „Alles über den Saalflug“ wieder.

Bezugsquellen für Saalflugmaterialien

1. ESE
Wolfgang Carstens
Wolfsberg
2359 Hasenmoor

Pläne und Zubehör für Peanut;
andere Materialien;
umfangreicher Katalog

2. H. H. Lismann GnbH
Bahnhofstraße 10
6680 Neunkirchen/Saar

Vertrieb der Luftschrauben-
lager von Ray Harlan in
Deutschland; andere Materia-
lien

3. Bernhard Schüssler
Offenbacher Straße 29
6052 Mühlheim

4. W. Spies
Rathmacherweg 38
5657 Haan/Rheinland

5. Laurie Barr
4 Hastings Close
Bray, Berkshire
England

6. Ray Harlan
15 Happy Hollow Road
Wayland, Massachusetts
USA

Materialien für Saalflug

Materialien für Saalflug;
Anfängermodell-Baukasten

Vertrieb von speziellen
Materialien für Leistungs-
modelle; bezieht aus USA

Die besten Luftschrauben-
lager; Waage, Leistschneider,
sonstiges Material

7. SamS Models
12 Harfield Road
St. Albans, Hertshire
England

8. Micro-X-Products
P. O. Box 1063
Lorain, Ohio 44055
USA

9. Deutscher Aero-Club
Wirtschaftsdienst
Lyoner Straße 16
6000 Frankfurt

Umfangreicher Katalog, alle
Materialien für Leistungs-
modelle und Peanut, Pläne,
Baukästen

Bekanntester Hersteller für
den Saalflug. Alle Materia-
lien, Pläne, Baukästen, Um-
fangreicher Katalog, bei Be-
stellung kostenlos

Kondensatorpapier für
TH-Modelle

Kompetent für

Elektroflug...

RC-Elektroflug '94
ab 11.11.93 im Handel



... auf 100 Seiten pur
im FMT-Extra ...

-FMT-Extra

Das FMT-Extra "RC-Elektroflug" bringt auf 100 Seiten einmal im Jahr geballte Information über diese Sparte. Neben Berichten über die Technik von Antrieb, Modellen und Zubehör werden Trends der Szene aufgezeigt. Grundlagenartikel und Praxis-Tips runden das Heft ab.



... und 12 mal im Jahr
aktuell in der FMT ...

-FMT-

die führende und umfangreichste Fachzeitschrift für den Flugmodellssport berichtet 12 mal im Jahr über

- Elektroflug
- Segelflug
- Motorflug
- Helikopter
- Selbstbau
- Neuheiten/Tests

und vieles mehr

- mit Beilage-Bauplan 1:1



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

...wo sonst?



**Ein wenig größer:
Das Grunau-Baby
mit 5 m Spannweite**

Das „Baby“, wie es A. Mackenroth in seinem Bauplan MT-1052 (Oktober 1992) vorstellte, ist mit seinen 3 Metern Spannweite schon gewaltig. Dennoch, ich wollte noch mehr und vergrößerte den Bauplan auf 5 Meter.

Für einen solchen Segler ist schon eine ganze Menge Holz notwendig, aber das Weihnachtsfest nahte: Ein Stapel Balsabrettchen im Wert von vier Hundert Mark war das Familiengeschenk an mich! Gleich am zweiten Weihnachtstag ging es mit dem Bauen los. Schwierigkeiten gab es kaum, und wenn ich Probleme hatte, setzte ich mich telefonisch mit dem Bauplanautor A. Mackenroth in Verbindung, der mir immer auf jede Frage eine ausführliche Antwort geben konnte.

Die Holzkonstruktion wurde mit einer Lasur „Kiefern blond“ auf antik gefärbt, die Flügel und das Leitwerk mit „Antik-Folie“ bespannt: So erhielt das „Baby“ auch das richtige Aussehen.

Im Mai war der schöne Segler, mit 10 kg Fluggewicht, davon 2 kg Ballastblei in der Nase, flugklar. Klaus Queck aus Burgdorf war mein Testpilot, da ich selbst noch keine F-Schlepperfahrung hatte, mein Sohn flog die Schleppmaschine.

62 Jahre bin ich alt, davon 55 Jahre Modellbauer. Und ich habe noch kein Modell gesehen, das dem Original so nahe kommt wie dieses Grunau Baby - ob in der Luft oder am Boden.

Eugen Roth, Sehnde

**Einfach und durchdacht:
Carat, MT - 925**

Liebe auf den ersten Blick oder so ähnlich war das, was ich in der Januar-FMT 1986 fand: Der Kunstflugtrainer Carat. Die Bauzeit hielt sich dank der hervorragenden, durchdachten Konstruktion in Grenzen, der 6,5 Motor war keine allzu teure Anschaffung und das Gesamtbild des fertigen Modells begeisterte mich noch mehr, als es der Bauplan versprach.

Modelle wie den „Carat“ halte ich für eine ausgezeichnete Alternative in der heutigen schnelllebigen Zeit, in der so viele Kollegen meinen, nur noch Fertigmodelle kaufen zu müssen. Es ist ein Bauplanmodell, das den Erbauer nicht für Monate in die Werkstatt verbannt, das aber trotzdem die einmalige Befriedigung bringt, mit wenig finanziellen Mitteln etwas Eigenes selbst schafft zu haben.

O. Ehlert, Magdeburg



**Zum zweiten Mal elektrisch:
Paragon**

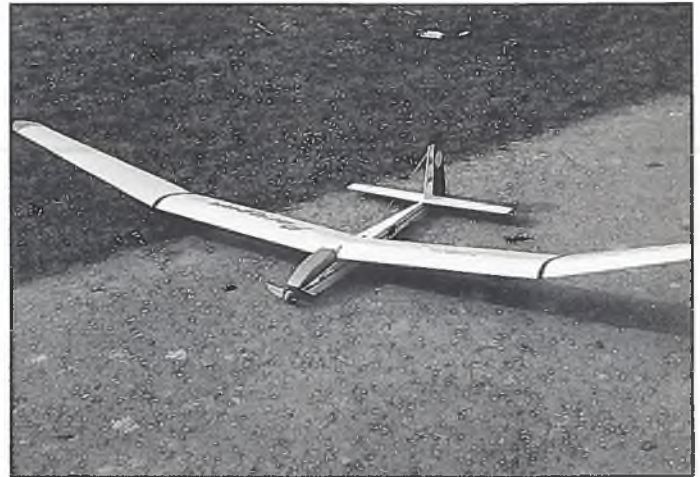
MT / U 0026

Als Segler habe ich den „Paragon“ schon vor längerer Zeit gebaut und fliege ihn mit großem Erfolg. Der zweite sollte, dem Trend der Zeit folgend, mit E-Motor in die Luft kommen.

Seglern überlegen ist. In der E-Version sind ihm diese Vorzüge erhalten geblieben, und man ist mit dem Modell schnell und problemlos auf Höhe. Mit 6 Zellen kann man aber auch ohne Thermik auf insgesamt 35 Minuten Flugzeit kommen!

Auch der E-Paragon macht viel Spaß!

Gerhard Pieger, Gärtringen



Der Rumpf war nach 3 Tagen Bauzeit bespannfertig, die einfache Kastenkonstruktion verlangte keine Umbauten, lediglich die Rumpfspitze wurde weggelassen und der Spant F5 erhielt eine Ausparung für den 7-Zellen-SCR 1400 mAh bzw. 6-Zellen-KR 1800 mAh-Flugakku. Der Motor ist ein Mabuchi 550, der Regler ein Speed 60 von Manz, der Prop ein 20x11 von Graupner.

Der „Paragon“, einrichtiger „Softflieger“, überzeugt vor allem im schwachen, kleinräumigen Steigen, wo er den meisten modernen



Paragon, das Leichtgewicht unter den Modellseglern, verträgt gut auch eine Elektrifizierung. Platz im Rumpf hat er genug und mit sechs bis sieben Zellen hat man genug Strom am Bord, um die gewonnene Höhe eine halbe Stunde lang abzugleiten

-FMT-

wird auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt Schon seit einiger Zeit!



Die Faszination des Fliegens im Modell.




Der Traum vom Fliegen – mit der Lufthansa Modell Edition ist er zum Greifen nah. Detailgenauigkeit und perfekte Fertigung machen die Flugzeugmodelle im Maßstab 1:200 zu begehrten Sammlerstücken. Die Auflage pro Modell ist auf je 5.000 Stück limitiert.

Ja, ich interessiere mich für umfassende Informationen. Senden Sie mir detaillierte Prospekte der Modell Edition.

Im Brief einsenden an:
Lufthansa Sky Shop
Postfach 72 20
33310 Gütersloh

F+M 10/93

Meine Adresse: 

Vor- und Zuname

Straße/Nr.

PLZ/Ort



Lufthansa
Modell Edition

Der Autor



Geboren 1928 in Budapest, Modellbau seit 1939 - damals noch mit Materialien wie Tonkin- und Bambusrohr. Nach 10 Jahren Freiflug in die damals neu entstandene Sparte Fesselflug hineingeschnuppert, Ansätze in Richtung Semiscale. Seit 1956 in der Bundesrepublik, mit berufsbedingter Modellbaupause. Ab Mitte der 60er Jahre RC-Modelle, die meisten mangels Zeit aus Baukästen gebaut, jedoch zwischendurch Motorsegler und Leicht-Motormodelle selbst konstruiert, die gut und zuverlässig flogen.

Mitte der 80er Jahre geriet der in München wohnhafte Autor in den für ihn fatalen Dunstkreis der Traunreuter Elektro Semi-Scaler um Nestor Bruno Schmalzgruber. Der Elektroflug hat ihn seither nicht losgelassen. Nacheinander entstanden die Elektro-MINIMOA, der STORCH, eine ARADO 396 A, der FLAMINGO und als vorerst letztes der hier vorgestellte JUNGMEISTER.

In seiner modellfreien Zeit segelt der Autor auf seinem 10-m-Kajütkielboot - auch Regatten - und hört gern klassische Musik, vorzugsweise Richard Strauß.

Elektrisierend:

Bücker Bü 133 "JUNGMEISTER"

von Paul C. Junker

Soll ich einen ernsten Bericht schreiben, wo ich doch weiß, wieviel Schweiß bei der Schöpfung des JUNGMEISTERS die Isar 'runtergeflossen ist? Wie das halt so ist, habe ich mich irgendwann in diese Schönheit aus den 30-er Jahren verliebt - ein Zustand, der

bekanntlich blind macht. Die Ernüchterung kam zu spät: Ich hoffte, sie zumindest halb angekleidet (er)werben zu können (d. h. Baukästen); war nichts. Ich stellte fest, daß ich mit dieser Art von Damen (Doppeldecker) sehr wenig Erfahrung hatte, erschrak bei der konkreten Begutachtung ihrer Oberweite (der Aerodynamiker spricht dezent von Stirnwider-



stand), mußte befürchten, daß sich Madame mit allen Vieren (Flügelhälften) stabilitäts-, widerstands- und gewichtsmäßig als Doppeldecker im Luftraum anders verhalten würde, als ihre gewerbmäßig nur mit einem Flügel ausgestatteten Kolleginnen. Ich sah mich vor dem Scherbenhaufen meiner Träume, und die Familie merkte, daß mein Gemütszustand arg ramponiert war. Jedoch, das bindende Ja-Wort war gefallen und nicht zu ändern; (wollte ich es überhaupt ernsthaft?)

Machen wir es aber nicht zu dramatisch: Ich wollte einen JUNGMEISTER elektrisch bauen, um jeden Preis! Dieser Bericht soll Anhaltspunkte liefern, wie man ein solches Vorhaben angeht und durchzieht. Die Hoffnung auf einen Baukasten, deren Teile man mittels Bohrer und Laubsäge elektrogerecht, „erleichtern“ kann, verflog nach Prüfung des Marktes. JAMARAs 165-er und H. BECKERs 152-er (=Spannweite) sind als echte Verbrenner-Kunstflugmodelle, viel zu robust konzipiert, um sie auf Elektroflug umkonstruieren zu können. Auch waren bauliche Details - Rumpffinnenraum für Akkus, Flügelprofil und -verstrebung, Gestaltung der Leitwerke - nicht nach meinen Vorstellungen zu ändern. Die Motorhauben - Becker 3 mm ABS, Jamara sogar Alu! - hätten einem WW II-Bomber zur Ehre gereicht. Im Laufe der Recherchen konnte jedoch erreicht werden, daß H. Becker mir freundlicherweise den Bauplan als Grundlage und eine Motorhaube als Urform zur Verfügung gestellt hat. Aus dieser Urform hat dann mir dann KHK-Kunststofftechnik eine superleichte Motorhaube (85 g bei 180 mm Durchmesser!) und auch ein nach vorne gepfeiltes Spezial-Bücker-Fahrwerk aus GfK (im Rohzustand 185 g) gebaut. Die Becker/PICA-Konturen als Konstruktionsbasis und die erwähnten GfK-Zulieferungen haben die Arbeit nicht unwesentlich erleichtert.

◀ **Alles vorn: Der Motor, der Regler, der RC-Akku, die Flugakkus-Anschlüsse**



Grundkonzept und Motorisierung

Angestrebt wurde ein Elektro-Jungmeister auf der Basis des PIKA-Bauplans, mit 152 cm Spannweite und einer Flächenbelastung von rund 65 g/dm². Aufgrund der Erfahrungen mit meinen letzten E-Modellen war ein Getriebemotor *conditio sine qua non* (=in deutscher Kurzfassung: ein Muß); dies gebietet unter anderem eindeutig die voluminöse Sternmotorhaube. Mangels einschlägiger Computerprogramme habe ich guten Rat von hessischen Motorexperthen eingeholt: Zwei Spätnachmittagstelefonate mit Heinz Keller ergaben, daß der Flieger mit einem KELLER 80/9 und einem Zahnriemengetriebe 2,5:1 aus dem gleichen Hause gut ausgerüstet sein dürfte; für die Speisung dieses Aggregates waren 24 Zellen vorgesehen. Zum Thema Fabrikat erwähnter Zellen möge sich der Leser die umfangreichen Streitberichte in der Fachpresse zu Gemüte führen. Die optimale Luftschaube sollte auf dem Experimentierwege ermittelt werden.

Leicht gesagt! Nachdem der Motor mit Getriebe kurzfristig eintraf, konnte mit den Versuchen im Stand begonnen werden. Auf

die zuerst eingesetzten 16-Zoll-Latten (16 x 10, 16 x 12) reagierte die Strommeßzange nur mit einem müden Lächeln. Weitere zwei Gurus wurden zur getesteten Antriebskombination befragt: Es klangen leise Zweifel an der sehr hohen Untersetzung durch. Ich ließ mich nicht beirren und orderte bei meinem Händler eine fast-Benzinmotoren-Holzluftschaube von Menz, Maße 18 x 10". Und die brachte dann die gewünschten Werte, was sich nachher auch im Flug bestätigt hat. Mit den bereits erwähnten 24 Zellen ergab sich eine Luftschaubendrehzahl von 4600 min⁻¹, bei rund 27 Volt flossen 22 A Strom, was einer Stand-(und damit auch Start-)Eingangsleistung von rund 600 W entspricht. Das Aggregat erzeugt einen Standschub von 31 Newton, also über 70 % des Modellgewichtes. Als Super-Latte wurde auch eine 18 x 12" getestet: Drehzahl 4300 min⁻¹, 26 A, 700 W, Schub 33 Newton. Mit dieser Luftschaube dürfte sich jedoch eine Flugzeit von unter 5 Minuten ergeben, was mir für den vorgesehenen Einsatz unzureichend erschien. Angemerkt sei hier, daß aufgrund grober Vergleichswerte der dicke Doppeldecker circa 25-30 % mehr Kraftbedarf als ein vergleichbarer Eindecker hat.

Die Richtigkeit der großen Untersetzung hat sich also am Ende bestätigt, wobei auch zu berücksichtigen ist, daß die für E-Flug fast monumental erscheinende 45-cm-Latte zu 40 % des Durchmessers vor der Sternmotorhaube rotiert, mit entsprechendem Verlust. Die 24 Zellen sind zu je sechs Stück stumpf aneinandergelötet („direct soldering“ - FMT 7/93), zwei 6er-Packs sind in einem Schrumpfschlauch zusammengefaßt. Auch Stecker/Buchsen sind vorne stumpf angelötet - die Packs (zwei 12er flach nebeneinander) werden im Rumpf bis zum Stirnspant nach vorne geschoben - die Anschlüsse ragen durch entsprechende Bohrungen in den Motorraum, das heißt unter die Sternmotorhaube - und werden dort auf kürzestem Wege, widerstandsparend, an den Motor beziehungsweise an den vorgeschalteten Drehzahlsteller angeschlossen; dieser ist aus Gewichts- und Kühlungsgründen auch am Stirnspant befestigt. Ein Lufterlaß im Stirnspant und Ein-Auslaß links in der Akku-Abdeckplatte sorgen für gute Kühlung der Akkus.

Mit diesem Motorisierungskonzept ausgestattet habe ich mich an den Bau des Traum-Doppeldeckers gemacht.



Konstruktion der Zelle

Die wichtigsten Daten des Modells sind im Kasten zusammengefaßt. Vorausgeschickt sei: 320 cm Fichtenleisten und etwas Pappelsperholz sind im Modell verbaut - alles andere ist Balsa pur. Es wurde parallel gezeichnet und gebaut - manches technische Detail ergab sich definitiv erst auf der Werkbank.

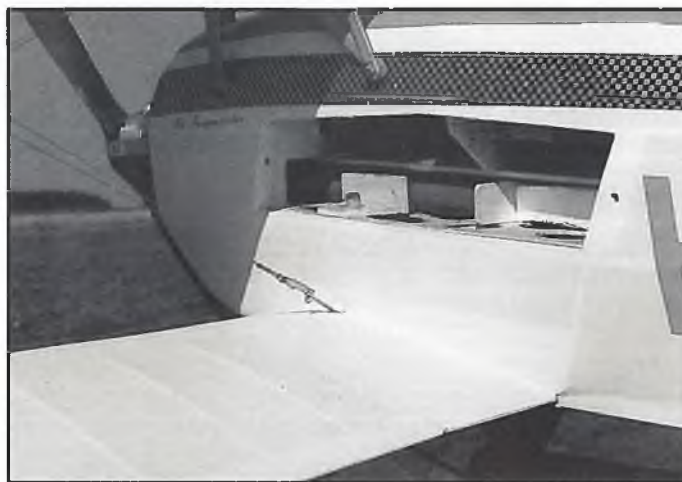
Der zweitunterste Rumpfgurt ist sowohl gerade als auch genau horizontal; es lag auf der Hand, hier die Bauebene anzusetzen. Die Spanten - 3 mm Sperrholz bis Flügellende, ab dort Balsasperrholz, natürlich alles entsprechend ausgespart - wurden bei diesem Gurt durchgesägt. Dann konnte der größte Teil des Rumpfes einfach auf einem geraden Hellingbrett aufgebaut werden. Nach Fertigstellung wurden die unteren Spantenteile einfach stumpf an die oberen geklebt und die noch fehlenden Rumpfgurte angebracht. Die starken Rundungen des Rumpfvorderteils bestehen aus Styropor, mit 1,5 mm Balsaplättchen beklebt. Die Teile, wo das Fahrwerk bzw. der Baldachin anschließt, wurden besonders verstärkt; im Flugbetrieb zeigte sich, daß diese ausreichend robust dimensioniert sind. Der Baldachin besteht, im Gegensatz

zur Stahldrahtkonstruktion vieler Modell-Vorbilder - vorne aus einem stabilen Aluminiumbügel 10 x 3 mm, der die Position des Flügels fixiert; die hintere bzw. die Querstrebe ist ovalgedrücktes dünnwandiges Alurohr 8 mm Durchmesser. Auf die bereits erwähnte Motorhaube werden die sieben Zylinderkopf-Wulste mit Blitzkleber aufgeklebt. Das nur knapp 2 mm dicke GfK-Fahrwerk wird mit der obligaten X-Verstrebung verstärkt: Oben Stahldraht, unten zwei Stück Zugfedern mit 8 mm Durchmesser, in Verbindung mit starkerummantelter Litze. Das Fahrwerk muß ebenso stabil wie elastisch sein, denn bei der Lan-

dung hat es 4,2 kg federnd abzufangen. Das Spornrad ist vom Seitenruder mit Federn angelenkt. Zur Motorbefestigung sind zwei dickwandige Alu-Vierkantrohre, zur Gewichtsersparnis „durchlöchert“, eingeharzt. Das Höhenleitwerk besteht aus zwei Hälften, zur Verbindung reichen Alurohr/Buchenrundstab, da die Verstrebung das HLW zusätzlich hält. Die Leitwerke sind in offener Rippenbauweise erstellt, im Gegensatz zu etlichen Vorbild-Modellen mit Balsa-Mittelplatte und beidseitig aufgeklebten Rippen.

Der obere Flügel ist einteilig, der untere dreiteilig ausgeführt,

wobei das Mittelstück in den Rumpfeingebaut ist. Verbindung: Alurohr + GfK-Rohr. Die Spanndrähte haben bei diesem Modell trotzdem tragende Funktion. Aus Festigkeits- bzw. Gewichtsgründen wollte ich auf die Nasenbeplankung aus 1 mm Balsa mittelhart nicht verzichten; auch die Stege zwischen den 10 x 5 mm Balsaholmen sind aus nur 1 mm starkem Balsa. Der Flügel wird auf dem Baldachin von den obligaten Nylon-Tragflügelbefestigungen gehalten; 4 Stück werden auf stabile Sperrholz-Flügelrippen geschraubt. Die Streben sind ebenfalls aus dünnwandigem Alurohr, Befestigung mit durch den Flügel gehenden Nyloonschrauben, was zwar nicht sehr schön aber narrensicher ist. Zur Lösbarkeit der Verbindungen sei erwähnt, daß diese bei einem Doppeldecker kein Thema ist; man darf sich bei der Landung keinen Patzer erlauben. Hinzu kommt transportmäßig, daß der Jungmeister in einem Stück in meinen Kombi unterbringbar ist, leichte Montage also kein Postulat war.



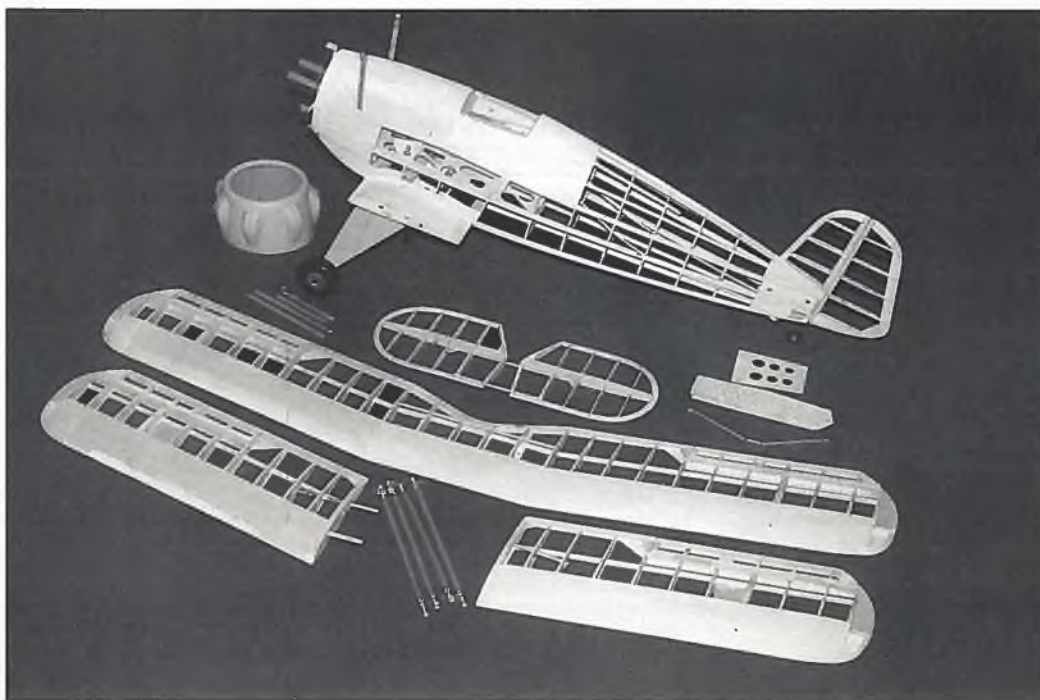
Von der Seite zugänglich ist der Akkuraum

RC-Teile

Empfänger und 2 mittlere Servos (Seite + Höhe) sind unter der Sitzabdeckung, der RC-Akku (nur 270 mAh) und der Regler vorne auf dem Kopfspant untergebracht - damit stimmte am Ende auch der Schwerpunkt exakt. In den unteren Flügelhälften sitzen zwei Flächenservos, Übertragung auf die oberen QR mit Gewindestab, wie gewohnt. Die (Sicherheits-)Stabantenne führte bisher zu wacklerlosem Regler-Betrieb.

Finish

Der Jungmeister-kundige Leser mag verzeihen: Kein Scale, nicht einmal „semi“! Weder mit dem Schweizer Vorbild (gelb mit schwarzen Streifen), noch mit dem US-Muster (viele rot-weiße Karos) konnte ich mich anfreunden. Was am Ende herauskam, ist auf den Photos zu sehen. Auch aus Gründen der Sichtbarkeit wurde als Basis eine Textilfolie antik-gelb gewählt; deren Gewicht dürfte auch bei einer E-Mot dieser Größenordnung vertretbar sein.



Nur äußerlich entspricht das Modell noch dem Pica-Bauplan; es wurde für die Elektrifizierung konsequent erleichtert, was eine Umkonstruktion bedeutet



sie in der Luft und steigt in einem passablen Winkel. Wider Erwarten ist die Maschine relativ schnell, und einen Doppeldecker sollte man nicht aushungern. Auch die Landung gelingt, beim Ausrollen dann noch etwas die Drehzahl erhöhen, damit das gezogene Höhenruder besser angeströmt wird und der Flieger in einer Unebenheit nicht auf die Schnauze geht. Heute sind viele Flüge absoziiert und werden langsam zur Routine. Das Modell läßt sich unproblematisch fliegen. Die Maschine ist für brave Vorbeiflüge und Kreisen in Pilotennähe konzipiert. Aber ein Looping oder Turn ist natürlich drin. Flugzeit: 5-8 Minuten.

Wer mit dem Jungmeister mehr Kunstflug machen möchte, bedenke den bereits erwähnten Leistungs-Mehrbedarf des Doppeldeckers. Ich meine aber, daß man mit der gleichen Motorisierung (eventuell ein 100-er?), mit 28 Zellen und einer 18 x 12" Latte mittleren Kunstflug ohne Aufwärtsfiguren 4-5 Minuten lang betreiben könnte. Dazu sollte die Flügelkonstruktion etwas verstärkt werden. Dadurch entstehende insgesamt 300-400 g Mehrgewicht nimmt der Jungmeister mit Links. Versuchen Sie es doch! Mit weiteren Details zur Bü 133 bin ich gern behilflich: Untertaxetweg 88, 82131 Gauting bei München.

Fliegen ...

Nach vier Monaten intensiver Arbeit stand die Maschine auf der Terasse. Sie sollte aber in die Luft. Der in der Fachliteratur hinreichend beschriebene Gemütszustand des Testpiloten gilt für Doppeldecker auf der zweiten und für zusätzlich Elektro auf der dritten Potenz. Vorsichtige Rollversuche (unser Verein hat einen schönen, großen Platz) ergaben, daß 1) das Modell sich beim Rollen gutmütig verhält und 2) genügend Kraftreserven für sicheres Abheben und Fliegen vorhanden sein dürften. Der Erstflug erfolgte dann „am Tag nach dem Sonntag“ - in absolut ruhiger Atmosphäre. Kleine Ruderausschläge (QR !), als Startstelle das äußerste Pistenende: zum Rollen voll Höhe - langsam Gas geben - die Bücke rollt mit dem angelenkten Spornrad schnurgrade - nach 25 Metern ist

Daten im Überblick:

Abmessungen:

| | |
|------------------|----------------------|
| Länge | 1370 mm |
| Spannweite | 1520 mm |
| Flügelfläche | 64,1 dm ² |
| HLW-Fläche | 9,6 dm ² |
| Flächenbelastung | 66 g/dm ² |

Gewichte:

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Flügel + Streben | 580 g |
| HLW | 55 g |
| Rumpf + Haube | 780 g |
| Fahrwerk kompl. | 290 g |
| Bespannung/Finish | 245 g |
| RC komplett (4 Servos, Antenne) | 255 g |
| Motor + Regler + Luftschaube | 750 g |
| 24 Zellen + Kabel | 1255 g |
| Relation der Gewichte Antrieb:Zelle | 1:1,12 |
| Gewicht total | 4230 g |

Antrieb:

| | | |
|------------------------|-----------------------|-----------|
| Motor KELLER 80/9 | | |
| mit Zahnriemengetriebe | 2,5:1 | |
| Akku | 24 Zellen | |
| Spannung | 26,5 V | |
| Luftschaube/Holz | 18 x 12" | 18 x 10" |
| Luftschaubendrehzahl | 4300 | 4600 |
| Strom/Stand | 26 A | 22 A |
| Flug - max. | 21 A | 17 A |
| Flug - horizontal | 13 A | 13 A |
| Max. Eingangsleistung | 700 W | 600 W |
| Stand Schub | 33 | 31 Newton |
| | =73 % Modellgew. | |
| Flugzeit: | 6-9 min. | |
| Konstruktion | Paul C. Junker - 1993 | |
| Konturen | ex PICA - H. Becker | |



Lappenranta heißt die Stadt, die man auch als die „Perle Kareliens“ bezeichnet und die am größten finnischen See Saimaa liegt. Sie war 1993 der Austragungsort der Europameisterschaften in Scale (F4C) und Grand Scale.

Die Finnen hatten zum ersten Mal eine solche Veranstaltungen zu bewältigen, doch die anfängliche Nervosität legte sich schnell und das Team hat, unter der Leitung seines fünf Sprachen sprechenden Chefs E. Happanen, ihre Aufgabe gut gemeistert.

Für die Unterkunft standen ein Hotel, kleine Hütten und ein Campingplatz zur Verfügung, die Modelle waren in der Turnhalle der dortigen Schule untergebracht und rund um die Uhr bewacht, für den Transport zum Flugplatz war der Pendelverkehr eines Automobils mit Ladefläche für drei Modelle eingerichtet.

Die statische Wertung hat folgende Placierung gebracht: 1. P. Fencl (CZ) mit „Knoller CII“, 2. Mc Dermott (GB) mit Airco DH 9, 3. V. Handlik (CZ) mit Caudron G 3, für die Mannschaftswertung hieß die Reihenfolge. Tschechen, Engländer, Schweden

Während der ersten Runde herrschte auf dem Flugplatz windiges, turbulentes, regnerisches Wetter, in dem viele Teilnehmer Probleme mit der Luftraumeinhaltung hatten. Die Jury war da allerdings kompromißlos, also korrekt: Es gab reichlich „Nullen“.



Auf den zweiten Platz kam diese wunderschöne „Caudron G3“ von V. Handlik. 2,51 m Spw., Gewicht 6,950 kg, ein 20 cm Viertaktmotor, Anlage Simprop SSM

Scale und Grand Scale im hohen Norden Europameisterschaft in Finnland

Es berichtet P. Fencl, Teamchef der tschechischen Mannschaft



Aus Dänemark (die Deutschen waren übrigens nicht bei der EM) kam Peer Mikkelsen gleich mit zwei „Space Walkern“, einmal in der Klasse F4C (2,3 m Spw., OS 120 FS-Motor) und Grand Scale (2,6 m Spw., 11,6 kg Gewicht, Titan 62 Motor



Der Schwede Elofsson hatte seine schöne „Saab 91 C-Safir“ nicht so gut geflogen, wie man es bei ihm gewohnt ist. Immerhin, Platz 5. Das Modell wiegt 5,5 kg und hat 2,120 m Spannweite. Motor OS 90 FS



Auch ein Oldtimer ist das Modell des Dritten auf dem Treppchen, P. Fencel: „Knoller CV“, 2,13 m Spw., 6,93 kg Gewicht, Motor OS 120 FS, RC Futaba FF7S

Fencel (CZ), McDermott (GB), M. Reeves (GB) hießen die ersten drei. Sehr gut und ausgeglichen verlief die Runde zwei, so daß der dritte Durchgang viel Spannung versprach - alle fünf bis dahin Bestplacierten hatten eine Chance auf den Titel.

Reeves nutzte seine Chance nicht. P. Fencel hat die höchste Punktzahl bekommen und konnte schlimmstenfalls dritter werden. Mc Dermott zeigte, daß er nicht zufällig im letzten Jahr Weltmeister wurde und kam noch vor

Fencel. Elofsson flog nicht so gut wie von ihm gewohnt, Platz fünf. Nur V. Handlik konnte noch die Reihenfolge durcheinander bringen. Sein Super-Flug brachte ihn auf den zweiten Platz, damit sind die Tschechen in der Teamwertung Europameister geworden.

Sehr schön waren die beiden letzten Tage, an denen die Flüge der dritten Runde absolviert wurden, verfolgt von vielen Zuschauern und Fernsehteams.

Schade, daß dennoch ein Ärgernis allen in Erinnerung bleibt:

Die Polen haben einen Protest gegen das Modell „F 86 Sabre“ des Schweden Carlsson angemeldet, das angeblich eine einige Gramm höhere als die zulässige Maximalflächenbelastung von 100 g/dm² hatte. Die Jury hätte also langwierig und kompliziert



Er hatte Pech und zeigte sportlichen Geist: Wegen eines sehr umstrittenen Protestes hat der Schwede Carlsson im Interesse einer termingerechten und reibungslosen Beendigung der EM seiner eigenen Disqualifizierung zugestimmt. Der Stein des Anstoßes: Die Flächenbelastung seiner „F 86 Sabre“ (Spw. 1474, Gewicht 6,32 kg, Motor OS 91 VR DF



Das Modell des Europa- und Weltmeisters Pete Mc Dermott, eine „De Havilland Airco 9A“. 2,3 m Spannweite bei 6,4 kg Gewicht, Enya 120-Motor, RC Futaba 1024

| Place | Number | Name | Country |
|-------|--------|--------------------|---------------|
| 1 | 18 | McDermott Peter | Great Britain |
| 2 | 24 | Handlik Vladimir | Czech |
| 3 | 16 | Fencel Pavel | Czech |
| 4 | 8 | Reeves Mick | Great Britain |
| 5 | 1 | Elofsson Kjell-Ake | Sweden |
| 6 | 26 | Pikkusaari Jukka | Finland |
| 7 | 22 | Reeves Jim | Great Britain |
| 8 | 10 | Stefanski Witold | Poland |
| 9 | 6 | Hilek Jiri | Czech |
| 10 | 13 | Hill Sergey | The Ukraine |

| Place | Country |
|-------|-----------------|
| 1 | Czech |
| 2 | Great Britain |
| 3 | Poland |
| 4 | Finland |
| 5 | Italy |
| 6 | Norway |
| 7 | Sweden |
| 8 | The Ukraine |
| 9 | The Netherlands |
| 10 | Denmark |
| 11 | France |

Die Einzelplätze der ersten 10 und die Mannschaftswertung

Styropor-Schneidemaschine

zur Herstellung der Flügelkerne, Teil 1

MT-1080

Konstruktion: Gerhard Aschauer

Aufbau der Maschine: Metall
Geeignet für alle gängigen
Tragflächenprofile und un-
terschiedliche Flügelgrundrisse
Zusätzlich benötigtes Gerät:
Schneidetrafo bzw. Netzgerät

Styroporschneiden als Alternative zum Holzbau

Die Styroporfläche hat nicht ohne Grund so schnell eine große Verbreitung gefunden: Profiltreu, aerodynamisch sauber, vor allem aber in der Herstellung um einiges schneller fertig als eine vergleichbare beplankte Rippenfläche. Die Balsa- oder furnierbeplankten Styroporflächen sind ideal für die Serienfertigung, gleichzeitig aber auch für die Herstellung nur eines Flügelpaares in einer kleinen Modellbauerwerkstatt.

Man kann heute fertige Flügelkerne beziehen bzw. sich solche anfertigen lassen, man kann sich eine programmgesteuerte, schrittmotorangetriebene Maschine bauen, doch der Hobbyflieger, der ein- oder zweimal im Jahr ein neues Flächenpaar braucht, bleibt wohl meistens bei der althergebrachten Methode: Ein im Schneidebügel stramm gespannter Widerstanddraht wird mit einem Trafo erhitzt und entlang der Konturen von Musterrippen durch den Styroporblock geführt. Das funktioniert mit etwas Übung einwandfrei, nur: Man braucht einen (ebenso geübten) Helfer. Dies war der Grund, der mich auf die Idee der nachfolgend beschriebenen und auf dem Beilagebauplan vorgestellten Maschine brachte.

Die Lösung mit der Computerteuerung war für mich einfach zu teuer und aufwendig; nach langem Überlegen kam mir die Idee, den Schneidebogen auf ein Parallelogramm zu spannen. Dadurch wurde es möglich, den Schneidedraht an beiden Enden des Flügels allein, gleichmäßiger und genauer als von zwei Personen zu



Die „Styroporschneidemaschine für den Einzelgänger oder Single“: Im Gegensatz zu den immer noch am gebräuchlichsten Schneidebügel-Vorrichtungen, zu deren Bedienung man einen geübten Helfer oder Helferin braucht, kommt man hier allein zu recht.

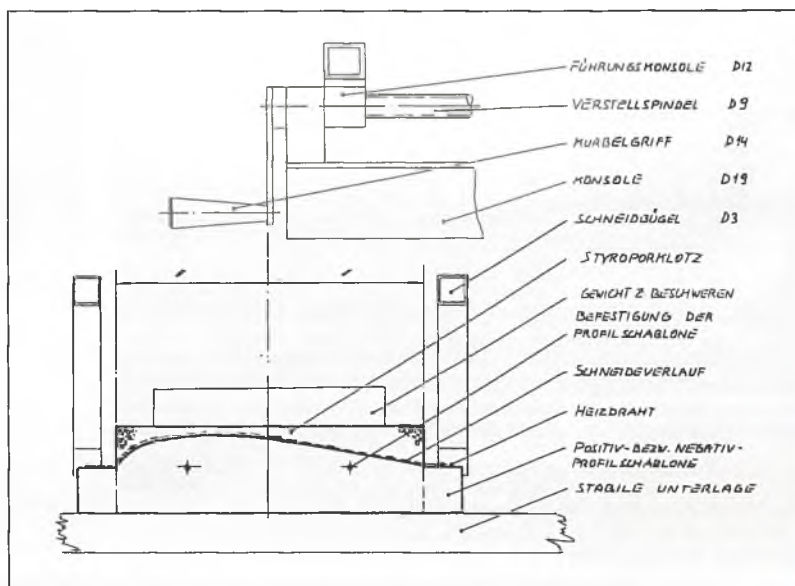
führen. Mit dieser Ausführung konnten aber nur Rechteckflächen geschnitten werden. Durch Verschieben der Drehpunkte des Parallelogramms im Bereich der Konsole wurde es möglich, auch eine leichte Drehung des Schneidebogens zu erreichen. Mit dieser zweiten Ausführung konnte man jetzt auch Trapez- und Deltaflächenkerne schneiden. Nach einiger Erprobung dieses Gerätes erschien es mir als gute Idee für den Bauplanwettbewerb von FMT 1992, wo meine Konstruktion in der Sparte „Werkstatt und Zubehör“ den zweiten Platz gewann.

Skizze der Schneidevorrichtung

Baubeschreibung

Der Aufbau des Gerätes ist nicht sehr schwierig, da sich alles mit einfachem Werkzeug herstellen

läßt, die Zeichnung gibt alle Maße und Materialien an. Benötigt werden: Eisensäge, Feile, Reibaale, Bohrmaschine mit Ständer und Schraubstock, Schweißanlage.



Für die wenigen Dreharbeiten, die anfallen, geht man am besten zu einem Schlosser oder einem bekannten Modellbauer, der eine Drehbank besitzt.

Halterung

Das Eisenrohr wird auf der Montageplatte rechtwinklig aufgeschweißt. Kein schwächeres Material als angegeben verwenden, da es sonst eventuell zu Ungenauigkeiten beim Flächenschneiden kommen kann. (Dies gilt für die ganze Konstruktion)

Konsole

Warum wird eigentlich die Konsole nicht gleich auf die Montageplatte geschweißt, fragt sich vielleicht mancher. Das hat den Grund, um später beim Schneiden von Trapezflächen mit dem Schneidebügel nicht außerhalb der Grundplatte zu kommen. Es wurde absichtlich ein Formrohr (Vierkantrohr) verwendet, um durch die auf den Kanten angesetzten Halterungsschrauben einen rechtwinkligen Sitz zu erhalten. Die Löcher in Teil 1 und 2 vor dem Verschweißen bohren. Es konnten sonst Schwierigkeiten beim Einspannen in den Maschinenschraubstock auftreten.

Schneidebügelhalter

Die beiden Lagerpunkte der Führungs- und Distanzstange müssen in einer Linie liegen. Dadurch ergibt sich auch der Winkel von 3,85 Grad und zu Teil 1 und zu Teil 4. Dieser Winkel kann auch 90 Grad betragen, dafür muß Teil 5 dementsprechend verlängert werden. Teil 3 und 6 verschweißen und dann das Loch im richtigen Abstand (Stärke der Führungskonsole) für den Sicherungssplint bohren.

Schneidebügel

Dieser Teil muß zweimal gefertigt werden. Bitte das Loch für die Kabelführung vor dem Verschweißen bohren.

Führung

Zuerst werden die Lagerbolzen in das Flacheisen eingeschweißt und dann die Löcher für die Sicherungssplinte gebohrt. Auf parallelen Sitz der beiden Lagerbolzen beim Aufschweißen auf die Führungsstange achten.

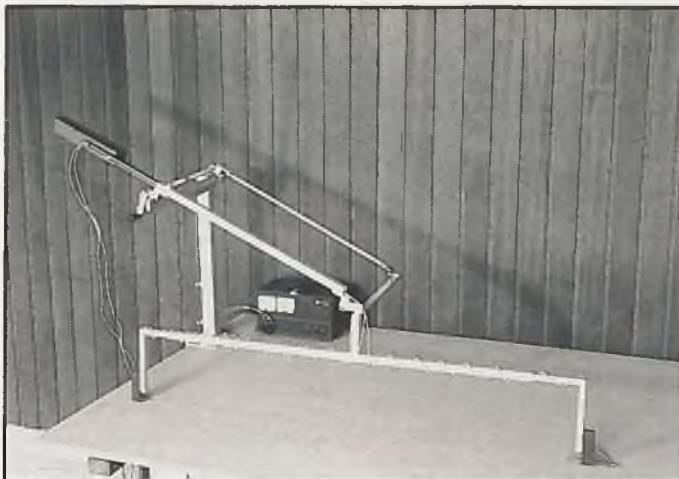
Distanzstange

In Teil 5 wurde ein Gewinde eingeschritten, um eventuelle Ungenauigkeiten der beiden Führungsstangen durch Verdrehen der Schraube auszugleichen. Auch hier den Lagerbolzen 1 im rechten Winkel aufschweißen. Das Gewinde auf der gegenüberlie-

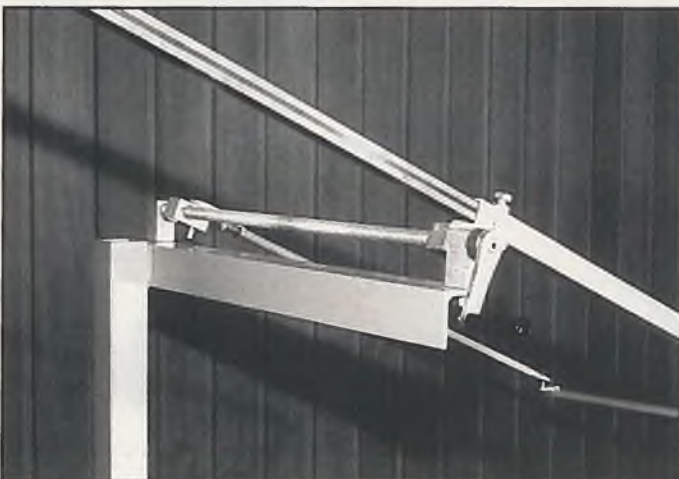
genden Seite richtet sich nach der Art des Kugelgelenkes, welches verwendet wird. Erst verschweißen und dann das Loch für den Sicherungssplint bohren.

Gegengewicht und Halterung

Das Gegengewicht wird aus Flacheisenstücken hergestellt,



Das fertig aufgebaute Gerät



Die Verstellspindel bestimmt die Grundform des Styroporkerns



Nach getaner Arbeit: Fertig ist ein Flügelkern

die mit zwei Schrauben an der Halterung befestigt werden.

Halterung für Verstellspindel, Verstellkonsole und Führungskonsole

Die Teile sind sehr genau zu fertigen. Die Löcher für die Lagerbolzen bohrt man mit 9,8 mm vor und reibt sie mit der Reibaaale auf den genauen Sitz. Ist die Passung zu groß, entsteht eine Schwenkung des Schneidebügels, dies führt zu einem ungenauen Schnitt.

Verstellspindel

Die Teil wird laut Zeichnung auf der Drehbank gefertigt.

Kurbel

Die Kurbel muß man nicht selber herstellen, es läßt sich eine fertige kaufen oder noch besser aus einem alten Haushaltsgerät abbauen.

Halterung für Drahtspanner

Die Halterung wird aus Pertinax hergestellt, um gleich eine Isolierung vom Stahlbügel zu erreichen.

Drahtvorspanner

Dieser wird auf der Drehbank gefertigt, wobei man darauf achten muß, daß er in der Haltung D5 leicht zu bewegen ist, um immer eine gute Vorspannung des Schneidedrahtes zu erreichen. Nachdem alle Teile soweit hergestellt sind, wird das ganze laut Plan zusammengebaut und auf richtigen Sitz überprüft. Die Gelenke sollten jetzt leichtgängig, aber ohne Spiel arbeiten. Wenn dies der Fall ist, wird das Ganze demontiert, um die Metallteile zu lackieren. Vorher werden noch die Kanten und Schweißnähte entgrätet und verschliffen. Vor dem Lackieren der Teile wird alles entfettet und grundiert. Obwohl es auf die Funktion keinen Einfluß hat, entscheidet die Qualität der Lackierung darüber, wie professionell unser Gerät am Ende aussieht. Wichtig ist es, die Lagerbolzen vor dem Lackieren mit Klebestreifen abzudecken. Nach den Aushärten der Farbe wird das Gerät wieder zusammengebaut und die Lagerstellen und Verstellspindel dabei mit einem Schmiermittel wie Molekote oder ähnlichem eingefettet. Zum Schluß wird das ganze noch verkabelt. Dafür sind die Hohlräume

der Formrohre gut geeignet. Das Anschlusskabel ist eine Litze mit 1,5 mm² Querschnitt, die genügend lang und am Ende mit Büchsenstecker versehen ist. Zum Schneiden verwendet man den in Modellbaufachgeschäften erhältlichen Styroporschneiddraht. Beheizt wird dieser mit einem original Schneidtrafo oder mit einem kurzschlußfesten Netzgerät, das mindestens 30 Volt und 2,5 bis 3 Ampere liefert.

Schneiden

Das Gerät wird jetzt auf eine Grundplatte (Arbeits-tisch) festgeschraubt. Zum Schneiden von Rechteckflächen verstellt man die Spindel solange, bis der Schneidebügel auf beiden Seiten einen gleichlangen Weg zurücklegt. Bei Trapezflächen wird die Spindel verstellt, bis der gewünschte Weg (Form der Fläche) zurückgelegt wird. Am besten funktioniert es durch das Auflegen des Rohlings auf die Grundplatte. Das Gegengewicht sollte so eingestellt werden, daß ein leichter Druck des Schneiddrahtes auf die Schneideschablone erfolgt. Zur Schneideschablone wäre noch zu sagen, daß sie an der Nasen- und Endleiste über den Rohling

hinaussteht, damit man den Schneiddraht beidseitig vor dem Schneiden auflegen kann. Für Flächen mit angeformter Endleiste habe ich auf den Schablonen ein Stück 1,5 mm Stahldraht aufgeklebt. Dieser Draht ist in Längsrichtung der Schablone so befestigt, daß er einige cm über das Profilende hinausragt. Damit erhält man eine Auflage, die ein spitzes Auslaufen der Endkante garantiert. Die zweite Möglichkeit wäre eine Schablone mit Positiv- und Negativform. Hierauf möchte ich aber nicht näher eingehen; der Zweck dieses Artikels war es, die Maschine zu beschreiben. Über die Methode des Styroporschneidens selbst sind diverse Artikel und Publikationen erschienen. (z.B. „Styropor und Roofmate“, von David Thomas, oder der MT-Berater Nr. 14, „Moderner Tragflächenbau“, beides im vth). Ich wünsche gelungene Flächenkerne mit diesem Gerät; sollten noch Fragen auftreten, stehe ich gern zur Verfügung. Meine Adresse: Gerhard Aschauer, Markt 6, 4363 Pabneukirchen/Österreich.

Anm. d. Red.: Der Bauplan besteht aus 3 Blatt DIN A-1. Blatt 1 erscheint in dieser, Blatt 2 und 3 in der nächsten Ausgabe.

DETAILSTÜCKLISTE

| Nr. | Bezeichnung | Stk | Norm Nr. | Werkstoff | Rohmaß | Bemerkung |
|-----|-----------------------------------|-----|-------------|-----------|---------------|---|
| 1 | Halterung D1 | | | | | |
| 1 | Rohr | 1 | St 37 | | d1*200 | schweißbar |
| 2 | Blech | 1 | St 37 | | 140*100*5 | |
| | Führung D2: | | | | | |
| 1 | Hohlprofil (Formrohr) | 1 | St 37 | | 20*20*2/600lg | |
| 2 | Sechskantmutter | 1 | DIN 555 | 8.8 | M8 | |
| 3 | Flacheisen | 1 | St 37 | | 20*5/47lg | |
| 4 | Flacheisen | 1 | St 37 | | 20*5/50lg | |
| 5 | Rundstahl | 2 | St 37 | | d10*35 | Zylinderstift (DIN 7) |
| | Schneidbügel D3: | | | | | |
| 1 | Formrohr | 1 | St 37 | | 15*15*2/175lg | |
| 2 | Formrohr | 1 | St 37 | | 15*15*2/475lg | |
| | Schneidbügelhalter D4: | | | | | |
| 1 | Formrohr | 1 | St 37 | | 20*20*2/950lg | |
| 2 | Formrohr | 1 | St 37 | | 20*20*2/90lg | |
| 3 | Flacheisen | 1 | St 37 | | 20*5/50lg | |
| 4 | Flacheisen | 1 | St 37 | | 20*5/430lg | |
| 5 | Flacheisen | 1 | St 37 | | 15*5/35lg | |
| 6 | Rundstahl | 1 | St 37 | | d10*40 | Plankmaterial od. Zylinderstift (DIN 7) |
| 7 | Sechskantmutter | 2 | DIN 555 | 8.8 | M8 | |
| | Halterung 1+2 D5: | | | | | |
| 1 | Isoliermaterial | 1 | Fertinax | | 15*25/80lg | Kunststoff möglich |
| | Drahtspanner D6: | | | | | |
| 1 | Zylinderschraube | 1 | DIN 84 | Messing | M6*40 | |
| | Distanzlänge D7: | | | | | |
| 1 | Rundstahl | 1 | St 37 | | d10*40 | Zylinderstift (DIN 7) |
| 2 | Flacheisen | 1 | St 37 | | 20*5/50lg | |
| 3 | Sechskantschraube | 1 | DIN 558 | 8.8 | M8*35 | |
| 4 | Sechskantmutter | 1 | DIN 555 | 8.8 | M8 | |
| 5 | Rundstahl | 1 | St 37 | | d10*530 | Ck 45 möglich |
| | Gegenwinkel D8: | | | | | |
| 1 | Flacheisen | 1 | St 37 | | 40*3/230lg | Stk bei Montage abstimmen! |
| | Verstellspindel D9: | | | | | |
| 1 | Gewindestange | 1 | St 37 verz. | | M12*465 | |
| | Halterung f. Verstellspindel D10: | | | | | |
| 1 | Aluklotz | 1 | Al | | 20*20/41lg | Messing möglich |

Hauptstückliste

| Nr. | Benennung | Stk | Norm Nr./Zeichnung | Werkstoff | Rohmaß | Bemerkung |
|-----|------------------------------|-----|--------------------|------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Halterung | 1 | D1 | | | |
| 2 | Führung | 1 | D2 | | | |
| 3 | Schneidbügel | 2 | D3 | | | |
| 4 | Schneidbügelhalter | 1 | D4 | | | |
| 5 | Halterung | 2 | D5 | | | |
| 6 | Drahtspanner | 1 | D6 | | | |
| 7 | Distanzlänge | 1 | D7 | | | |
| 8 | Gegengewicht | 16 | D8 | | | Stückzahl bei der Montage abstimmen! |
| 9 | Verstellspindel | 1 | D9 | | | |
| 10 | Halterung f. Verstellspindel | 2 | D10 | | | |
| 11 | Verstellkonsole | 1 | D11 | | | |
| 12 | Führungskonsole | 2 | D12 | | | |
| 13 | Kurbelarm | 1 | D13 | | | |
| 14 | Kurbelgriff | 1 | D14 | | | |
| 15 | Distanzhülse 1 | 1 | D15 | | | |
| 16 | Distanzhülse 2 | 1 | D16 | | | |
| 17 | Drahtvorspanner | 1 | D17 | | | |
| 18 | Halterung f. Gegengewicht | 1 | D18 | | | |
| 19 | Konsole | 1 | D19 | | | |
| 20 | | | | | | |
| 21 | | | | | | |
| 22 | Zylinderschraube m. Schlitz | 4 | DIN 84 | 8.8 (verz.) | M5*30 | |
| 23 | Sechskantmutter | 1 | DIN 555 | Messing | M5 | |
| 24 | Kabelschub, isoliert | 2 | Elektrohandel | | | 1 Stück aufgebracht auf 5.3 |
| 25 | Sechskantschraube | 3 | DIN 558 | 8.8 (verz.) | M8*10 (16) | |
| 26 | Druckfeder | 1 | | Federstahl | D8/d1/L.70 /AW31 | andere Dimensionen möglich |
| 27 | Schneiddraht f. Styropor | 1 | | Widerstandsdraht | d0.3 12 Ohm/m | Länge nach Bedarf |
| 28 | Zylinderschraube m. Schlitz | 1 | DIN 84 | Messing | M3*5 | |
| 29 | Scheibe | 4 | DIN 125 | Messing | A10.5 | |
| 30 | Spilint | 4 | DIN 94 | St 50 K | 3*20 | |
| 31 | Halbrundschrabe | 2 | DIN 607 | 4.6 | M6*70 | |
| 32 | Flügelmutter | 2 | DIN 315 | 4.4 | M6 | |
| 33 | Sechskantschraube | 2 | DIN 558 | 8.8 (verz.) | M10*15 | |
| 34 | Gewindestift | 1 | DIN 914 | 10.9 | M4*6 | |
| 35 | Imbusschraube | 1 | DIN 912 | 8.8 | M6*50 | |
| 36 | Zylinderschraube m. Schlitz | 1 | DIN 84 | 8.8 (verz.) | M6*25 | |
| 37 | Stahl - Gelenkkopf | 1 | S16E | | | Fa. SKF |
| 38 | Sechskantschraube | 2 | DIN 558 | 8.8 (verz.) | M8*25 | |
| 39 | Sechskant - Holzschraube | 4 | DIN 571 | 4.6 | 6*50 | |
| 40 | Litzendraht isoliert | 1 | | | d mind. 1,5 mm ² | Länge nach Bedarf |

| Nr. | Bezeichnung | Stk | Norm Nr. | Werkstoff | Rohmaß | Bemerkung |
|-----|--------------------------------|-----|----------|-----------|---------------|----------------------------|
| | Verstellkonsole D11: | | | | | |
| 1 | Aluklotz | 1 | | Al | 20*20/35lg | Messing möglich |
| | Führungskonsole D12: | | | | | |
| 1 | Aluklotz | 1 | | Al | 20*20/35 | Messing möglich |
| | Kurbelarm D13: | | | | | |
| 1 | Rundstahl | 1 | St 37 | | d20*10 | Ck45 möglich |
| 2 | Flacheisen | 1 | St 37 | | 20*5/71lg | |
| | Kurbelgriff D14: | | | | | |
| 1 | Kunststoff | 1 | | Polyamid | d16*50 | andere Kunststoffe möglich |
| | Distanzhülse 1 D15: | | | | | |
| 1 | Rundmaterial | 1 | | Ck 45 | d8*4 | andere Werkstoffe möglich |
| | Distanzhülse 2 D16: | | | | | |
| 1 | Rundmaterial | 1 | | Ck 45 | d8*9 | andere Werkstoffe möglich |
| | Drahtvorspanner D17: | | | | | |
| 1 | Rundmaterial | 1 | | Messing | d8*115 | |
| | Halterung f. Gegengewicht D18: | | | | | |
| 1 | Formrohr | 1 | St 37 | | 15*15*2/75lg | |
| | Konsole D19: | | | | | |
| 1 | Formrohr | 1 | St 37 | | 40*40*3/510lg | |
| 2 | Winkelblech | 1 | St 37 | | 40*40*4/450lg | |
| 3 | Sechskantmutter | 2 | DIN 555 | 8.8 | M8 | |

Die Bauplanzensur



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

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



Der eigentliche Grund für die Entwicklung dieses Nurflügel-Modells war die Untersuchung der Theorie, nach der ein Druckpropeller besser sein soll als ein Zugpropeller. Ich hatte eine Zeit lang viel mit Propellern experimentiert und Nurflügel sind ideal für Druckpropeller-Antriebsanordnung.

Die Entwicklung des „Humps“ war für mich dann allerdings interessanter als die Propeller; so habe ich bis jetzt noch nicht beweisen können, wie gut Druckpropeller nun wirklich sind. Ich weiß nur, daß der große „Hump“ wie im Bauplan beschrieben, mit einem Fluggewicht von 3,2 kg und einem relativ kleinem Graupner Speed 500 als Antrieb, Steigleistungen von etwa 1,5 m/s hat: Das kann schon akzeptiert werden.

An erster Stelle ist aber der große „Hump“ ein Thermik-Segler für F3J-Wettbewerbe und als solchen möchte ich ihn hier erstmal vorstellen.

Der Vorgänger dieses großen „Humps“ (3,50 m Spannweite) war der 100“ „Hump“ (2,50 m Spannweite), den ich vor zwei Jahren zum Fliegen brachte und von dessen Abenteuern über englischen Wiesen und Hügeln ich auch etwas gelernt habe, immerhin genug, um dem neuen, dem großen „Hump“ (und mir) einiges davon ersparen zu können.

Die Grundlagen der Nurflügel sind alle sehr schön in Reinhard Werners, Werner Thies', H.J. Unverferths und Nickel/Wohlfahrts Büchern erklärt. Nur bin ich dann doch etwas von diesen Grundlagen weggegangen und habe dem Flügel den „Hump“, den Buckel, also eine Verdickung im Flügelmittelteil, gegeben. Vielleicht kostet dieser etwas Leistung, vor allem im Schnellflug, aber er gibt dem Modell sehr gute Stabilität, so daß das Fliegen wirklich Spaß macht.

Eine weitere Besonderheit ist die starke negative V-Form des Mittelteils, um zum einen den V-Form-Effekt der Winglets zu ver-

MT-1078

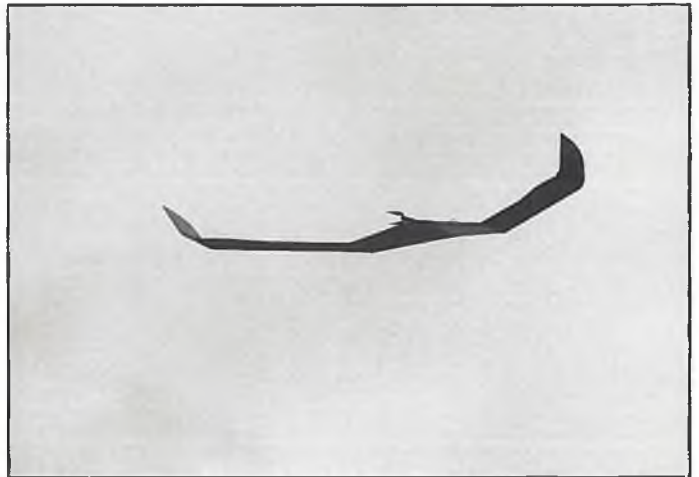
„The Hump“

Konstruktion: Frank Möller

Platz 2 im Großen
FMT-Bauplan-
wettbewerb 1992,
Kategorie Experi-
mental!



Unser Bauplanautor Frank Möller lebt in England, was aus der Stimmung der Bilder eigentlich leicht zu erraten ist: Schöne Gärten, Backsteingebäude, Nebel, Nebel, und dazu ein Modell, das an die guten Vampyre und sonstige Spukgestalten erinnert..



Ein herrlich unheimliches Flugbild! Der „Hump“ in E-Flug-Ausrüstung

mindern und zweitens den Hochstarthaken nach oben zu verlegen. Außerdem hat der große „Hump“ jetzt auch eine Bremsklappe (kombiniert mit der Zugangsklappe) und Wölbklappen. Beide sind vollkommen neutral in ihrer Wirkung, so daß ein Mischen mit dem Höhenruder überflüssig ist.

Das Modell ist in Holzbauweise erstellt, Alternativen wie z.B.

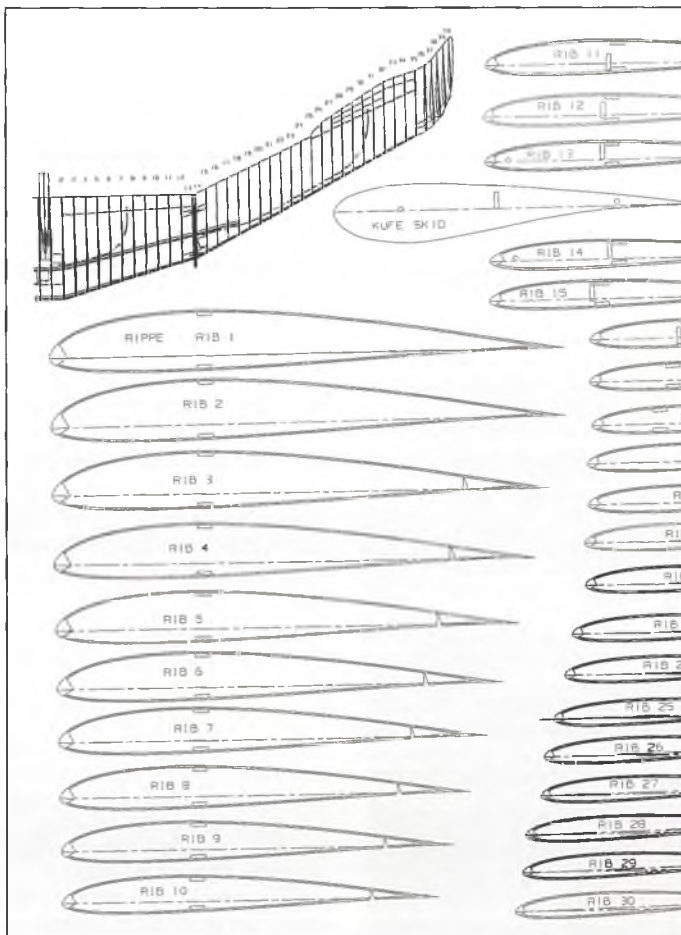
Styro-Balsa, sind ebenfalls denkbar.

Das Fliegen: Auch Fast-Anfänger können den „Hump“ fliegen. Mit dem eingezeichneten Schwerpunkt ist er ziemlich trudelsicher. Der Schwerpunkt kann auch bis zu etwa 30 mm nach hinten verlegt werden. Dann trudelt der Flügel herrlich, kann aber dennoch leicht wieder aus dem


Trudeln herausgebracht werden. Bei dieser Schwerpunktlage müssen allerdings die Ruder umgetrimmt werden, das heißt, daß Außenruder dann nicht im Strak sind, sie stehen nach unten, und die Querruderwirkung ist durch das negative Giermoment nicht mehr so gut. Mit den Außenrudern im Strak, bei angegebenem Schwerpunkt ist die Querruder-

wirkung für einen Thermiksegler gerade richtig.

Der eingezeichnete Hochstarthaken ist im vertikalen und etwas vor dem horizontalen Schwerpunkt. Dadurch sind die Hochstarteigenschaften des „Hump“ sehr stabil. Auch wenn das Modell beim Hochstart schräg losgelassen wird, nimmt es bald die richtige Steiglage ein, solange



Die Bauplanzensur



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

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

Technische Daten:

| | |
|-------------------|---|
| Spannweite: | 3440 mm |
| Fluggewicht: | 3200 g |
| Flächeninhalt: | 104 dm ² |
| Flächenbelastung: | 30,7 g/ |
| Flügelprofil: | SD 8000 (im Flügelmittelstück modifiziert) |
| Schwerpunkt: | 150 mm von Endleiste gem. |
| RC-Funktionen: | Höhen-/Querruder geischt, Wölbklappen, Bremsklappen |

MT-1079: Butterfly

Der Schmetterling, ein Showmodell

Konstruktion: P. Fend

Technische Daten:

Zum Beilagebauplan in diesem Heft: In der letzten Ausgabe sind zwei der insgesamt drei Blatt der Planzeichnung und die komplette Baubeschreibung erschienen; in dieser Ausgabe veröffentlichen wir nur das letzte, noch fehlende Bauplanblatt.

| | |
|-----------------------|--|
| Spannweite: | 1400 mm |
| Rumpflänge: | 980 mm |
| Fluggewicht: | 2850 g |
| Flügelfläche: | 76 dm ² |
| Motorisierung: | 10ccm |
| Zwei- oder Viertakter | |
| RC-Funktionen: | Quer-, Höhen, Seitenruder, Motor-drossel |



Frank Möller hat mit seinem „Hump“ den 2. Platz bei dem Großen FMT-Bauplanwettbewerb, Klasse „Experimental“, belegt

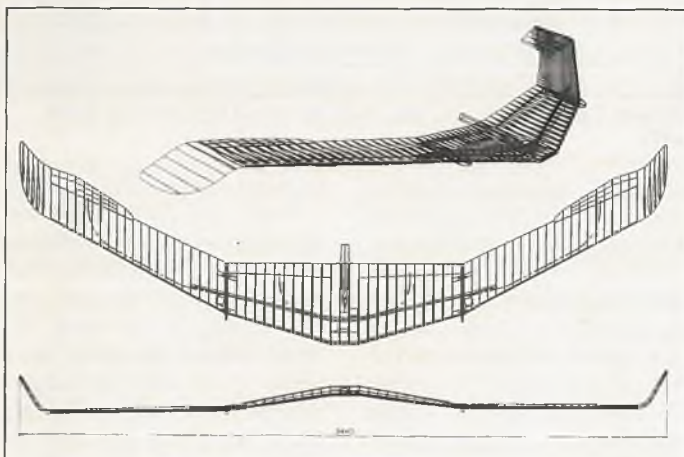
Seilzug vorhanden ist. Bei einer Wölbklappenstellung von -5° fliegt das Modell automatisch sehr viel schneller, ohne daß das Höhenruder korrigiert werden muß. Zuviel negative Wölbklappe sollte vermieden werden, da das Modell dann seine Längsstabilität verliert. Im Kurvenflug ist der „Hump“ sehr gut. Wenn einmal in der Thermikblase, ist es beim Vergleichsfliegen mit anderen Thermikseglern sehr bald das höchste Modell. Bei dem „Radio-glide“ in England, wo nach den alten F3J-Regeln geflogen wird, hat der „Hump“ gegen 12 andere F3J-Modelle immerhin einen „Slot“ gewonnen. Ein Nurflügel ist bei diesem Wettbewerb nur benachteiligt, wenn sehr schwacher Wind vorherrscht, da die Segler von Hand hochgezogen werden; ein Schwanzloser, der immer etwas schneller fliegt, muß mit Umlenkrolle hochgezogen werden, wodurch einige Meter Starthöhe gegenüber dem direk-

ten Schlepp verloren gehen. Daher sollte das Modell unbedingt leicht gebaut werden, vor allem der Außenflügel, um unnötiges Trimmgewicht zu sparen.

Im Schnellflug hatte ich voriges Jahr mit dem kleinen „Hump“ einige Schwierigkeiten, der über etwa 25 m/s Flatterneigungen zeigte. Der große „Hump“ hat bessere Torsionssteifigkeit, dennoch habe ich bisher Sturzflüge und Steilschlangen vermieden. Bis etwa 30 m/s dürfte er sicher sein. Mit ausgefahrener Bremse dürfte diese Geschwindigkeit kaum erreicht werden.

Mit den Wölbklappen positiv ausgeschlagen neigt das Modell auch kaum zum Sturzflug, und dies ist auf jeden Fall die sicherste Einstellung, um das Modell aus großen Höhen herunterzuholen.

Kunstflugtauglich ist das Modell vielleicht auch, aber dazu bin ich selbst kaum tauglich. Vielleicht finden sich da mal ein paar mutige Leute.



Die Bauplanzensur

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



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



Rund um den Hubschrauber

Meinrad Debatin



1. Neues für den Concept 60

Mit viel persönlichem Engagement ist man bei Kyosho Deutschland dabei, den Concept 60 weiter zu verbessern und Schwachpunkte auszuräumen. Da es immer wieder Klagen über schlechten Spurlauf am Hauptrotor gab, ist nun ein Umrüstsatz erhältlich, der dieses Problem aus der Welt schafft. Im Wesentlichen handelt es sich um ein massives Alu-Zentralstück, das die



Der Concept 60 wirkt jetzt nicht mehr so schlank wie vorher, hat aber mit dem neuen Rotor bessere Flugeigenschaften.



Der umgebaute Rotorkopf; deutlich ist die senkrecht hochgehende Steuerstange zum Blatthalter zu sehen.

Verwendung unserer bewährten durchgehenden Blattlagerwelle ermöglicht. Die Lagerung der Wippe ist, ähnlich wie beim Futura-Kopf, unterhalb der Blattlagerwelle, alles natürlich kugellagert und aus Alu. Der Umbausatz beinhaltet das Zentralstück, das sehr massiv ausgelegt ist und Jahrhunderte überleben dürfte, die

Alu-Wippe mit kompletter Kugellagerung, sowie sämtliche Kleinteile, die zum Umrüsten notwendig sind. Vom alten Kopf werden noch die kompletten Blatthalter mit Kugellager und die Stabstange mit Paddel benötigt.

Der Umbau ist kein Problem. Die Kugellager sollten mit Schraubensicherung eingeklebt werden, da die Sitze etwas sehr gleitend ausgelegt sind. Die ehemals sehr schräge Anlenkung der Blatthalter kann man nun fast senkrecht machen, indem man die untere Kugel am entsprechenden Mischhebel außen entfernt und von innen anschraubt. Damit das Kugelgelenk der Steuerstange genügend Platz hat, muß am Mischhebel innen etwas weggefeilt werden. Jetzt geht die Blattsteuerstange senkrecht nach oben, was zusätzliche Steifigkeit in die Ansteuerung bringt. Die Blattlagerwelle ist rechts und links in je zwei O-Ringen gelagert, was eine sehr starke Dämpfung bewirkt. Ich bevorzuge eine weichere Abstimmung und habe daher zwei der Ringe entfernt und entspre-



Links die Umbauteile für den Kopf, rechts der neue Dual-Freilauf mit Rotorwelle.

chende Distanzringen eingefügt. Aber das ist Geschmacksache und bleibt dem einzelnen überlassen.

Der neue Rotorkopf wirkt auf dem Concept 60 zwar recht wuchtig und nicht so schnittig wie der alte, aber die fliegerischen Verbesserungen sind sofort spürbar. Einwandfreier Spurlauf, stabiler Schwebeflug und direkte Steuerreaktionen sind das Resultat. Der

Umbau lohnt sich also durchaus.

Auch der AR-Freilauf war nicht frei von Macken. Die Dünnring-Kugellager im Freilauf waren mit der Abstützung der seitlichen Kräfte, die nun mal ein Tellerrad aufbaut, überlastet, liefen immer rauer und beschädigten so auch den eigentlichen Freilauf. Auch hier gibt es jetzt eine Lösung zum Nachrüsten. Das neue

Tellerrad beinhaltet nun zwei Gleitlager und zwei 10 mm-Freilaufhülsen, im Prinzip also wie beim Heim-System. Die dazu passende Rotorwelle ist gehärtet und hat unten einen 8 mm-Zapfen für das Stützlager. Mit diesem Umbausatz hat man sich wieder rückbesonnen auf Bewährtes, was ja nicht immer schlecht sein muß.

Beide Umbausätze sind im Fachhandel erhältlich. Unverb. Preise: Rotorkopf (Nr. H-6700): 199.- DM; AR-Freilaufnabe (Nr. H-6701): 119.- DM. Dazu wird noch die 10 mm-Rotorwelle Nr. H-6702 (52,50 DM) benötigt.

Auch im Concept 30-Bereich kann man grenzenlos aufwerten. Die recht verschleißfreudigen Plastik-Taumelscheiben können jetzt durch eine **Präzisions-Taumelscheibe** (Nr. Z-3004) ersetzt werden, die von der Verarbeitung her ihresgleichen sucht. Ganz aus Alu, rundlaufoptimiert und mit polierten Kugeln für die Steuergestänge dürfte sie das Optimum an Präzision und Verschleißfestigkeit darstellen. Sie ist nicht gerade billig, dürfte aber lässig den restlichen Hubschrauber überleben. Unverb. Preis: 199.- DM, erhältlich im Fachhandel.



Die neue Präzisions-Taumelscheibe für die Concept 30-Serie.

Überhaupt hat sich Kyosho sehr stark dem japanischen Prinzip genähert, nachdem es für jeden Standard-Hubschrauber eine große Anzahl Nach- und Aufrüstteile gibt, was jedoch nicht heißen soll, daß die normalen Teile nicht funktionieren. Man gibt eben jedem Piloten die Möglichkeit, sich „seinen“ Hubschrauber je nach Geldbeutel und Geschmack zusammenzustellen. In diesem Falle ist das Studium des neuen **Hubschrauberkataloges** von Kyosho anzuraten, der nicht nur Produkte, sondern auch viele Tips und Ratschläge fürs Hubschrauberfliegen enthält.



Der Hubschrauberkatalog von Kyosho wird im Untertitel auch als Handbuch bezeichnet, was nicht ganz falsch ist, da auf zahlreichen Seiten Informationen zur Modellwahl und zum Einstellen eines Hubschraubers gegeben werden.

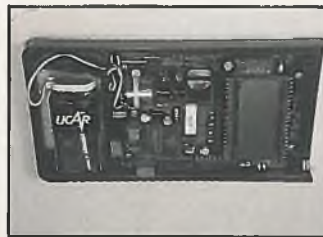
2. Rotor speed-control

Schon immer war es ein sehnlicher Wunsch vieler Piloten, die Drehzahl des Hubschraubers messen zu können, ohne dabei in den gefährlichen Bereich des Modells gehen zu müssen. Es gibt zwar seit einiger Zeit solch ein Gerät aus den USA, es kann aber vom Preis und auch von der Handhabung her nicht ganz zufriedenstellen. Doch zunächst einmal zum



Der Rotor speed-control; oben das vierstellige Display, unten die Folientastatur zur Bedienung.

Prinzip dieser „Fernmessung“. In einem Gehäuse ist ein sucherähnlicher Durchblick, wie man ihn auch von den einfachen Kameras her kennt. Dazwischen rotiert eine Lochscheibe, die einmal pro Umdrehung den Blick auf das Modell und somit auch auf den Rotor freigibt. Drehen sich Lochscheibe und Rotor mit der gleichen Drehzahl, erwischt man den Rotor immer an der gleichen Stelle, er scheint also stillzustehen. Jetzt braucht man nur noch die Drehzahl der Lochscheibe zu



Ein Blick ins Innere; eine beidseitig beschichtete, durchkontaktierte Epoxy-Platine und exakt eingesetzte Teile zeigen eine professionelle Herstellung.

messen und hat somit auch die Drehzahl des Rotors. Eigentlich sehr einfach, nicht wahr? Das Ganze basiert auf dem altbekannten Stroboskop-Prinzip und funktioniert so gut, daß man selbst im schnellen Vorwärtsflug und auch beim senkrechten Hochziehen des Modells einwandfrei die Rotordrehzahl mitverfolgen kann. Diese Messung, das sollte vielleicht noch eingefügt werden, kann man natürlich nicht allein machen, da muß schon ein Helfer da sein, während man selbst fliegt.

Nun gibt es solch einen Drehzahlmesser auch aus deutscher Fertigung. Der Rotor speed-control sieht zunächst aus wie eines der üblichen Digital-Multimeter. Eine gut ablesbare, 13 mm hohe LCD-Anzeige zeigt vierstellig die gemessene Drehzahl an. Die Bedienung erfolgt über eine Folientastatur an der Oberseite. Links, unterhalb des Suchers, ist der digitalisierte Ein/Aus-Schalter, während sich rechts die vier Tasten zur Drehzahlanpassung befinden. Zwei davon verändern die Drehzahl der „Lochscheibe“ in 50 U/min-Schritten, während die beiden anderen zur Feineinstellung dienen. Die Funktion der Lochscheibe übernimmt hier ein walzenähnliches Segment, das pro Umdrehung zweimal den Sucher freigibt. Angetrieben wird es von einem Faulhaber Glockenankermotor, der geringen Stromverbrauch und feines Reagieren auf Spannungsänderungen garantiert. Eingestellt ist ein Drehzahlbereich von 750 U/min bis 1930 U/min, der aber problemlos innen an zwei kleinen Trimmern verändert werden kann.

Die Handhabung

des Drehzahlmessers bedarf einer Erklärung. Um ein flimmerfreies, deutliches Bild zu erzeugen,

wurde die Drehzahl der „Lochscheibe“ verdoppelt, was meßtechnisch kein Problem ist, da es elektronisch umgerechnet werden kann. Gewöhnungsbedürftig ist jedoch die Tatsache, daß sich damit auch die sichtbare Anzahl der Rotorblätter verdoppelt. Ein normaler Zweiblattrotor erscheint also als Vierblattrotor. Doch daran hat man sich schnell gewöhnt. Nach dem Einschalten fixiert man durch den Sucher den schwebenden Hubschrauber und tastet dabei im Schnellgang die Drehzahl hoch, während der Rotor des Modells scheinbar langsamer wird. Mit der Feintaste wird er dann zum Stillstand gebracht, wobei er nach außen fächerartig erscheint. Dann kann auf dem Display die Drehzahl abgelesen werden. Bei dieser Messung ist wichtig, daß der Rotor nicht von der Seite, sondern etwas von oben oder unten betrachtet wird. Fixiert man den Rotor exakt von der Seite, kann man sogar den Spurlauf überprüfen, da die Blätter ja stillzustehen scheinen. Man sieht also, daß es auch noch Anwendungen gibt, die vorher überhaupt nicht geplant waren und die sich erst im normalen Gebrauch als Zusatzeffekt ergeben. Ein anderer Effekt hat mich allerdings am Anfang irritiert: Erreicht man beim Hochtippen die Bereichsgrenze, schaltet das Gerät automatisch auf die Anfangsdrehzahl von 750 U/min zurück. Dies ist vielleicht recht praktisch, um schnell in den niedrigeren Bereich zu gelangen, hat aber den Nachteil, daß man beim Messen von hohen Drehzahlen (Junior 50 und H-Trainer drehen mit 1800 bis 1900 U/min) plötzlich wieder am Anfang ist. Dieses Umschalten kann man umgehen, indem man den oberen Bereich am Trimmer soweit nach oben erweitert, daß man die Umschaltgrenze im Normalfall nicht mehr erreicht. Aber diese Möglichkeit bleibt jedem selbst überlassen.

Insgesamt erweist sich der **Rotor speed-control** als ein sehr praktisches Gerät, um die Hubschrauberdrehzahl nicht nur statisch, sondern auch im Fluge überprüfen zu können. Erhältlich ist er im Fachhandel oder bei: Rolf Gerbershagen, Leystr. 3, 57223 Kreuztal, Tel. 02732/580125. Unverb. Preisempf. 275.-DM.



Freddi Coenen bereitet seine riesige Bell 205 für den Wertungsflug vor, assistiert von seiner charmanten Frau.

Semi-Scale-Hubschrauber in der Pfalz

Meinrad Debatin

„Laßt Bilder statt Worte sprechen“ möchte man in Anlehnung an ein bekanntes Zitat ausrufen, denn auch dieses Mal waren in Offenbach/Pfalz am 21./22. Aug. fantastisch gebaute vorbildähnliche Hubschrauber zu sehen. Der internationale Flair, der in den letzten Jahren hauptsächlich durch die Schweiz gegeben war, wurde dieses Jahr durch Josef Buchner und Manfred Ennsgraber aus Österreich verstärkt, die mit zwei Alouette III und einer Bell-Augusta 204 in den Farben der österreichischen Bundesluftwaffe erschienen. Unbestrittener Star war allerdings die Bell 205 von Freddi Coenen aus den Niederlanden, ein Großmodell von fast 20 kg Gewicht, das zwar nicht extrem vorbildgetreu war, aber in unnach-

Ein normales Baukastenmodell ist dieses Lama von Hirobo/Simprop. Mit etwas Liebe zum Detail läßt sich auch daraus ein ansprechender Semi-Scale-Modell machen.





Zum ersten Mal hat Dieter Störig an einem Wettbewerb teilgenommen und auch gleich den Publikumspreis gewonnen. Seine Sikorsky CH 53, an der er viele Jahre entwickelt hat, ist ein imposantes Modell mittlerer Größe.

ahmlicher Weise vorgefliegen wurde. Selbst Autorotationen führte F. Coenen in souveräner Art und Weise durch, sodaß der Eindruck aufkam, daß das Fliegen eines Großmodells anscheinend leichter ist als eines in Normalgröße. Über 30 Modelle wurden gemeldet, wobei einige Piloten sogar mit mehreren teilnahmen. Die Schnupperklasse, die als nicht so anspruchsvoller Einstieg angeboten war, wurde erstaunlicherweise nur von drei Piloten gewählt. Hier hatte man sich von Seiten des MFC Offenbach und des DMFV eigentlich mehr Interesse erhofft, anscheinend war

diese Möglichkeit nicht genügend publik gemacht worden. Alter und neuer Sieger wurde wiederum Wolfgang Simon, was sicherlich das böse Wort des „Prominentenbonus“ aufs Tablett bringen dürfte, was ich dann aber als eine Unterstellung und als absolut unfair bezeichnen würde. W. Simon weiß, als erfahrener Wettbewerbsflieger, daß eine Ausschreibung kein Diskussionspapier, sondern eine „Vorschrift“ für Teilnehmer und Veranstalter ist und demnach auch die absolute Grundlage für die Wertung bildet. Er beschäftigt sich intensiv damit und stimmt auch seine Modelle darauf ab, so



Perfekte Arbeit ist die Turbinenattrappe an der Alouette III von M. Ennsgraber.



Ergebnisliste

(Die ersten Zehn):

2. Scholz Joachim
Sikorsky H 34 G III
3. Ennsgraber Manfred
Alouette III SA-316 B
4. Schröppel Peter
UH 1 B
5. Buchner Josef
Alouette III SA-316 B
6. Simon Wolfgang
BO 105 LS
7. Haldi Fred
Bell-Augusta 204
8. Hoffmann Heinz
Bell 222
9. Buchner Josef
Bell-Augusta 204
10. Hofmaier Andreas
BK 117 Pegasus

daß man sicher sein kann, daß der Beste gewonnen hat, zumal der böige Wind die fliegerischen Fähigkeiten der Teilnehmer sehr deutlich sichtbar machte.

◀
Kaum noch vom Original zu unterscheiden ist die Sikorsky H 34 G III von Joachim Scholz. Besonders interessant war die Lackierung des Modells. Keine jener unnatürlichen Hochglanzlackierungen, die man oft fälschlicherweise sieht, sondern ein künstlich gealterter, ausgebleichter und mit Schmutz-Tränen versehener „Anstrich“, den er auch noch exakt mit Fotos vom Original belegen konnte.



Sven Hamann

Ein neuer Hersteller aus Österreich bietet hochqualitative Holzluftschrauben in nahezu allen Größen an. Firma Ikarus stellte mir freundlicherweise mehrere Größen für Testzwecke zur Verfügung.

Die Luftschrauben sind aus mehrfach verleimten Hartholz gefertigt und besitzen eine gute, glänzende Oberfläche. Optisch sind die Luftschrauben schön, machen einen edlen Eindruck und ähneln stark der legendären „Asano-Luftschraube“ aus Japan. Der optische Eindruck besagt natürlich aber wenig über die tatsächlichen Eigenschaften. Die Fertigungspräzision scheint besser zu sein, da Drehzahlabweichungen zwischen Luftschrauben mit gleichen Abmessungen geringer ausfallen als bei Asano. Waren bei dem japanischen Edelholz bis zu 400 U/Min Differenzen unter einzelnen, in der Größe gleichen Props nichts außergewöhnliches, so lagen meine MARO Testmuster innerhalb von 200 U/Min. - Toleranzen. Die Luftschrauben waren ziemlich exakt gewuchtet, leichte Nacharbeit war jedoch erforderlich.

Die Luftschraube ist relativ biegesteif, ihre Torsionsfestigkeit ist etwas geringer. Nach Aussagen des Herstellers ist gerade dies das Besondere an diesen Propellern: Während Kohlefaserluft-



Gut zu erkennen: Das verwendete Holz besteht aus vielen, miteinander verleimten Schichten. Die Verteilung der Schichten erfolgt in einer Presse unter sehr hohem Druck

MARO - Propeller

Holz ist nach wie vor eine gute Alternative



Edel im Design, hier schlagen die Herzen von Holzwürmern höher! Die Luftschrauben werden in 1/4 Zoll Abstufungen angeboten

schrauben extrem hart sind, dreht sich dieser Propeller - bei abnehmender Fahrt des Modells - an den Blattspitzen weg, so daß sich der Anstellwinkel verkleinert und der Schlupf am Blatt geringer wird. Mit einfachen Worten: Der Propeller paßt seine Steigung der Fluggeschwindigkeit des Modells an. Dies ist in der Theorie sicherlich richtig... in der Praxis mußte ich allerdings feststellen, daß die Torsionsfestigkeit von Luftschraube zu Luftschrauben stark differiert. Bei Holz ist es ohnehin ein Problem, stets die gleichen Eigenschaften zu gewährleisten. Um so erstaunlicher sind die geringen Drehzahlabweichungen im Stand. Möglicherweise spielt das Wegdrehen der Blätter doch keine so große Rolle, sondern eher das gewählte Profil der Propellerblätter. Derzeit wird zu Testzwecken eine MARO Luftschraube aus Kohlefaser hergestellt. Sollte die Theorie hinsichtlich dem Wegdrehen der Blätter stimmen, so müßte meine Kohlefaserkopie schlechter laufen, als die Originale - man wird sehen.

Zu Testzwecken wurde eine MARO 12,5 - 10,75 auf meinem Flash Light II montiert. Mein Resonanzrohr ist auf eine Länge von 49,5 cm abgestimmt, gemessen von Krümmeranfang bis Prallplatte im Resonanzrohr. Mein



Die Form des Randbogens erinnert stark an den Flügel des Matadors von Peter Erang. Bestehend ist die Oberflächengüte der Holzpropeller

„Rotkäppchen“ erreichte hiermit eine Standdrehzahl von 10.200 U/min, bei 10% Nitro und 13% Ölanteil Synth Glow im Treibstoff.

Der Klang von Kohlefaserpropellern ist im Flug möglicherweise einen Hauch rauher, auf dem Schallmeßgerät war die MARO Luftschraube 1dB(A) leiser als Kohlefaserpropeller. Die Messungen wurden in 7m Entfernung, bei Windstille durchgeführt.

Subjektive Eindrücke

Am Boden klingt der Maro Prop sehr weich und leise. Bei der Steigleistung konnte ich keinen Leistungsunterschied gegenüber meinem modifizierten Ulsamer 12 1/2 - 11 3/4 Kohlefaserprop feststellen, der in Wirklichkeit allerdings nur eine Steigung von ca. 10 3/4 Zoll besitzt. Diese Discrepanz ist auf eine wahr-

scheinlich falsch beschriftete Asano zurückzuführen, die Günther Ulsamer modifizierte und anschließend abgeformt hat. Auch im Flug lief der Propeller weich und verlieh dem Modell die gewohnte Steigleistung. Und doch war ein leichter Unterschied zu spüren. Bei vielen Figuren, in denen das Seitenruder benötigt wird, konnte ich mit erheblich weniger Seitenruderausschlag fliegen. Besonders in der langsamen Rolle reagierte das Modell erheblich angenehmer auf das Seiten- und Höhenruder. Der Durchzug in den Ecken vieler Figuren war eine Idee besser. Offen bleibt hier die Frage, ob die Ursache für diese Eigenschaften im Profil oder den sich weg drehenden Blattenden liegt.

Fazit:

Mit den neuen Holzpropellern liefert die Firma MARO eine ausgezeichnete Luftschraube. Ob sie besser ist als hochqualitative Kohlefaser-Props, läßt sich nicht endgültig entscheiden. Solche Beurteilungen hängen auch stark vom Modell, der jeweiligen Abstimmung und dem individuellen Flugstil des Piloten ab. Ich jedenfalls konnte für mich echte Vorteile in diesem Prop sehen.

Die Luftschrauben werden in Deutschland über die Firma Ikarus vertrieben. MARO bietet eine große Palette von verschiedenen Durchmessern und Steigungen an. Die Abstufung der Propeller erfolgt bei den interessanten F3A - Größen in 1/4 Zoll Schritten. Der Preis für Propeller mit einem Durchmesser von 12,5 Zoll liegt bei 67,- DM und ist damit geringfügig höher als der von hochqualitativen Kohlefaserpropellern.

Bei den F3A Fliegern ist die MARO - Luftschraube inzwischen sehr beliebt; handelt es sich doch um den derzeit mit Anstand besten Holzpropeller, die auf dem Markt zu finden sind.

Das ideale Weihnachts- geschenk!



**So bestellen Sie
das Geschenk-
abonnement
für die FMT:**

- Coupon ausfüllen, ausschneiden oder kopieren und an den Verlag für Technik und Handwerk GmbH senden, Postfach 22 74, 76492 Baden-Baden.
- Wir übersenden Ihnen dann umgehend den Geschenkgutschein, den Sie als Geschenk weiter geben können.
- Wir schicken dann 1 Jahr lang die FMT pünktlich und zuverlässig an den Beschenkten.

11
93
FMT

FMT
FLUG- UND MODELLTECHNIK

M 8431 E
Folge 454
November 1993
DM 8,-, sPr 8,-
65 88,-

MT-1079:
Butterfly,
Teil 2
MT-1080:
Styropor-
schneide-
maschine
Bauplan-
vorstellung
MT-1078:
Hump

Elektronik
Produkt-
übersicht
Getriebe
Bücker
elektrisch
Candida
Test



**Damit
bereiten Sie
ein ganzes Jahr
viel Freude!**

-FMT- Geschenk-Abonnement

Ich möchte die FMT gerne verschenken.
Ich übernehme die Kosten von DM 96,- (Ausland DM 104,40).
Adresse des Auftraggebers:

Name, Vorname

Straße, Haus-Nr.

PLZ/Ort

Telefon

Datum/Unterschrift

Schicken Sie die FMT ab der nächsterreichbaren Ausgabe als Geschenk an folgende Anschrift: (Adresse des Abonnement-Empfängers)

Name, Vorname

Straße, Haus-Nr.

PLZ/Ort

Vertrauensgarantie Die Bestellung wird erst wirksam, wenn sie nicht binnen einer Woche ab Aushändigung dieser Belehrung schriftlich (zweckmäßigerweise per Einschreiben) beim Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 22 74, 76492 Baden-Baden widerrufen wird. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Datum/Unterschrift:



Eine kanadische „Texan“. Scale-Freunde, vor allem in den USA, haben schon längst in diesem Flugzeug eines des schönsten Vorbilder für sehr gut fliegende Modelle entdeckt. Die Originalmaschine, in vielen Tausend Exemplaren gebaut, ist auch gut dokumentiert. Unser Foto stellte uns die Fa. Aeromax/Walter, Vorm Niederend 5, 64331 Weiterstadt, zur Verfügung, die sehr detaillierte Fotosätze vertreibt. In unserem Verlag sind unter den Best. Nr. FB 7438 und FB 9009 ebenfalls Publikationen zu diesem Flugzeugtyp erhältlich

folgende Serie mit wieder einem Ganzmetall-Rumpf, hieß AT-6D.

Nach dem Krieg sind bei der USAF noch ca. 2000 Maschinen verblieben, (ab 1948 als T-6G bezeichnet), die in verschiedenen Modifikationen noch bis Ende der Fünfziger Jahre flogen, in einigen weiteren Ländern, z.B. bei der Forca Aerea Brasileira, bis 1977.

AMERICAN T-6G TEXAN

(HARVARD)

Ursprünglich für die Weiserschulung von Militärpiloten gedacht, avancierte dieses Flugzeug zu einem der bekanntesten und verbreitetsten in der ganzen Welt. An die 260 unterschiedliche Varianten und eine Stückzahl, die je nach Quellen zwischen 17000 und 21000 liegt, wurden gebaut. 55 Länder der Welt haben den „Texan“ eingesetzt, in Schweden flog er als „SK14“, in Australien als „Wirraway“, in Japan als „K10W“, in Spanien als „C6“, in England als „Harvard“ und bei der deutschen Luftwaffe als „NAA 57“.

Der eigentliche Zweck der Konstruktion war die Weiserschulung, nachdem die Pilotenadepoten die Muster PT-17 und PT-19 beherrschten. Doch im Laufe des Krieges und auch danach wurde die T-6G zunehmend in Kampfeinsätzen geflogen, so auch in Algerien, Kongo, Korea und Vietnam.

Die Geschichte dieser Konstruktion: Die Firma North American, 1928 gegründet, hat sich im Jahre 1934 an der Ausschreibung für einen Trainer beteiligt und schon sechs Monate später den Prototypen mit der Bezeichnung NA-16 eingeflogen. Die Maschi-

ne, noch mit einem festen Fahrwerk und einem Wright-Motor, ging aus der Ausschreibung als Sieger hervor und die Armee bestellte die erste Serie unter dem Namen BT-9; spätere Modifikationen hießen BT-9A und BT-14.

1937 hatte North American wieder Erfolg bei einer Ausschreibung der Militärs für einen Fortgeschrittenen-Trainer. Der Typ, als NA-36 bezeichnet, ging wieder aus dem NA-16 hervor, hatte jedoch ein Einziehfahrwerk und einen stärkeren PW Wasp Junior - Motor. (441 kW). Das Flugzeug hatte noch einen stoffbespannten Rumpf; erst die nächste Version, BC-1A, entsprach schon weitgehend dem hier vorgestellten „Texan“, mit einem Ganzmetallrumpf. Die Militärs nannten das Flugzeug AT-6 (=advanced trainer).

Die Bestellungen haben einen Umfang angenommen, der die Produktionsverlagerung in eine neue Fabrik in Dallas verlangte. Dort wurde die AT-6A in vielen Tausend Exemplaren gebaut, dazwischen, wegen eines vorübergehenden Engpasses in der Alu-Lieferung, auch wieder mit stoffbespanntem Stahlrohrumpf. (AT-6C, ca. 3 000 Stück). Die danach

Technische Beschreibung:

Zweisitziger Militärtrainer mit Einziehfahrwerk, Ganzmetallbauweise

Flügel: Zweiholmig, Profil NACA 2215 an der Wurzel, NACA 2209 außen. Querruder sind stoffbespannt. Spaltklappen als Landehilfe

Rumpf: Halbschalenbauweise in Dural, am Anfang (BT-9) und bei einer kleinen Serie zwischendurch (AT-6C) auch als stoffbespannte Stahlrohrkonstruktion

Leitwerk: in Metall, Ruder Metallgerüst mit Stoffbespannung

Fahrwerk: Einziehbar, hydro-pneumatische Dämpfer, Sporn mit kleinem Rad fest

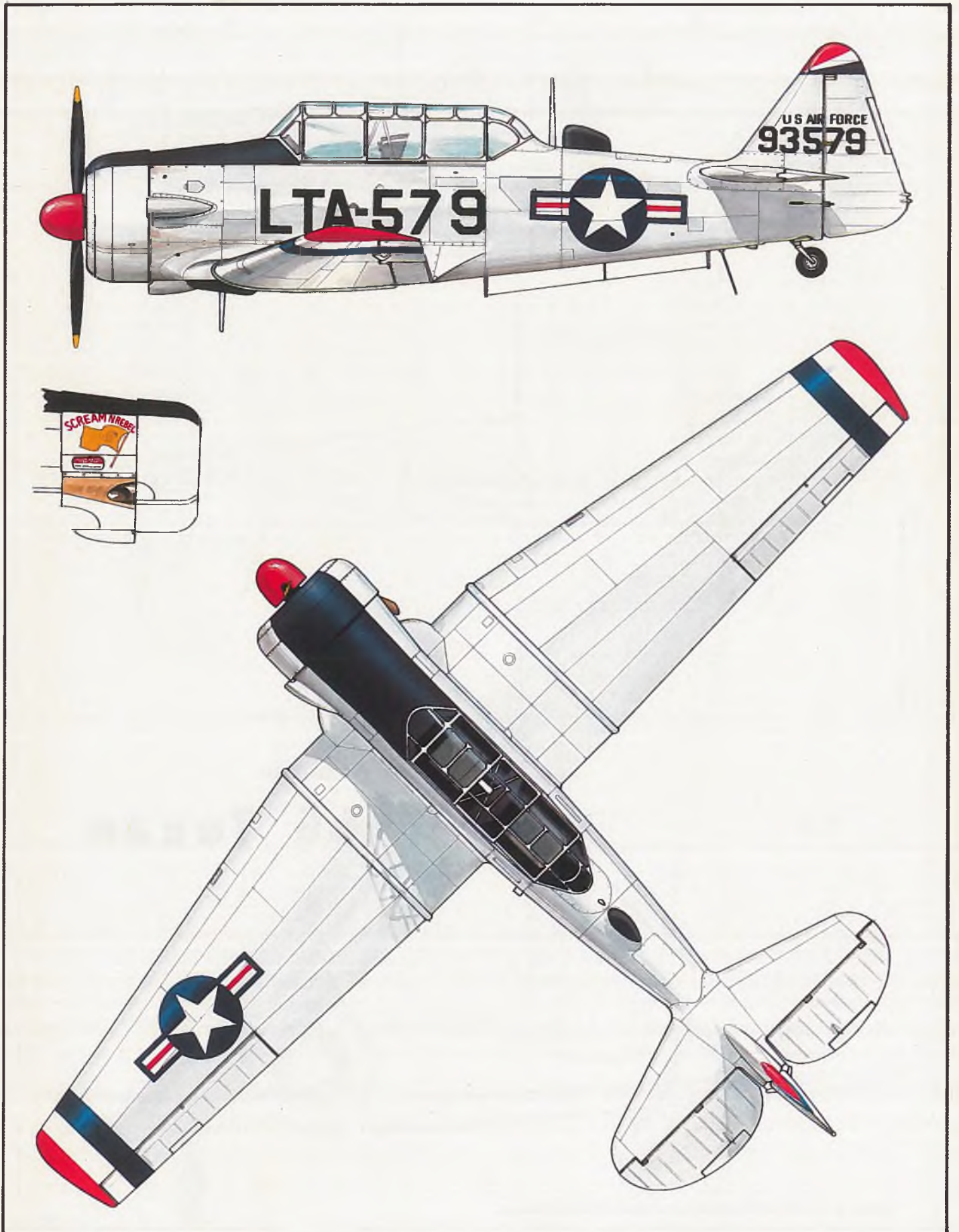
Antrieb: Das Grundmuster AT-6 hatte den 9-Zylinder-P&W R-1340-47 (441 kW), T-6G dann den P&W R-1340-A-1 (404 kW/550 PS), auch andere Motoren wurden eingebaut. Prop: Hamilton Standard 12-D-40, Metall, verstellbar, Durchmesser 2,7 m.

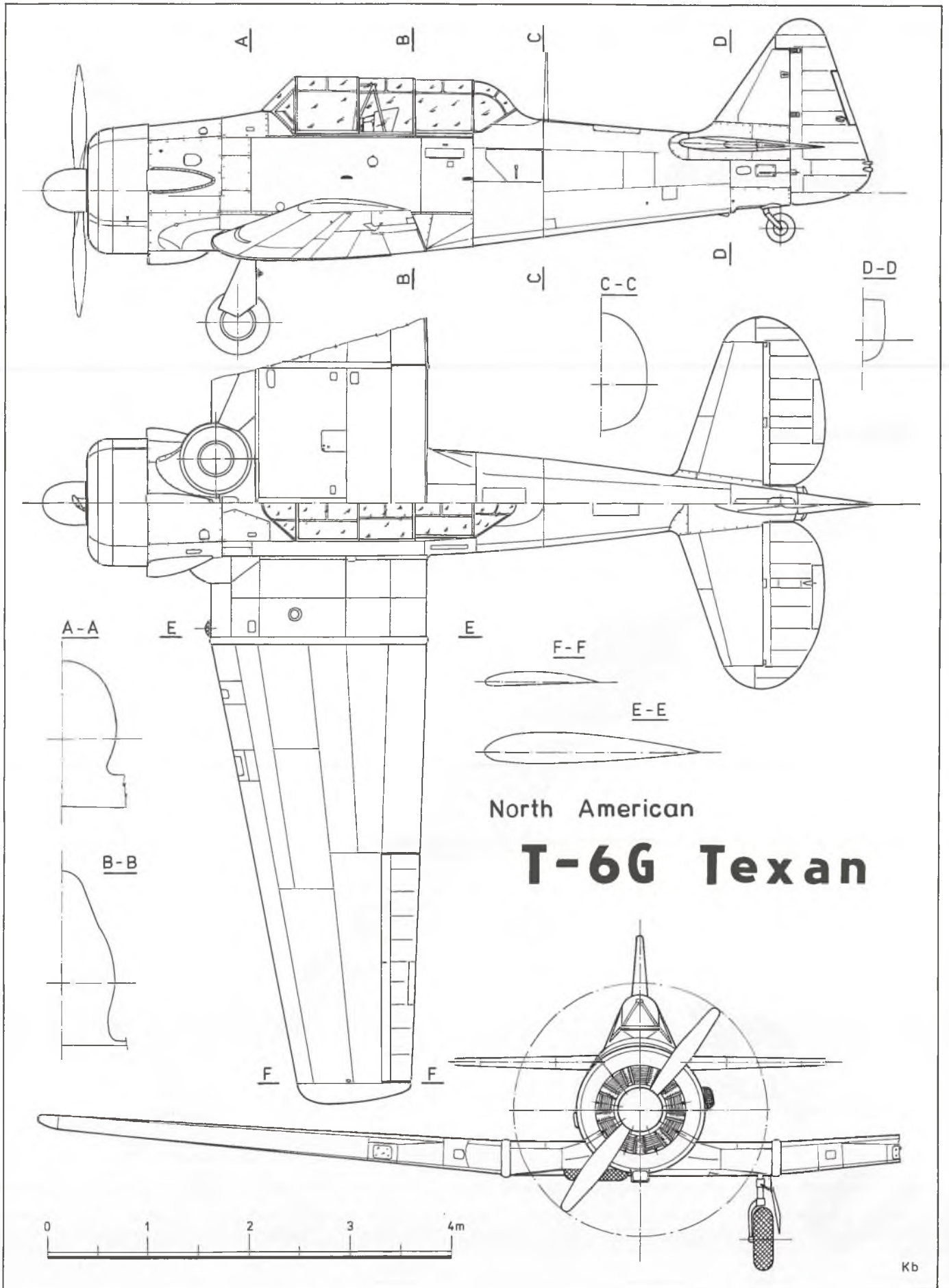
Flugzeug auf unserer Farbzeichnung:

LT-6G „SCREAM N REBEL“ 6147th Tactical Control Group, Stationiert in Chun-Chon, Korea 1953

Daten und Leistungen:

| | |
|----------------------|---------------------|
| Spannweite: | 12,81 m |
| Länge: | 8,99 m |
| Höhe: | 3,55 m |
| Flügelfläche: | 23,6 m ² |
| Leergewicht: | 1886 kg |
| Fluggewicht: | 2405 kg |
| V _{max} : | 335 km/h |
| V _{reise} : | 270 km/h |
| V _{lande} : | 108 km/h |
| Reichweite: | 1200 km |



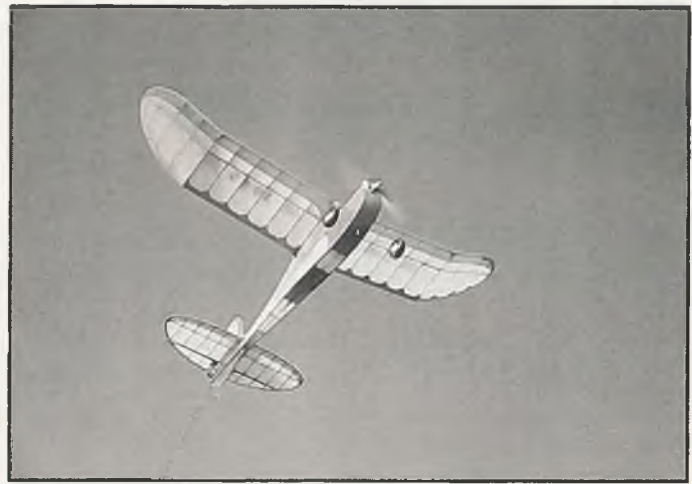


Budweiser Oldtimer Cup 1993

J. Pipek

Die tschechische SAM Vereinigung und der Modellklub Budweis waren die Veranstalter des schon dritten Treffens der Oldtimer, der Nachbauten (oder Originale) der Modelle, die bis zum Jahr 1952 entstanden sind. Eine Rekordbeteiligung (77 Teilnehmer, 80 Modelle) aus der Tschechischen Republik, Österreich, Deutschland, Ungarn und Frankreich, sowie ein traumhaftes Sommerwetter haben dem Treffen eine einmalige Atmosphäre verliehen. Interessanter als die Beschreibung der Runden dürfte eine Über-

sehr unterlegen sind. Auf der anderen Seite sind gerade diese „Oldies“ die schönsten und attraktivsten; 10 waren am Start, davon drei „Satyr“; der Bauplan ist als MT 810 in der FMT erschienen. Es war ein Wettbewerb, bei dem die Ergebnisse gar nicht so wichtig waren; vielmehr ein wunderschönes Fliegen mit einer Gruppe, die das gleiche Ziel verfolgt: Das Hobby ohne Streß und überzogenen Kosten in seiner ursprünglichen Form wieder zu erleben; viele junge Gesichter beweisen, daß die Faszination der Antik-Modelle nicht in der nostalgischen Erinnerung an eigene Anfänge allein zu suchen ist; die



Der „Bulldozer“, ein kleiner Kabinenhochdecker, in Budweis auf dem 2. Platz in der Klasse „CRC“ und für nächstes Jahr als FMT-Bauplan in Vorbereitung



Segler als Doppeldecker: Es handelt sich um das Modell „La Libellule“ aus dem Jahre 1946



„Lanzo Record Breaker“ des Franzosen Michel Pierrard

- sicht der inzwischen bewährten Klassenaufteilung sein:
- AV-1: Freiflug-Segler, bis 1,5 m Spw.
- AV-2: Freiflug-Segler über 1,5 m Spw.
- BV-1: Freifliegende, gummiangetriebene Motormodelle
- CV: Freiflug-Motormodelle
- ARC: RC-Segler
- CRC: RC-Motormodelle
- CRC-Show: RC-Motormodelle mit Kabine

Die letzte Kategorie wurde neu eingeführt; es hat sich gezeigt, daß alte Kabinenhochdecker den in der Klasse ARC eingesetzten Repliken der damaligen Leistungskonstruktionen einfach zu

Oldtimer sind einfach schön zu bauen, schön anzusehen und schön zu fliegen. So kann man schon heute sicher sein, daß in einem Jahr in Budweis, beim 4. Oldtimer-Cup, wieder viel Modellbaugeschichte zu bewundern sein wird.



Das Dolomiten- Abenteuer

15. Euromeeeting 1993

Jupp Wimmer

Das Dolomiten-Abenteuer - Val di Fassa beginnt eigentlich immer mit dem Wetter. Anders in diesem Jahr - es endete damit. Samstag, Traumwetter, Sonntag ab Mittag war es nicht mehr auszuhalten - Schluß. Aber eben der Samstag, mit etwa 170 Teilnehmern und ca. 300 Zuschauern, die Alpinflug total sahen und erlebten. Es „ging“ fast immer und so wurde der erste Durchgang im gewohnten Gruppenstart, 10 Modelle - 10 Minuten geflogen. Daß bei diesem Gruppenstart dennoch nicht immer 10 Modelle in der Luft waren, lag nicht nur an den alpinflugtypischen „Absaufern“, sondern an den oft unglaublich unfähigen Startern. Vor dem alpinen Fliegen steht nun mal der saubere Handstart - das „gewußt wie“ sollte doch eigentlich zum kleinen 1 x 1 des Fliegens gehören. Von den mehr als 50 Modellen, die bei der diesjährigen Veranstaltung zu Bruch gingen, war die Ursache bei der Hälfte auf falsches Starten zurückzuführen. Die andere Hälfte ist als normal im alpinen Gelände zu bezeichnen und ergibt sich durch harte Landungen und Absafer-Außenlandungen. Das Leben in den Bergen ist hart - auch für Flugmodelle. Diese hatten Spannweiten zwischen 46 cm und 11,20 m(!), der Trend zu Modellen aus Styropor-GFK geht weiter, die „Holzflieger“ werden immer weniger, obwohl sie sich bei der Punkteabrechnung immer noch sehr gut behaupten können.

Die Organisation dieser größten alpinen Flugveranstaltung ist eine äußerst schwierige Angelegenheit und wohl nur mit der Begeisterungsfähigkeit und dem Temperament der italienischen

Freunde auszuführen, und ohne die Sponsoren Graupner, Aviomodelli, Trentino, Sit-Canzei, wäre diese Veranstaltung gar nicht durchzuführen. Ein herzlicher Dank an dieser Stelle scheint mir angebracht.

Über Ablauf, Art und Weise der Veranstaltung hier im Einzelnen zu berichten, ist nicht möglich, so etwas kann man nicht beschreiben und nicht lesen - das kann man nur miterleben. Euromeeeting Val di Fassa ist wie die Dolomiten selber: schroff und felsig, schmeichelhaft und sanft, gewaltig, heiß und kalt zugleich, ein Abenteuer - aber auch eine runde Sache - wie eine Pizza Vesuvio.



2700 m hoch, Wind, Sonne, aber auch Nebel und Turbulenzen



Ja, wo laufen sie denn, ja wo fliegen sie denn?

Motorsegler-Treff

Rodenberg/Deister



Ob das Vorbild modern oder alt ist, spielt keine Rolle. Es bleibt, daß der Motorsegler dem Vorbild nicht nur äußerlich, aber auch fliegerisch sehr nahe kommt. Weitere Vorteile kommen hinzu: Langsame Start- und Landegeschwindigkeit, gute Sichtbarkeit der meist großen Modelle, also auch ein geringes Bruchrisiko. In Bildern: Friedhelm Graulichs Grob 109 und der Tandem-Falke SF 28 von Gerhard Schmidt



große Spannweite erlaubt es, die Modelle auch in größerer Höhe einwandfrei sehen und steuern zu können. Alle Teilnehmer und eine

eigentlich nicht erwartete Zuschauerschar waren mit diesem Fliegertreffen sehr zufrieden.

p-j-h

Die Modellfluggruppe Rodenberg e. V. fördert unter Federführung von Irmin Barnert seit Jahren die Idee der Motorsegler. Zum 6. Male hatte die Gruppe die Freunde der majestätischen Spezies zu einem Freundschaftstreffen am 5. September, eingeladen.

Nicht um Wettbewerbspunkte sollte es gehen, sondern um das Fliegen mit den schönen Motorseglern und den Austausch von Erfahrungen. Ein rundes Dutzend Motorsegler kamen mit ihren Piloten nach Rodenberg, auch ein holländischer Teilnehmer war dabei. Da vor dem Treffen fast durchweg Regenwetter war, waren einige Interessenten an dem Treffen leider ferngeblieben.

Sie konnten nicht ahnen, daß wunderschönes Spätsommerwetter mit ausgezeichneter Sicht und vereinzelter Thermik den Tag zum modellfliegerischen Genuß machen würden.

Achim Küffner, DMFV-Referent für Motorsegler, zeigte, daß er mit seinem Spezialgebiet gut umgehen kann: Sein SF 25C-Falke hat 5200 mm Spannweite bei einem Gewicht von 16000 g. Ausgerüstet mit Quadra 32 ccm

und Bordanlasser, fliegt das Modell absolut vorbildgetreu.

Überhaupt waren die großen Motorsegler, meist im Maßstab 1:3, in Motor- und Segelflug sehr überzeugend. Beispielsweise hat die Grob 109 von Friedhelm Graulich mit 4150 mm Spannweite und 9000 g Gewicht einen recht kleinen 10 ccm OPS-Viertakter und sie fliegt damit stilecht. Es sind Segler mit Motor, so starten und fliegen sie eben.

Einen richtigen großen Brummer hatte auch Gerhard Schmidt mit dem SF 28 (Tandem-Falke) auf dem Platz: 5430 mm Spannweite, Motor 38 ccm mit Bordanlasser. Gerhard Schmidt hatte mit diesem Modell den 1. Platz bei den deutschen Meisterschaften für vorbildähnliche Motorsegler belegt. Auffallend, daß die Motorsegler fast alle sehr leise flogen, ganz wenig Gas genügt meist nach dem Start, um vorwärts zu kommen. Die Möglichkeit bei vielen Modellen, den Motor in der Luft bei Thermik ab- und später wieder anzustellen, ist ein weiterer großer Reiz daran.

In Rodenberg wurden herrliche Flüge gezeigt, die meistens

UHU plus acrylit

Für stark beanspruchte Verklebungen in Kunststoffrümpfen

z.B. Steuerungssysteme



- nach 15 Min. fest
- spaltüberbrückend / schleifbar
- ideal für Modellbau-Kunststoffe

Im Falle eines Falles - UHU



Experimentielle Triebwerkstechnik auf dem Inter-Ex 1993



Werner Frings

Heute nur kurz Informatives über interessante Modellantriebe der „Verbrennungsgattung“ während des 8. Experimentalfliegens in Nederweert (NL).

Nicht unbedingt Experimentierstatus, aber auf jeden Fall außergewöhnliches handwerkliches Geschick und Können zeigte der Rotterdamer Wim van Hook mit seinem selbstgebaute 18-zylindrigen Doppelstern-Viertaktmotor mit Kompressoraufladung. Ein Schmuckstück eines Modellmotors, das bei der kurzen Teststandvorführung mit einem markanten Laufgeräusch erfreute.

Experimentiellen Charakter zeigten die fünf Turbinen, die sämtlich auf den Betrieb mit Diesel/Petroleum ausgelegt waren. Das Versuchsmuster des holländischen Pulso-Jet-Team-Helmond mit angeblich 8 kg Schub bei 90000 Umdrehungen min^{-1} und zur Zeit 2500 Gramm Gewicht – es soll sich um 500 Gramm reduzieren lassen – tonte demonstrativ und beeindruckend auf dem aufwendigen Testgestell. Interessant hier die elektronische Regelung mit Erfassung der Drehzahlen und Abgastemperaturen. Über eine zukünftig eventuelle Serienproduktion wird natürlich nachgedacht; man sagte mir jedoch ganz klar, daß der momentane Stand noch den Charakter eines reinen Test- und Erfahrungsstadiums habe. Mir erschienen die Turbinenausmaße bezüglich des Durchmessers etwas groß, und

der momentane Verbrauch von etwa 500 ccm Petroleum pro Minute dürfte beim praktischen Flugeinsatz Zuladungsprobleme mit sich bringen, so daß noch Einiges an Entwicklungsarbeit zu leisten ist.

Unfreiwillig zeigte Bernd Binczyk, daß während der Inter-Ex deren Charakter immer wieder gewahrt wird. An seiner in den Modellrumpf eingebauten Turbine (Typ Schreckling) verhinderte ein Lagerschaden das zügige Hochfahren des Triebwerks, wodurch dieses sich überhitzte und sich das Flugzeugheck durch den weiterhin geförderten Dieselmotorenstoff entzündete. In der Aufregung wurde dann noch der am Startplatz liegende Feuerlöscher übersehen – eine über das Modell geworfene Decke verhinderte den Totalschaden, so daß es außer spektakulären Rauchschwaden lediglich zu einem verbrannten Flugzeugheck kam.

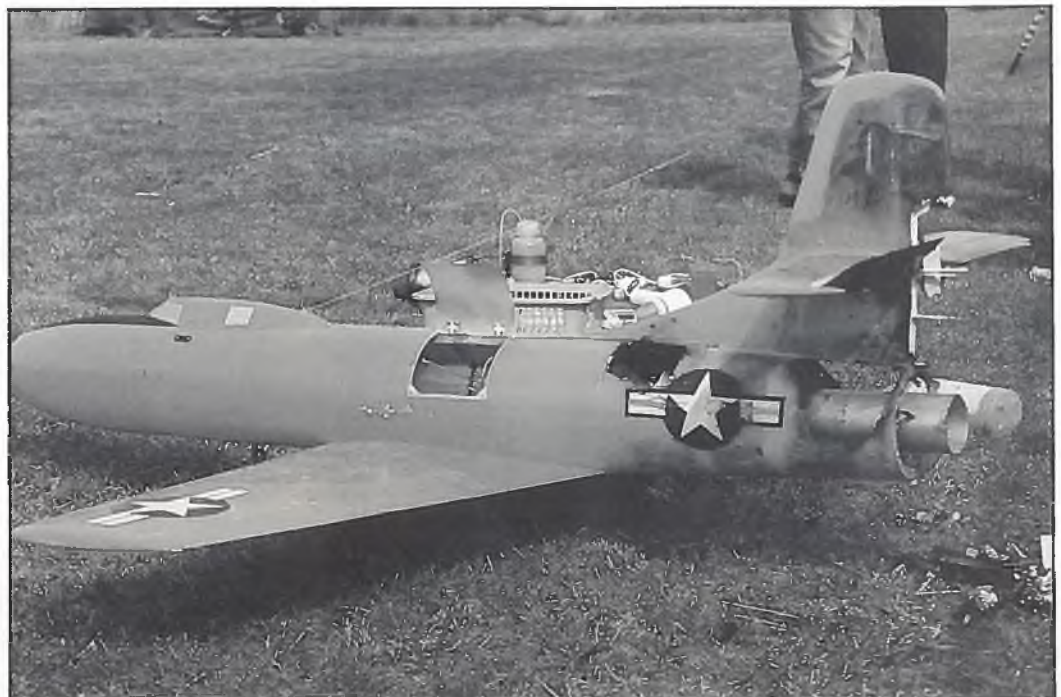
Auch Kurt Schreckling war vom Pech verfolgt: bei den



Die Experimental-Turbine des holländischen Teams bei Standläufen. Eindrucks-voll die Fertigungsqualität des Triebwerks, bei dem aber noch vor allem der zu hohe Verbrauch von ca. 0,5 l Petroleum pro Minute den Konstrukteuren Kopfzerbrechen bereitet. Sowohl rein technisch im Hinblick auf die Modelltransportkapazität, aber auch kostenmäßig und letztendlich ökologisch sind 30 Liter Stundenverbrauch einfach zu viel

Startversuchen kam es am feuchtschönen Sonntag anfangs zu wiederholten Flammabrissen beim Hochfahren der Turbine, vermutlich durch Luft innerhalb des Verdampfer-Systemes. Nachdem dieser Fehler gefunden und behoben war, klappte dann der haarsträubende Graspisten-Start der F 100 (deren Turbine wegen Einstell-

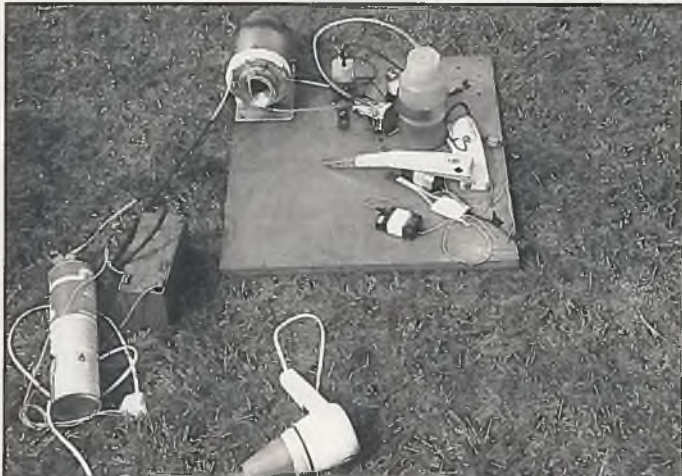
probleme mit der Kraftstoffpumpe nicht die volle Leistung brachte) gerade eben so; hier trafen fliegerisches Geschick, gelassenes Reagieren und eine gute Portion Glück im richtigen Moment zusammen. Plötzlicher Drehzahlabfall, gefolgt von einem kurzen Feuerschweif durch etwas spätes Abschalten der Treibstoffförderung,



Es sah schlimmer aus als es war, der angeschmorte Jet konnte schnell repariert werden



Ein exakter Nachbau der Strahltriebwerke nach vth-Bauplan auf dem »Salamander«.



Mancher Inter-Ex-Teilnehmer hatte sich eine kleine Werkstatt auf dem Fluggelände aufgebaut...

kündete dann leider nach einer knappen Minute den Triebwerksausfall an. Mit bei der Notlandung nicht ausfahrendem Hauptfahrwerk endete dieser aufregende Experimentalflug vorzeitig wegen des Bruches einer Leit-schaufel (handgefertigt für Versuchszwecke).

Schade, Herr Dipl.-Ing. Kurt Schreckling bewies schon vor über vier Jahren modellfliegend, daß seine handgefertigten Strahltriebwerke (Prototypen) funktionieren. Interessant wird daher das Betriebsverhalten seiner Turbinen-idee in der Serien-Version sein. Die Firma Schneider-Sánchez in Österreich fertigt eine weiterentwickelte Turbine (mit Petroleum + ca. 15% Benzin als Treibstoff) nach dem Schreckling-Prinzip;

durch modernste Fertigungstechnik können die bei Handarbeit entstehenden, unvermeidlich großen Toleranzen weitgehend vermieden werden.

Mit einem exakten Nachbau der Schreckling-Turbine (nach »modell-technik-berater« Nr. 20, vth) zeigte Michael Lamberts mit noch vorsichtiger Drehzahlbegrenzung unter 69000 Umdrehungen min^{-1} mehrere Starts seines »Salamanders« auf der zeitweise nassen Graspiste. Unübersehbar während der Flüge die verständliche Nervosität des Piloten.

Ein weiterer Turbinen-Eigenbau fauchte zwischen durch immer wieder auf seinem Versuchsgestell und unterstrich auch hier den Geist der experimentierfreudigen Modellflieger.

Der  ist umgezogen!



1980 hatte der vth gerade einmal zwei(!) Fachzeitschriften, FMT und amt, heute sind es 13 an der Zahl. Damals gab es acht Fachbücher, zwei Sonderhefte und etwa 650 Modellbaupläne. Bis heute sind daraus 101 Fachbücher, jährlich zwölf Sonderhefte und über 1900 Modellbaupläne geworden. Und noch einiges mehr. Seit 1980 befindet sich der vth in den selben Büroräumen. Klar, daß es dort in der Zwischenzeit viel zu eng geworden war. Deshalb bezog der Verlag Mitte September die lang ersehnten neuen Büro- und Lagerräume.

Die Post-Anschrift bleibt erhalten:



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

Die neue Haus-Anschrift lautet:



Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Robert-Bosch-Str. 4
76532 Baden-Baden (Haueneberstein)

Die neue Telefon-Nummer lautet:

Telefon 0 72 21/50 87-0
Telefax 0 72 21/50 87-52
Die einzelnen Durchwahlnummern bleiben erhalten.

2. FMT-Schleudersegler-Pokal in Baden-Baden



von Alfred Kirst

UUUAAAARRRGHH! – Der typische Kraftschrei der Hand-Launch-Glider-Piloten ertönte am 18./19. September in Baden-Baden zum zweiten Mal vielstimmig und laut schallend, häufig begleitet von Anfeuerungsrufen und Gelächter. Beim diesjährigen FMT-Schleudersegler-Pokal hatten die Teilnehmer auch guten Grund den Kraftschrei ertönen zu lassen, denn ein jeder Pilot war auch zugleich Werfer. Für einige war dies etwas ungewohnt, denn am zweiten Tag der Veranstaltung wurden hie und da verhohlenen Stimmen laut, die sich über Muskelkater in Armen, Beinen und Stimmbändern beklagten.

27 Teilnehmer, von Graz bis Luxembourg, von Kiel bis München, waren angetreten, um den



Bunt und fröhlich präsentieren sich die Teilnehmer des 2. FMT-Schleudersegler-Pokal. Die Stimmung war bombig.

◀ **Gefährlich nahe kamen sich manche Modelle - auch Zusammenstöße blieben nicht aus**

begehrten FMT-Pokal zu erkämpfen. Aber gerade das war das schöne an diesem Wettbewerb: nicht das verbissene Kämpfen um Flugsekunden stand im Vordergrund, sondern eindeutig der Spaß am Hand-Launchen. Dies bewies in besonderer Weise Gunter Sigmund, der nach zwei Durchgängen haushoch führte und den dritten Durchgang am Sonntag als kompletten Streichdurchgang vorbeiziehen ließ. Eine freundliche Geste gegenüber den anderen Teilnehmern, die sich dadurch wieder Hoffnungen machen durften. Nicht zu unrecht, denn im Fly-off hatte Sigmund Pech: durch einen Absturz „versiebt“ er den ersten der drei Durchgänge und hatte somit keine Chance mehr auf den FMT-Pokal. Diesen holte sich schließlich Helmut Werfel aus Sulzdorf, der - wie die anderen Modellflieger der Spitzengruppe - mit einer Eigenkonstruktion flog. Das Modell hat ein Fluggewicht von gerade mal 300 g.

▶ **Der Mann mit dem meisten Pech: zerlegte innerhalb von 30 Minuten drei Modelle**



Dies wird durch einen GFK-Rumpf erreicht, der auf der Konstruktion von Rainer Lotz beruht. Auch das Tragflächenprofil ist eine Eigenkonstruktion. Durchgesetzt hat sich bei den HLG's neben dem V-Leitwerk die Rohrholmbauweise, bei denen Kohlerohre als Holme dienen. Auch Kohlegurte finden Verwendung. Bei einer Spannweite von 150 cm wie beim Siegermodell, ist dadurch absolute Leichtbauweise mit hoher Stabilität gepaart.

Doch Hand-Launchen macht nicht nur mit Eigenkonstruktionen Spaß, wie beispielsweise Udo Fiebig demonstrierte, der mit einer ganzen Benny-Flotte ange-reist kam und sich schließlich auf dem neunten Platz behauptete. Ob es an seiner Privatmasseurin lag, die sich das FMT-Spektakel auch nicht entgehen lassen wollte?

Zeit zum Zuschauen hatte auch ein Teilnehmer, der beim ersten Durchgang unter Beweis stellte, daß es durchaus kein Problem ist, innerhalb von 30 Minuten drei Modelle kaputt zu werfen. Daß er dennoch seine gute Laune nicht verlor, sondern sich als Zeitnehmer verdingte, lag vielleicht auch ein wenig am strahlenden Sonnenschein, der über die ganzen zwei Tage anhielt.

Für Stimmung sorgte auch das Modell von Stefan Dolch, das



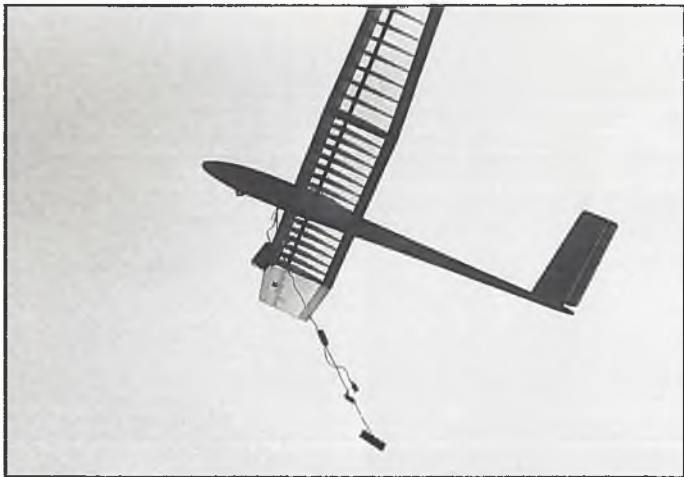
▶ **Wettkampf-Crash: Sekundenkleber ist das Allheilmittel**

▶ **David und Goliath: 1,5 Meter contra 9,20 Meter**

Flug- und Modelltechnik 11/93



▶ **Reichen die Muckis noch für den dritten Durchgang? Udo Fiebig beim Mucki-Test**



Plötzlich hingen sie im Freien: Empfänger, Akku und Schalter brachen während des Fluges durch den Rumpfboden: das Modell flog weiter



Der Mann mit dem meisten Erfolg: FMT-Pokal-Sieger Helmut Werfl. Es gratulieren Thomas Hörig (Mitte), Vorsitzender des gastgebenden Vereins, und Frank Schwartz (links), Redaktionsleiter beim vth, hier als Wettbewerbsleiter



High-Tech hinter den Kullissen: Frank Schwartz und seine Frau Monika beim Erstellen von Startlisten



Ergebnisliste FMT-Schleuderseglerpokal '93, Fly Off

1. Helmut Werfl, Sulzdorf
2. Walter Herget, Uhingen
3. Stefan Eder, Herrieden
4. Wolfgang Scherer, Hockenheim
5. Gunter Sigmund, Stuttgart
6. Jürgen Baumgarten, Römerberg
7. Rainer Lotz, Heimsheim
8. Michael Bene, Graz (Österreich)
9. Udo Fiebig, Weinstadt
10. Tobias Schmidt, Schlierbach

während eines Wertungsfluges einen erstklassigen „Elektronik-Strip“ hinlegte. Plötzlich hingen Akku, Schalter und Empfänger unten zum Rumpf heraus. Daß das Modell dennoch ruhig weiterflog, zeigt die unkomplizierte Handhabung dieser Gattung von Flugmodellen.

Mit heißen Socken vom Feld ging nach jedem Durchgang Alexander Bleich aus Baden-Baden. Gerade 13 Jahre alt, seit einem halben Jahr Modellflieger, wurde er von den anderen Teilnehmern derart angefeuert, daß er über sich selbst hinauswuchs und keine kostbare Sekunde verschenken wollte. Da die Ziellandungen noch nicht so klappten, war eben Lauftraining angesagt.

In den willkommenen Verschnaufpausen zwischen den Durchgängen wurde die Aufmerksamkeit der Zuschauer besonders von zwei Attraktionen gefesselt: Stefan Hölleins Elektrohubschrauber, der mit 30 Zellen betrieben, alle Anwesenden in Staunen über die enorme Leistungsfähigkeit versetzte, und der 9,20-m-Ventus 4 von Marc Hauss, der ein derart originalgetreues Flugbild bot, daß sich keiner der Teilnehmer den Flug dieses Exoten entgehen lassen wollte.

Auch in diesem Jahr waren sich die Teilnehmer einig: der FMT-Schleudersegler-Pokal besticht durch die gute Stimmung am Platz und den Spaß am Fliegen. Auch der Wettergott hatte sich diesen Termin offensichtlich in seinen Kalender eingetragen.

Diese Reparatur im Fly Off kostete Gunter Sigmund den FMT-Pokal.

Der Mann mit der höchsten Laufleistung auf dem Platz: der 13jährige Alexander Bleich



-FMT-

immer eine Idee weiter.



Der schöne Oldtimer: L-Spatz 55, gleich drei mal nach dem Bauplan MT-865 gebaut!

Der Spatz aus Nufringen, ein Modell für Kenner und Könner

In der Zeit der Einheits-GFK-CFK-Styropor-Segler werden schöne, aufwendig gebaute Holzmodelle seltener auf unseren Modellflugplätzen. Sogar viele Nachbauten der alten Holzsegler rutschen in solche Bauweisen ab. Das ist zwar bequem und führt schnell zu ansehnlichen Modellen, aber als einen Stilbruch empfinde ich es schon.

Andererseits habe ich den Eindruck, daß viele Modellbaukollegen doch wieder gern zu der alten guten Holzbauweise zurückkehren! Für sie ist dieser L-Spatz wärmsten zu empfehlen.

Im Jahr 1982 bin ich mit meiner RF3 zum damaligen FMT-Bauplanwettbewerb angetreten und landete auf Platz 2 (MT-863). Platz 1 belegte (völlig zu recht) Mario Raab mit seinem wunderbaren Bauplan des L-Spatz 55. So perfekte Zeichnungen sieht man selten, und es war aber auch gleich abzusehen, welcher Bau- und Zeitaufwand dort einen erwartet. Knapp ein Jahr war verstrichen, bis der „Spatz“ in Rohbau fertig war. Fast zu schade zum Bespan-

nen, die schöne filigrane Holzkonstruktion, die man am liebsten von Ausstellung zur Ausstellung tragen möchte. Nun, natürlich sollte er fliegen, und so bekam er eine Antik-Transparentbespannung aufgezogen. Erstflug: Bei 35 g/dm² Flächenbelastung kein Wunder, daß der Spatz schon nach zwei Metern Rollstrecke den Boden verließ. Daß die Schleppmaschine relativ langsam war, zeigte sich als sehr vorteilhaft, schnelle Schlepper mag der Spatz nämlich gar nicht und quitiert solche Speedflüge mit einer Überhöhung des Motormodells, die schon mehr nach einem Hochstart aussieht. Bei unseren Schleppiloten ist der Spatz jedoch sehr beliebt, das Leichtgewicht bereitet keine Schwierigkeiten und die mäßige Schleppgeschwindigkeit und relativ hoher Stirnwindstand tun das ihre dafür, den Spatz stramm an der Leine zu halten. Was der „Spatz“ genauso gut kann wie sein Vorbild (wobei in beiden Fällen auch der Pilot das Können mitbringen muß), sind steile Slip-Landungen mit zentimetergenauem Aufsetzen. Die Kreisflugeigenschaften mit Minimalfahrt waren zunächst nicht befriedigend (das Modell



schmierte plötzlich, wenn auch nicht dramatisch gefährlich über eine Fläche ab). Etwas mehr Bleiblast und ein leichtes Hochstellen der Querruder änderte das Flugverhalten völlig - und jetzt läßt der Spatz beim engen Kreisen in der Thermik jeden Kunststoffvogel hinter (unter!) sich. Und das erstaunliche an diesem Modell: Alle die aufwendigen Details wie Anlenkung der Landeklappen oder die Sporn- und Kufenfederung bewähren sich auch im Alltagsbetrieb. Nach inzwischen einigen Hundert Flügen während zweier Flugsaisons mußte nichts geändert oder repariert werden!

Dieser L-Spatz ist ohne Zweifel einer der besten Scale-Bauplan-Segler.

Frank Notter, Nufringen

Der Spatz aus Tirschenreuth: Eine gelungene Konstruktion!

Vor vielen Jahren habe ich bereits in der FMT über meinen Bauplanspatz berichtet, über das kleinere, seinerzeit von Arnold Hoffmann veröffentlichte Modell. Nun kam ein neuer Spatz, ein größerer, von Mario Raab, und den wollte ich bauen. Viel Holz wurde beim Händler bestellt, viele Stunden bei Sägearbeiten verbracht, aber um so mehr machte

es auch Spaß. Der Bauplan ist so exakt und detailliert ausgeführt, daß man eigentlich am besten alles genau übernimmt; andererseits haben die Nachbauer solcher Modelle ihre Lösungen, die sie bevorzugen. So habe ich die Tragflächen- und Höhenleitwerksaufhängung geändert, die Querruder direkt mit zwei Mikroservos angelenkt. Mit Bügelseide bespannt und mit Spann- und Klarlack lackiert, brachte der große Modellsegler flugfertig erstaunliche 3,8 kg auf die Waage. Dieses Gewicht, zusammen mit dem gewählten Profil, machen aus diesem Modell einen fast unschlagbaren Thermikflieger, aber auch am Hang fliegt der L-Spatz, wenn schon manch anderer einpacken mußte...

J. Hubrich, Tirschenreuth

Der Spatz aus Steinmauern: Gut zu bauen

Gut läßt sich es nach dem Bauplan (MT-865) bauen, die Zeichnung ist genau, die Bauanleitung ausführlich. Geändert habe ich den Rumpf, der anstatt Kufe ein Rad bekam und die Unterseite mit Sperrholzbeplankung. Es ist mein erstes Modell nach einem Bauplan (bisher nur Baukästen) und mit dem Ergebnis bin ich sehr zufrieden.

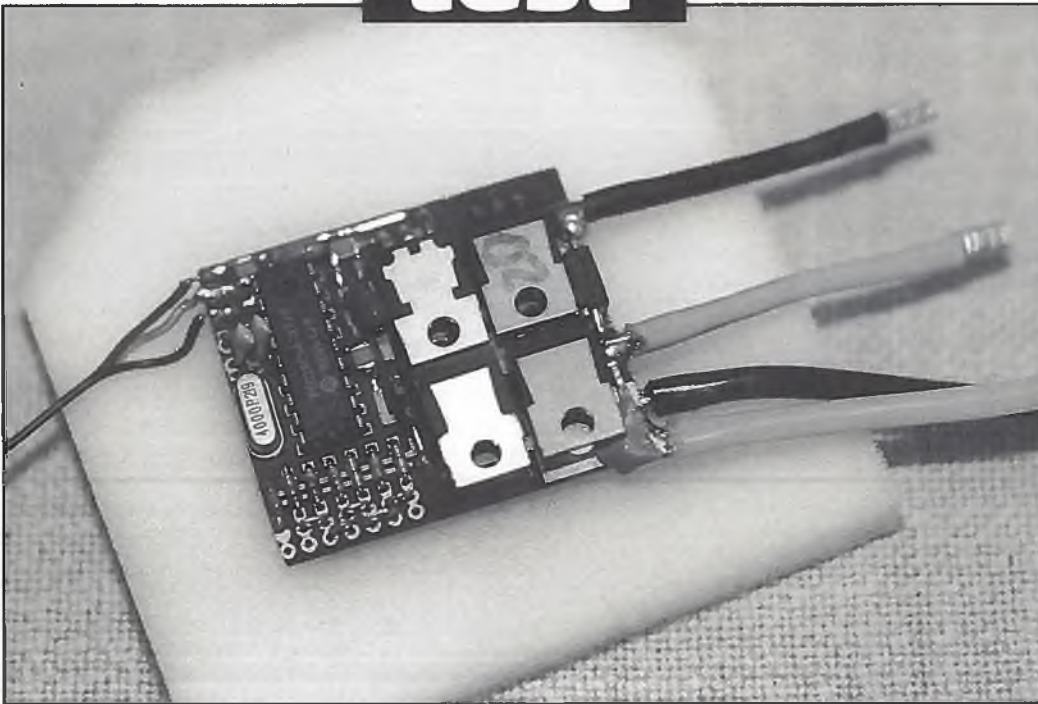
Frank Schneider, Steinmauern



Viel Zeit muß man in den Bau eines solchen Modells investieren, doch am Ende hat man ein Flugzeug, das in vorbildgetreuen Flugbild jedem Kunststoffmodellsegler überlegen ist

Ein „Evergreen“ unter unseren Bauplänen, der L-Spatz, und das nicht ohne Grund: Er ist eines der schönsten Scale-Segler





Der schwarze „Tausendfüßler“ ist der im Text erwähnte Microcontroller, das silberne Teil links daneben der Quarz für den Prozessortakt, darunter die fünf Drahtbrücken für die einstellbare Unterspannungserkennung

(Empfänger) von 2 A. Dies ist in der Tat zulässig, aber nicht sinnvoll, was aber auch erwähnt wird! Dazu ein Rechenbeispiel: Bei einer Eingangsspannung von 30 V und einem Strom von 2 A müßte das Spannungsregler-IC eine Leistung $P = U \times I = (30 - 5) \text{ V} \times 2 \text{ A} = 50 \text{ W}$ „verbraten“. Damit kann man lóten! Da diese ICs thermisch abgesichert sind, würde es in diesem Fall „dichtmachen“ und die angeschlossene Schaltung würde solange nicht mehr versorgt, wie dem IC zu warm ist. Wer mehr Zellen verwenden will, sollte einen separaten Empfängerakku verwenden und die Plusleitung im Servokabel des Fahrtenreglers nicht anschließen. Das oben gesagte ist nicht ein Problem dieses Reglers, sondern gilt für alle Empfängerstromversorgungen nach dem Längsreglerprinzip.

Dipl.-Ing.
Rudolf Wilhelm

Rima-Regler

Drehzahlsteller der neuen Generation

Die Möglichkeiten der neuen Regler-Generation sollen sein:

Schneller RISC-Mikroprozessor in CMOS-Technologie, selbstständiges Einstellen auf die verwendete Fernsteuerung, frei wählbare Knüppelstellungen, prozessorüberwachter Anlaufschutz, vom Anwender programmierbare Unterspannungsabschaltung, und Failsafe!

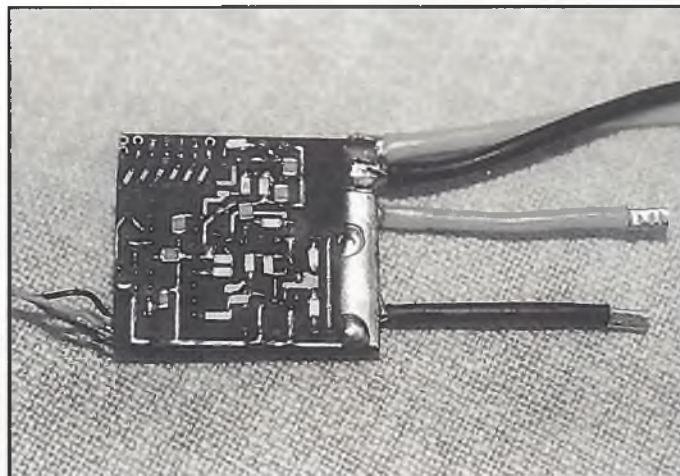
Die Handhabung ist etwas ungewöhnlich: Beim Einschalten muß der Knüppel auf Vollgas stehen (keine Angst - es passiert nichts!) und dann zügig auf Leerlauf gestellt werden. In den nächsten 4 Sekunden berechnet der Microcontroller aus den gemessenen Impulslängen die nötigen Werte für Vollgas und Leerlauf. Der Microcontroller stellt sich also selbständig auf die verwendete Fernsteuerung ein. Deshalb fallen die konventionellen Trimpotentiometer weg. Das ist eine hervorragende Idee und meiner Meinung nach der größte Vorteil! Danach ist er einsatzbereit. Er reagiert sehr zügig und die Bremse greift immer, ich kann den Regler nur empfehlen. Betrieben wurde er mit 8 Zellen, 10 Zellen bei einem maximalen Strom von 18 A (20 A-Typ). Jedem Regler liegt eine

sehr ausführliche Anleitung bei, in der auch oder gerade die Sicherheitsaspekte besonders berücksichtigt werden. Das finde ich ganz wichtig und gut!

Inzwischen werden die Regler mit hochflexiblem Kabel mit Silikonmantel ausgeliefert (das ist das

Kabel, das auch einen Lötcolben aushält!).

Zur Thematik der Empfängerstromversorgung sollte noch etwas gesagt werden. Als maximal zulässige Daten sind in der Anleitung angegeben: 25 Zellen und ein maximaler Verbrauchsstrom



Sauber und aufgeräumt präsentiert sich die Unterseite

Technische Daten:

Strom: 20/50 bzw. 50/120 A (ohne/mit Kühlung)
Zellenzahl: 7 bis 25
Empfängerstromversorgung max. 2 A, ab 14 Zellen mit Kühlblech Überlastsicherung in der 20/50 A-Version
Größe: 45 x 39 x 9 mm
Masse: 20 g
Preis: 20/50: 99.80 DM, 50/120: 129.90 DM

Kurzbewertung:

sehr gut:
geringe Größe, geringes Gewicht, sehr ausführliche 7-seitige Anleitung korrekter Service vom Hersteller

befriedigend: Wiedereinschalten nach Einsetzen der Unterspannungsabschaltung erst nach 24 Sekunden möglich, (Ansichtssache!) zu steife Kabel beim Testmodell (inzwischen geändert)

Segler und E-Version im Test

Candida von Graupner

von Joachim Schumann

Rumpf in Spitzenqualität

Spitzenqualität einfach deshalb, weil er leicht ist, eine absolut glatte, weiße Oberfläche hat, die Bowdenzugröhrchen eingeharzt sind und nur eine schmale, sehr saubere Naht aufweist. Der Baukasteninhalt ist reichhaltig: neben den RC-Komponenten und dem Bespannungsmaterial müssen eigentlich nur die doppelstökigen Landeklappen und bei Bedarf die Schleppkupplung angeschafft werden.

Paßgenauigkeit dominiert

Die meiste Zeit nimmt das Fertigstellen der Ruder in Anspruch. Diese sind sämtlich in Hohlkehlenausführung vorgesehen. Hierbei ist Bauerfahrung erforderlich. Das Ergebnis sind spaltfreie Ruder am gesamten Modell. Das Höhenruder ist nicht wie bei vielen vergleichbaren Modellen als Pendelruder ausgelegt. Die Flosse wird durch einen dritten Stahldraht (Mitnehmer) bewegt - Vorteil: sehr stabil, keine Neigung zum Flattern.

Für den Einbau der RC-Teile enthält der Bausatz ein Tiefziehteil, das auf Holzklötzchen geschraubt, die elektronischen Bauteile aufnimmt. Die lästigen Kabel lassen sich prima darunter „verstecken“. Das Ganze sieht sehr aufgeräumt und übersichtlich aus.

In den Tragflächen sind bereits die Aufnahmen für den 10-mm-Flächenstahl eingeharzt. Die Wurzelrippe ist werkseitig eingeklebt und im richtigen Winkel zum Rumpf vorgefertigt. Das paßt alles außerordentlich gut, Nacharbeiten sind nicht erforderlich. Nicht ganz „ohne“ ist das Verschleifen der Nasenleiste. Hierfür sollte man sich viel Zeit und Ruhe nehmen. Eine Schleifschablone wäre eine sinnvolle Hilfestellung und würde die Angelegenheit wesentlich vereinfachen. Schnell gebaut sind die Ansteckflächen in Balsa-Rippen-Bauweise. Sie müssen durch Verschleifen an die vorhandene Tragfläche angepaßt werden. Mehr Arbeit macht das schon das Schleifen der Randbögen.

Zur Auswahl stehen ein kurzes Winglet (hochgezogener Randbogen aus Vollbalsa) und die bereits erwähnten Ansteckflügel ebenfalls mit hochgezogenem Balsa-Randbogen. Man merkt beim Lesen der Bauanleitung, daß dieses Modell nicht für Anfänger konzipiert ist.

Das Flugverhalten

Viele Hersteller sprechen vom flachen Gleitwinkel: Candida hat ihn. Modelle dieser Kategorie müssen im F-Schlepp „gehen“. Deshalb die Entscheidung die Candida im 2. Start hinter eine Schleppmaschine zu hängen. Das Modell verhält sich im Schlepp

völlig unproblematisch und zeigt damit seine besondere Eignung dafür. Auch der Windenstart erweist sich als völlig unkritisch. Hier lassen sich die häufig erwähnten „Schiene“ zitieren. Egal wie man die Candida in die Luft bringt, dort oben zeigt sie jedenfalls alle ihre Stärken. Davon gibt es eine ganze Menge:

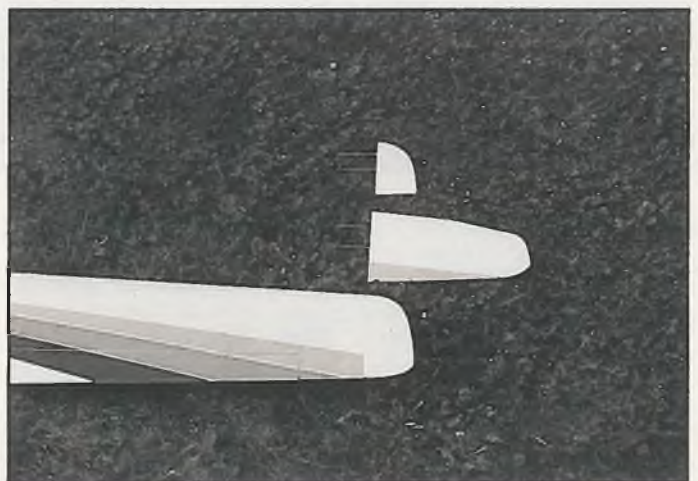
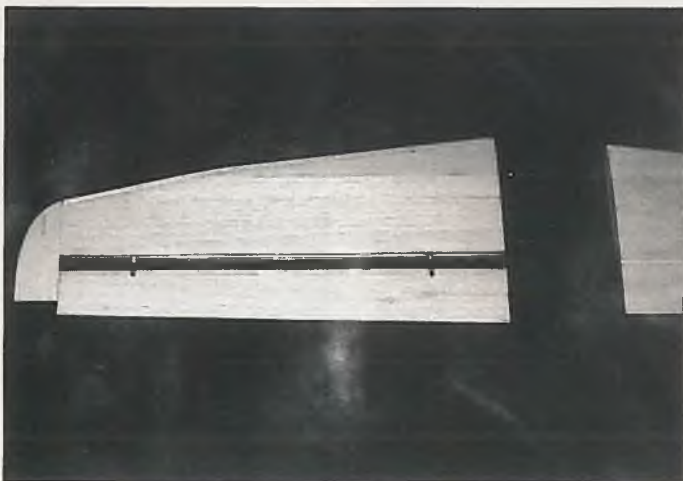
- großes Geschwindigkeitsspektrum
- hervorragende Thermikflugeigenschaften
- stabiles Kurvenverhalten (insbesondere mit Ansteckflügeln)
- gutes Umsetzen der Geschwindigkeit in Höhe
- ausreichende mechanische Stabilität (kunstflugtauglich, Hochstart an einer starken Winde möglich)
- wunderschönes Flugbild
- ausreichende Klappenwirkung verbunden mit unproblematischen Landeeigenschaften
- stabile Fluglage, kaum Tendenz zum Abkippen

Die Kurzversion ohne Ansteckrohre erweitert lediglich die Kunstflugtauglichkeit (Rollwen-



Alle Ruder spaltfrei...

Welches Ende hätten's denn gern?
Variationsreichtum à la Candida





spitze für den Einbau des E-Motors vorbereitet ist. Hinter die Aufnahme für die Servos und den Empfänger wird ein Tiefziehteil geschraubt, das den Antriebsakku aufnimmt. Sinnvollerweise sollten beim Elektromodell die Querruder - wie auch die Landeklappenservos in den Tragflächen untergebracht werden. Man gewinnt sehr viel mehr Platz im Rumpf. Beim Segler müssen in der Rumpfspitze ca. 250 g Blei untergebracht werden. In der motorisierten Version übernimmt der Motor die Aufgabe des Zusatzgewichts. Der Gewichtsunterschied zwischen beiden Versionen ist zwar mit 940 g im normalen Bereich, macht sich aber in der Flugleistung enorm bemerkbar. Das Modell liegt „satter“ in der Luft, setzt Geschwindigkeit besser in Höhe um, Figuren lassen sich dynamischer fliegen. Wer sie vorher nicht schon hatte, lernt hiermit echte Flugbegeisterung kennen. Es macht ungeheuren Spaß, das Ding zu „heizen“, steigen zu lassen, langsam zu kreisen

digkeit) und wird insbesondere bei ausreichendem Wind am Hang Verwendung finden. Das Modell verhält sich in allen getesteten Einsatzbereichen absolut souverän, ist unkritisch, leistungsstark und findet überall Beachtung. Kompliment an den Hersteller, damit wurde ein Modell mit ei-

nem vernünftigen Preis-Leistungsverhältnis auf den Markt gebracht.

Mehr Gewicht bringt mehr Leistung

Der Baukasten der E-Version unterscheidet sich im wesentlichen dadurch, daß die Rumpfp-

▲ **Der Tester ist zufrieden: die Candida ist ein überzeugendes Modell**

► **Nicht nur technisch top: auch das Flugbild ist begeisternd**

und wieder sicher landen zu können.

Nicht nur das Modell sondern auch seine Ausrüstung bringt Leistung. Nach diesem Vorsatz wurde die E-Version mit einem Ultra 1600 von Graupner ausgerüstet. Zum Ultra-Motor wählte ich einen Schulze-Regler. In Verbindung mit der Graupner Klappluftschraube 28 x 18 (Spinner und Aufnahme inclusive) und 12 Zellen 1700 mAh Sanyo Cut Off (schwarz) fiel die Entscheidung auf den Regler d52 - 45 bo von Schulze. Mit dieser Kombination steigt das Modell stetig im Winkel von ca. 30 Grad. Die Geschwindigkeit bleibt dabei der Modellgröße angepaßt. Je nach Wetterlage erreicht die Candida E innerhalb von 30 - 50 s ausreichend Höhe für Thermik-oder Kunstflug. In dieser Konfiguration hat der Antriebsakku eine Leistung für ca. 4 - 5 Steigflüge.

Der direkte Vergleich beider Modelle hat sich gezeigt, daß das höhere Gewicht unter bestimmten Voraussetzungen zu besseren

Flugergebnissen führt. Für die Seglerversion würde ich mir wünschen, daß der Hersteller Ballastkammern in den Tragflächen vorsieht. Variable Spannweite und

Erhöhung des Gesamtgewichtes würden das Einsatzspektrum des Modells noch erweitern und es auch zu einem wettbewerbsstarken Modell machen.

Gerade auch in der Elektro-Version konnte die Candida voll überzeugen. Hier hat sie zweifelsohne ungeahnte Stärken



SEGELFLUG

Modellname: Candida

Verwendungszweck: Segler für alle Einsatzbereiche

Modelltyp

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

Hersteller: Graupner

Preis: Segler DM 524,-
E-Version DM 545,- (Stand 20. 9. 93)

Abmessungen

| | |
|------------------|--------------|
| Spannweite | 3320/3580 mm |
| Länge ü.a. | 1400 mm |
| Tiefe Tragfläche | |
| Wurzel | 225 mm |
| Rand | 125 mm |
| Spannweite HLW | 660 mm |

Leitwerk

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

Tragfläche 55,7/58,8 dm²

Flächenbelastung 44,8 g/dm²

Profile

| | |
|----------------|------------|
| Tragfl.-Wurzel | Selig 3010 |
| Tragfl.-Rand | Selig 3010 |
| HLW | sym. 9% |

Gewicht

| | |
|------------------------|--------|
| Herstellerangabe | 2800 g |
| Rohbaugewicht | |
| Testmodell | g |
| Fluggewicht Testmodell | 2850 g |

Ruderfunktionen

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

Im Testmodell verwendete Ausrüstung:

Fernsteueranlage (Firma/Typ)
Graupner mc 20

Empfängerakku 4 x Sanyo 1400 mAh
Empfänger Graupner C 16

Servos

- Seite Graupner C508
- Höhe Graupner C4041
- Quer Graupner C3111 (2x)
- Störklappen Graupner C3041 (2x)
- Schleppkupplung Graupner C508

Bezug

- Fachhandel
- direkt bei:

Das Modell ist

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

Kurzbewertung

sehr gut: Materialqualität, Stabilität, Flugleistung, Preis-Leistungsverhältnis, Landeeigenschaften

gut: Bauanleitung mit Skizzen

befriedigend: Keine Aufnahmemöglichkeit für Flächenblei (Segler)

mangelhaft: Fehlende Schleifschablone für die Nasenleiste





test



So winzig sind die SMD-Teile des Bausatzes (links eine Fingerkuppe zum Größenvergleich)

face mounted devices = oberflächenmontierte Bauteile ohne Drahtanschlüsse) nicht überschätzen. Nur wer über SMD-Lötfähigkeit verfügt, sollte sich an den Bausatz wagen. Denn die spätere Fehlersuche ist nicht einfach, und wenn man das Gerät zur Reparatur einschicken muß, ist der Preisvorteil schnell dahin.

Das Testmuster der Fertigversion war an einer Stelle liebloos montiert: Die Gehäusedurchführung der flexiblen Anschlußlitzen sorgte für eine ordentliche Quetschstelle. Das läßt sich beim besten Willen nicht mehr als „Zugentlastung“ entschuldigen. Also wurde die Gehäuseöffnung ein wenig vergrößert, die vier Anschlußlitzen erhielten eine Ummantelung mit Schrumpfschlauch. So entstand gleich ein praktikabler Knickschutz.

Die fertige Schaltung läßt sich sehreinfach anschließen: zwei rote Leitungen gehen zum Plus des Akkus und zum Plus des Verbrauchers, eine schwarze führt zum Minus des Akkus, eine blaue schließlich zum Minus des Verbrauchers. Es gilt zu beachten, daß Akku-Minus und Verbraucher-Minus keine direkte Verbindung mehr haben dürfen. Nur so kann die Schaltung die entnommene Ladung zählen.

Der Abgleich des Bausatzes wird mit einem kleinen Frequenzzähler, wie ihn mittlerweile schon manche Multimeter haben, vorgenommen. Daß hierzu nur ein kleiner SMD-Trimmer verdreht wird, weist auf die Genauigkeitsstufe dieser Schaltung hin: Man darf sich keine Ergebnisse hinter dem Komma erwarten.

Die angezeigte Stromentnahme in Milliamperestunden kann erst dann benutzt werden, wenn man den jeweils eingesetzten Akku ein wenig kennt. Dazu muß er einige Male so geladen und auch wiederentladen werden, wie dies im normalen Einsatz auch der Fall ist: etwa einen Empfängerakku von 500 Milliampere-

Tankanzeige für Modellakkus

Verlässliche Information über den Ladezustand

ten Widerstand aus dem zu messenden Akku geflossen ist. Als Dauerstrom sind zwei Ampere zulässig, kurzfristig dürfen es sogar bis zu vier Ampere sein.

Anwendungsgebiete lassen sich im Modellbau genügend finden: Die Tankuhr ist für die Überwachung des Empfängerakkus ebenso geeignet wie für die Montage am Fernsteuersender. Lediglich den Saalfliegern wird das 30 Gramm schwere Gerät etwas hinderlich sein...

Zusammenbau erfordert Lötkenntnisse

Keinerlei Anlaß zur Klage. Doch sollte man sich angesichts der winzigen SMD-Bauteile (sur-

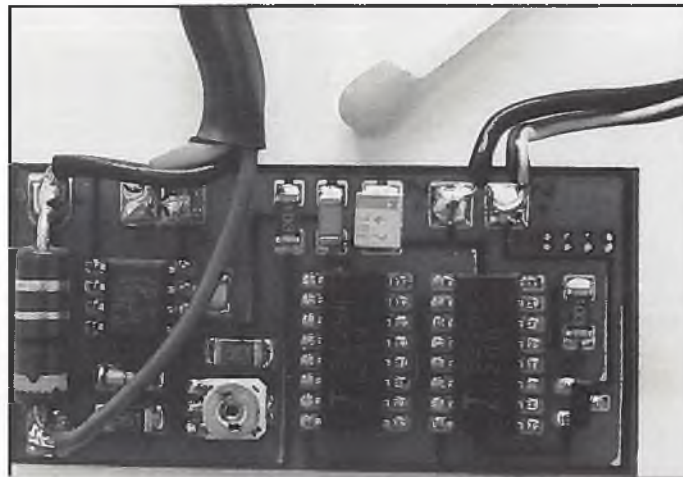
Arnulf Volkmar Thieme

Im Gegensatz zu Bleiakkus und auch zu Trockenbatterien erlauben NiCd-Zellen kein direktes „Ablesen“ der in ihnen noch gespeicherten Ladung.

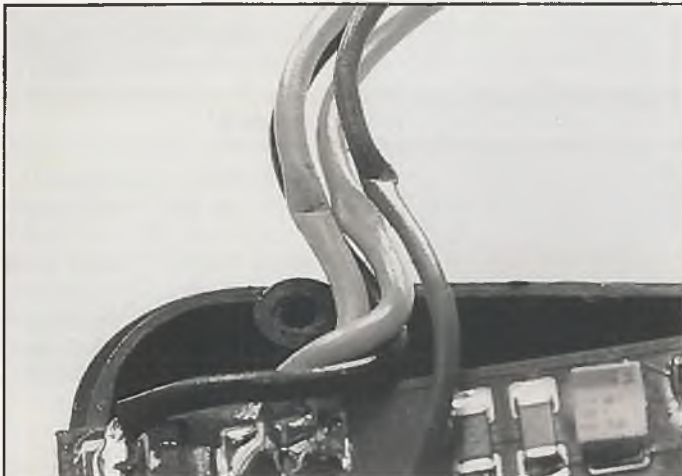
Miniaturisierung macht's möglich

Doch das beinahe schon sprichwörtliche Fortschreiten der Miniaturisierung gerade im Fachgebiet der Elektronik half beim Schrumpfen von Kapazitätsmeßgeräten. Herausgekommen ist dabei die „elektronische Tankuhr“ von Conrad. Sie bietet in einem streichholzschachtelgroßen Gehäuse einen vollständigen Stromzähler, der immerhin bis zu 9999 Milliampere-Stunden (also bei-

nahe 10 Amperestunden, wie eine kleine Motorradbatterie) zählen kann. Ja, das Wort „zählen“ ist schon richtig gebraucht: Denn die Tankuhr „zählt“, wie lange welcher Strom über einen festgeleg-



Hier die fertig aufgebaute Schaltung. Links ist der Meßwiderstand zu sehen, unten der Trimmer zum Abgleich



Beim Fertigerät wurden die Litzen am Gehäuseausgang gequetscht...

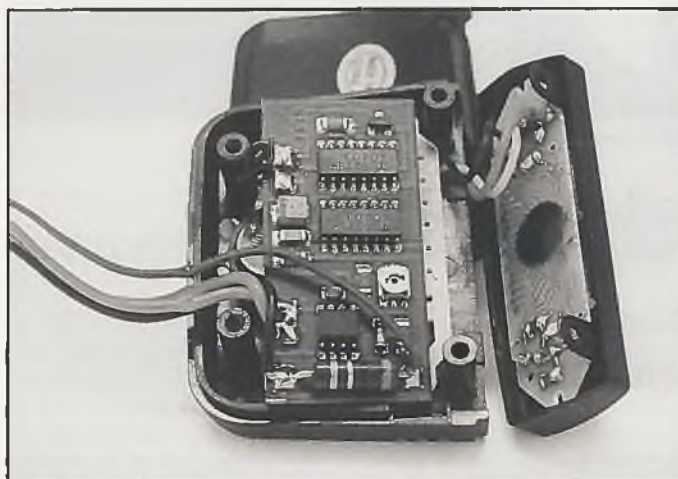
stunden durch Betrieb der Servos entladen und dann mit einem Universallader über Nacht wieder aufladen. Die dabei ermittelten Kapazitätswerte der elektronischen Tankuhr können je nach Qualität und Alter des Akkus erheblich von der Herstellerangabe abweichen.

Bei der Erprobung ergaben sich ordentliche Meßwerte, die Schaltung stellte volle Gebrauchstüchtigkeit unter Beweis.

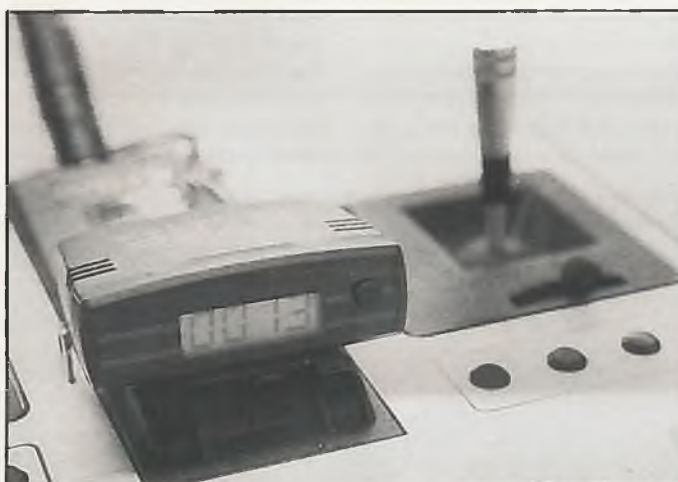
Der Aufbau

Sie besteht aus zwei Baugruppen: einerseits die SMD-Platine mit dem Strommeß-Widerstand, andererseits das Zähl- und Anzeigemodul.

Dieses Modul benötigt zur Stromversorgung eine eigene Knopfzelle, was unter Umweltsichtspunkten keine ideale Lösung darstellt. Andererseits wird dadurch eine weitere Belastung des zu überwachenden Akkus vermieden. Denn die Eingangsschaltung zieht für ihren Bedarf und zum Meßzweck schon bis zu drei Milliampere ab. Das ist ein weiterer Grund, warum von der Anzeige keine absolute Meßgenauigkeit erwartet werden darf. Daraus ergibt sich auch die Maßgabe, die Schaltung so einzuschleifen, daß sie mit dem Empfänger- oder Senderschalter ausgeschaltet wird, sonst würde sie den betreffenden Akku völlig entladen: bei einer Kapazität von 500 Milliamperestunden wäre das nach spätestens sieben Tagen der Fall.



So sieht die fertige Schaltung aus: Links die Strommeß-Elektronik, rechts das Zähler- und Anzeigemodul mit eigener Stromversorgung



Dies ist ein Anwendungsbeispiel: die elektronische Tankuhr auf einem Fernsteuersender montiert. Denkbar ist aber auch, die Anzeige in das Cockpit eines Semi-Scale-Modells einzubeziehen

Technische Daten:

Stromzähler für Akkus mit Spannungen zwischen 4 und 12 Volt
Strombelastbarkeit 2 Ampere, kurzfristig 4 Ampere
maximale Anzeige 9999 Milliamperestunden

Gehäuse mit Display 50 x 40 x 15 Millimeter, Gewicht 30 Gramm

Eigenstromaufnahme aus dem zu messenden Akku maximal 3 Milliampere, Zähl- und Displaymodul werden über eigene Knopfzelle versorgt. Anzeigenwert wird auch nach Ausschalten des Verbrauchers gespeichert

Bezugsquelle: CONRAD Elektronik, Hirschau

Preis: Bausatz DM 49,50

Fertigerät: DM 64,50

Mit der elektronischen Tankuhr bietet CONRAD dem Modellbauer ein sinnvolles Zubehör an, das den Ladezustand von NiCd-Akkus endlich auch für Laien durchschaubar macht.

Gerade im Bereich des Empfängerakkus tut die elektronische Tankuhr hervorragende Dienste, denn sie berücksichtigt auch den unterschiedlichen Stromverbrauch, wenn etwa Ruder schwergängig sind oder aber böiges Wetter vermehrte Steuerbewegungen notwendig macht. Mußte man bisher vermuten, daß der Akku noch eine halbe Stunde mitspielt, so kann man dies jetzt bei der Landung mit erheblich höherer Sicherheit voraussagen.

Einfache Handhabung

Die Handhabung der elektronischen Tankuhr ist einfach, nach dem Laden kann sie durch einfachen Tastendruck zurückgesetzt werden.

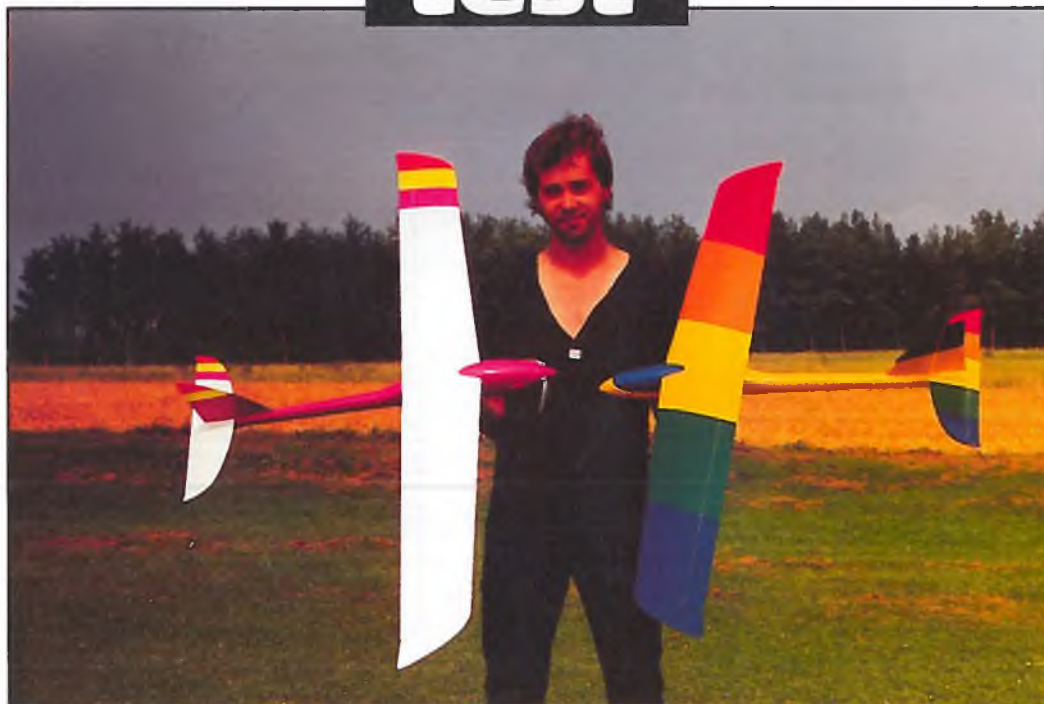
Kurzbewertung:

Sehr gut:
praktische Schaltungsidee

gut:
ordentliche Ausführung

befriedigend:
Leistungsverlegung beim Testmuster

mangelhaft: —



Links der Match, rechts der Bat und in der Mitte der Autor (Die Avantgarde ist einsam!)

New Match & Bat von Graupner

Von Dietrich Poleck

Nachdem letztes Jahr mit dem New Match ein heißes Elektromodell für sieben bis acht Zellen erschien, folgte dieses Jahr der Bat. Im Prinzip das gleiche Modell als reiner Segler. Flügel und Höhenleitwerke sind identisch und damit austauschbar. Der stolze Match-Besitzer braucht lediglich einen Bat-Rumpf zu kaufen, zwei Servos reinschrauben, Seitenruder einkleben und fertig ist der „Batch“.

Baukästen

Die Baukästen wirken auf den ersten Blick recht teuer, dennoch erscheint mir der Preis gerechtfertigt, nicht zuletzt, weil beide Kästen bis zum letzten Schraubchen komplett sind. Das lästige Suchen nach Gabelköpfen oder ähnlichem in der Werkstatt entfällt.

Das Holz ist von guter Qualität, bei den Stanzungen muß zum Teil mit dem Messer oder der Laubsäge etwas nachgeholfen werden. Bauanleitung und Bauplan sind hervorragend, es tauchen keinerlei Unklarheiten auf.

Rumpf

Dem Zeitgeist entsprechend findet man Plastik-Rümpfe in den Kartons, die zwar einen wirklich stabilen Eindruck hinterlassen, dafür aber auch reichlich schwer geraten sind. Im Falle des Bat gibt es weniger am Material als an der angeformten Rumpfspitze zu nörgeln: Sie ist etwas zu kurz geraten, was neben einer gewöhnungsbedürftigen Optik unverhältnismäßig viel Blei vorne zur Folge hat. Beim New Match sorgt ein

Elektromotor für das nötige Gewicht. Der Hersteller empfiehlt wahlweise den preisgünstigen Speed 600 BB, oder den wesentlich stärkeren Ultra 900, den ich auch eingebaut habe. Der Rumpfausbau ist schnell bewerkstelligt, sofern Micro-Servos und ein Mini-Empfänger verwendet werden. Es wird einfach alles so gemacht, wie in dem sehr übersichtlichen Bauplan eingezeichnet ist, dann paßt alles ohne Verrenkungen in den engen Rumpf und ist schnell demontierbar. Das macht alles



Zwei starke Stücke zum racen und fetzen am Hang

einen sehr durchdachten Eindruck. In den Bat paßt übrigens jede normale Fernsteuerung.

Leitwerk

Das Seitenleitwerk besteht lediglich aus zwei vorgestanzten Balsabrettchen, die verschliffen werden müssen. Vorsicht, es ist ruckzuck ein Verzug eingebügelt. Dies kann bei dem abnehmbaren Höhenleitwerk nicht passieren, weil es stabiler und am Randbogen raffiniert abgesperrt ist.

Tragflächen

Mit dem verwendeten Profil RG 14 A - 1,4/7,0 greift Graupner ein bißchen nach den Sternen, da dieses Wölbklappenprofil etwas höhere Anforderungen an die Bauweise stellt, als dies bei einer vorgefräzten Balsaendleiste der Fall ist. Profilbezeichnung hin oder her, die durchgehenden Querruder sind bei der geringen Dicke der Fläche aus Balsaholz die bessere Wahl, da sie deutlich torsionsfester und damit flutterunempfindlicher als verkastete Styro-Ruder sind.

Der fertige Flügel macht hinsichtlich der Stabilität nicht gerade einen unzerstörbaren Eindruck, deshalb habe ich ihn in der Mitte mit einer zusätzlichen Lage Glasgewebe verstärkt. Aber keine Angst, sie halten den Belastungen in der Luft stand, wenigstens solange man sich den 200 m-Stich verkneifen kann. Die Flächenservos werden einfach in den Flügel geklebt und sind damit ohne Gewaltanwendung nicht mehr auszubauen. Solange alles funktioniert stört das nicht weiter, aber wehe ein Poti verabschiedet sich...!

Fliegen

Meine eigenes kleines Bat-Testfliegen fand zwar nicht in den Dolomiten aber immerhin in den Vogesen statt. Der Flieger liegt satt in der Luft, aber steigen will er nicht so recht! Erst ein großzügiger Wölbklappenausschlag nach unten hilft ihm diesbezüglich auf die Sprünge. Die Wirkung der überlagerten Wölbklappen ist ausgesprochen gut, ohne daß er deshalb zum Thermik-Schleicher mutiert. Der Bat ist ein

reiner Hangflitzer, der nach einem gut tragenden Hang verlangt, um seine Vorzüge voll ausspielen zu können. Er ist sehr schnell und extrem wendig. Die Rollgeschwindigkeit ist enorm und auf dem Rücken fliegt er fast genauso gut wie in Normalfluglage. Durch die exakte Ruderwirkung und dem guten Durchzug sind auch anspruchsvolle Kunstflugfiguren zu fliegen, über deren Gelingen nur das Können des Piloten entscheidet. An ein Hochstartseil habe ich den Bat nicht gehängt, weil ich das Geläster nicht ertragen könnte, wenn der Flieger vor dem Schirm am Boden ist - zum Fliegen in der Ebene gibt es wirklich geeignetere Geräte.

Das soll jetzt nicht heißen, daß der Bat ausschließlich an einer Klippe bei Sturm zu fliegen ist; natürlich kann man mit ihm Thermik auskreisen, aber es müssen halt schon die guten Bärte sein, sonst säuft man unweigerlich ab.

Gegen Absaufen hat der New Match eine 300 DM teure Ultra-Power-Versicherung abgeschlossen, die für rasantes Steigen sorgt. Mit über 63 g/dm Flächenbelastung ist es mit dem Segeln weitgehend vorbei, da helfen auch keine Wölbklappen mehr. Der Match ist eher ein Motorflieger mit sehr gutem Gleiten. Er besticht durch hohe Fluggeschwindigkeit und seinem gutmütigen Abrißverhalten. Wer weniger Wert auf exakten Kunstflug legt, kann sich das Geld für das Seitenruderservo sparen, vermißt habe ich es jedenfalls nicht. Sind die Querruder ausreichend differenziert, zeigt der Match keine Tendenz zum Schieben. Beim Heizen biegen sich die Flächen bisweilen deutlich durch, aber es hält. Bei beiden Modellen blieb das häßliche Geräusch von flatternden Querrudern bis jetzt aus.



... ganz im Gegensatz zum Bat, der bei gleichem Platzangebot wesentlich aufgeräumter aussieht.

Fazit

Beide Flieger sind dank der einfachen Bauweise rasch aufgebaut und für den geübten Piloten leicht zu beherrschen. Der Bat ist sicher kein Modell für jeden Tag, aber - wenn es geht - die Show.

Ich fühle mich dann wie Batman persönlich. Der New Match ist das ideale Modell für denjenigen, der nicht so recht weiß, ob er ein Race-Rat oder doch lieber einen Chilli bauen soll. Das Modell stellt einen gut fliegenden Kompromiß zwischen diesen beiden dar.



Man sieht es ihm an: der Bat ist kein Modell für gemütliche Gemüter



Eng, aber nicht zu eng geht es im Innern des New Match zu...

-FMT- Test-Datenblatt -FMT-

ELEKTROFLUG

Modellname: New Match

Verwendungszweck:
Schnelles Hotline-Modell

Modelltyp

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

Hersteller: Graupner

Preis: DM 244,- (Stand: 93)

Abmessungen

| | |
|------------------|---------|
| Spannweite | 1500 mm |
| Länge ü.a. | 820 mm |
| Tiefe Tragfläche | |
| Wurzel | 175 mm |
| Rand | 145 mm |
| Spannweite HLW | 420 mm |

Leitwerk

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

Tragfläche: 21,7 dm²

Flächenbelastung: 63 g/dm²

Profile

| | |
|----------------|----------------|
| Tragfl.-Wurzel | RG 14A-1,4/7,0 |
| Tragfl.-Rand | RG 14A-1,4/7,0 |
| HLW | ebene Platte |

Gewicht

Herstellerangabe
1250 g (max. 1400 g)

Rohbaugewicht Testmodell 500 g

Fluggewicht Testmodell 1370g

Ruderfunktionen

- Seite
- Höhe
- Quer (direkt umgelenkt)
- Drehzahlregelung

- Wölbklappen
- Störklappen
- notwendige Mischer
Wölbklappe, Butterfly

Elektroantrieb

Vom Hersteller empfohlen:

| | |
|-----------------|----------------------------|
| Motor | Ultra 900 |
| Zellen | Sanyo 1000 SCR |
| Zellenzahl | 8 |
| Regler | Mini Switch 40 |
| Propeller Marke | |
| | Graupner Klappluftschraube |
| Größe | 9x5-9x6 |

Im Testmodell verwendete

Ausrüstung

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Motor | Ultra 900 |
| Zellen | Sanyo 900 SCR CUT OFF |
| Zellenzahl | 8 |
| Regler | Mini Switch 40 |
| Propeller Marke/Typ | |
| | Graupner Klapplatte 9x5 |

Fernsteueranlage

| | |
|--|----------------|
| (Firma/Typ) | Graupner mc 20 |
| Empfängerakku | |
| = Antriebsakku | 450 mAh |
| Empfänger | C 12 |
| Servos | |
| <input type="checkbox"/> Seite | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Höhe | Futaba S 143 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Quer | Futaba S 143 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Wölbklappe | Futaba S 143 |

Bezug

- Fachhandel
- direkt bei:

Das Modell ist

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

Kurzbewertung

sehr gut: Abrißverhalten, hohe Fluggeschwindigkeit

gut: Baukasten, Steigflug mit Ultra 900, Handling

befriedigend: Festigkeit der Flügel, das flugfertige Modell ist durch die Einbauten recht teuer (weit über 1000,- DM).

mangelhaft: -

Besuchen Sie uns auf der
Messe Augsburg,
Halle 7/8, Stand 704!

Elektrosegler „hot“

Besuchen Sie uns auf der
Modellbau Süd, Stuttgart,
Halle 7, Stand 7.0.054!



Technische Daten:
Spannweite 1900 mm, Profil RG 15,
Länge 1050 mm, Leergewicht ca. 650 g **298,- DM**

Hot-Connection ▶

Flotter Elektro Hot-Liner für 7-14 Zellen. Das Profil RG 15 eignet sich für den Speed und Thermikflug. Durch das geringe Gesamtgewicht ergeben sich lange Segelzeiten.

Lieferumfang:
Rumpf Epoxi weiß eingefärbt, Flächen fertig verschliffen, mit Nasenleisten und Randbögen, Dekorbogen, Kleinteile

◀ Hot Fever

Top-Neuheit für den Elektro-Experten. Bequemlichkeit geht vor. Nach langer Planung können wir nun endlich einen Elektro-Hot-Liner mit Aufstecknase liefern. Der Motoreinbau ist kein Problem. Durch die große Rumpfpföpfung können einfach 10-27 Zellen eingeschoben werden. Die Tragfläche wird mit 1,90 m Spannweite in einem Stück gefertigt und kohlefaserverstärkt geliefert. Nasenleiste und Randbögen sind fertig verschliffen, Querruderschächte ausgefräst, Kabelkanäle eingezogen.
Rumpf Epoxi weiß eingefärbt.



Technische Daten:
Spannweite 2000 mm, Profil RG 15,
Rumpflänge 1050 g, Leergewicht ca. 650 g **249,- DM**



Technische Daten:
Spannweite 2200 mm, Profil E 193,
Gewicht ca. 1300 g **279,- DM**

Halifax ▶

Formschönes Elektroflugmodell der 2,20-Meter-Klasse. Für den weniger geübten RC-Piloten wird eine teilbare Fläche mit doppelter V-Form angeboten. Der Rumpf ist ausgelegt zur Aufnahme von 7 bis 14 Zellen.

◀ Motorspatz Mini

Endlich ist er da, der kleine Bruder unseres großen Motorspatzes. Die Version mit 2,20 m Spannweite ist bestens für den Feierabendflieger geeignet und entspricht den Richtlinien des DMFV für die Deutsche Meisterschaft in dieser Modellsparte. Bemerkenswert bei diesem schönen Spätzchen: Sie können das Modell mit Verbrennungsmotoren ca. 3,5 cm³ oder elektrisch ausrüsten. Elektro liegt ja zur Zeit voll im Trend.

Lieferumfang:
Rumpf Epoxi weiß eingefärbt, Tragflächen fertig verschliffen, mit eingebauter Flächenaufnahme, Kabinenhaube, Rauchglas, Dekorbogen, Höhen-/Seitenruder Vollbalsa



Technische Daten:
Spannweite 2200 mm, Profil E 205,
Länge 1170 mm, Leergewicht ca. 740 g **239,- DM**



RIPPIN Modellbautechnik, Weststraße 39, 58638 Iserlohn, Tel. 023 71/29987, Fax 023 71/1 35 24

Erleben Sie eine
Airbrush-Spritztour mit
aero-pro



Bitte 16-seitigen
Farbkatalog
anfordern

Im Fachhandel
erhältlich.
Hansa-Technik GmbH
Postf. 1965

HANSA
Profis in Form und Funktion

Oststraße 67
22044 Norderstedt
Tel. 040/5 26 58-0
Fax 040/5 26 58-110

Topmodell

CNC-Getriebe

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

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

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

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

Informations gegen Rückporto **Versand + Porto + Verpackung**

Moskito - Klein aber OHO



Qualität Made in Germany

Der Moskito ist ein völlig neu konstruierter Kleinhubschrauber für 6,5-8 ccm-Motore. In Deutschland entwickelt und hergestellt.

Für den Einsteiger ist der Moskito durch seine Flugruhe sowie die Möglichkeit zum Einsatz einer 4-Kanal Fernsteuerung besonders geeignet. Die hohe Vorfertigung erleichtert zusätzlich den Einstieg in den Hubschrauber-Modellsport.

Bei entsprechender Einstellung und Motorisierung ist er aber auch als vollwertiger Kunstflughubschrauber mit hervorragenden Flugleistungen einzusetzen.

Besonderheiten

- Zweiteiliges, selbsttragendes Kunststoffchassis mit integriertem Vorbau zur Aufnahme aller Fernsteuerungskomponenten
- Für den Einstieg auch mit 4 Servos flugfähig ausrüstbar
- Mechanische Pitch-Mischung
- Kufen- oder Radfahrwerk
- Rotor-Drehrichtung rechts/links frei wählbar

Inhalt des Komplettbausatzes

Sämtliche zum Bau des Modells erforderlichen Bauteile in montagefertiger Form, teilweise vormontiert, einschließlich aller Kleinteile, Schrauben, Gestänge sowie den kompletten Haupt- und Heckrotor. Haupt- und Heckrotorblätter, Kraftstofftank, Kabinenhaube mit Pilotenpuppe und transparenter Frontscheibe. Kufenlandegestell, und komplettes Radfahrwerk.

Sämtliche Bauteile in Baustufen vorsortiert und teilweise montiert. Ausführliche mehrsprachige Bauanleitung und Explosionszeichnungen.

Technische Daten

| | |
|-------------------|-------------|
| Rotordurchmesser: | ca. 1200 mm |
| Heckrotordurchm.: | ca. 225 mm |
| Gesamtlänge: | ca. 1100 mm |
| Gesamthöhe: | ca. 420 mm |



Die FC-15 - optimal zum Einsatz mit dem Moskito geeignete Fernsteueranlage. Der 4/8 Kanal-Sender ist bereits serienmäßig mit allen Mischfunktionen für den Hubschrauberbetrieb ausgestattet



Der komplette Lieferumfang mit Radfahrwerk, Kufenlandegestell und Kabinenhaube läßt Ihnen die Freiheit zur individuellen Modellgestaltung.

Heli-Katalog, Heli-Neuheiten '93 sowie robbe Hauptkatalog im Fachhandel

 **robbe**

robbe GmbH Modellsport
Postfach 1108 · 36352 Grebenhain

Calypso ehemaliges F3A-Weltmeistermodell, Rohbaufertige Leichtbauweise. Spw. 162 cm; von 7,5-15 ccm; ab 3,2 kg; unverbindliche Preisempfehlung DM 418,-. Neuer Farbkatalog DM 5,- in BM. Unsere Produkte erhalten Sie im gut sortierten Fachhandel.



Tel. 069-887070
Fax 887635
Lilistraße 83c
63067 Offenbach

R&G Flüssigkunststoffe

Katalog 6

Matrix Fasern Sandwich Werkzeuge Technik

Epoxyharze
Polyesterharze

Glas · Aramid · Carbon

Aramidwaben
Abstandsgewebe

Werkzeuge
Arbeitsschutz

Vakuumtechnik
Formenheizung

Der neue Katalog Nr. 6 Zweite Auflage

Das Standardwerk mit 215 Seiten Inhalt! Neben einer ausführlichen Warenbeschreibung und technischen Daten enthält der Katalog viel Wissenswertes über Harze, Fasern und die Konstruktion mit Faserwerkstoffen. Zahlreiche bebilderte Arbeitsanleitungen (z.B. Formenbau) verdeutlichen den Einsatz der verschiedenen High-Tech-Materialien.

Schutzgebühr für Katalog mit Preisliste DM 10,- (Schein im Kuvert) oder DM 15,- (per Nachnahme einschließlich aller Kosten)

Bitte anfordern bei: R&G Flüssigkunststoffe GmbH · D-71107 Waldenbuch · Telefon 0 71 57/84 99 · Fax 0 71 57/86 07

Henry Haigh's
RATSREPUS Weltneuheit

Katalog für DM 10,-

Der RATSREPUS ist der Nachfolger des legendären Super Star. Wir haben das F3A-X-Modell nach den Originalzeichnungen entwickelt. Die extrem große Flächentiefe und das Laminarprofil garantieren optimale Flugleistungen und harmlose Langsamflugeigenschaften!

Bausatz enthält: Weiß eingefärbten Sandwichrumpf mit Motorhaube, Kabinenhaube und Rahmen, GfK-Fahrwerk, steckbare Styro/Balsaflächen sowie Leitwerke glasfaserverstärkt und epoxydverklebt, Steckung fertig eingebaut, Nasenleisten und Randbögen verschliffen, Radverkleidungen (Option), Spezialspinner (Option), Bauanleitung sowie Einfüganleitung.

Spannweite 240 cm
Länge ü.a. 183 cm
Gewicht ab 7,5 kg
Preis ab DM 998,-

Und dazu den neuen Motor KING X-60 Boxer mit Becker-Zündung (nur 1,8 kg)
Preis kpl. DM 1720,-

Becker Flug

Schulstr. 46-50
D-25560 Puls
Tel. 04892 / 454

Staufenbiel

MODELLBAU * ZENTRUM

SEEVEPLATZ 1 · 21073 HAMBURG · IM MARKTKAUF-CENTER

TELEFON 0 40/77 38 98 · TELEEFAX: 0 40/77 65 23

– RIESENAUSWAHL

– DAUERTIEFPREISE

– KOMPETENTE BERATUNG

– SPEZIALANGEBOTE

Unsere Sonderpreise erfahren Sie telefonisch oder per Fax für die Artikel, die Sie interessieren

– Es lohnt sich –

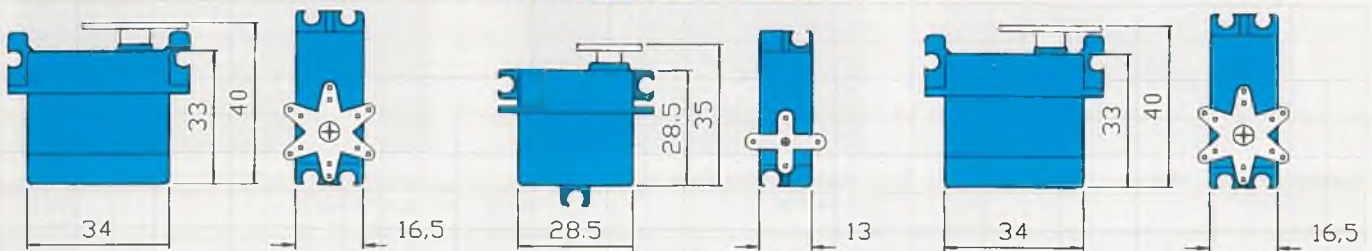
Unser Programm

Graupner, Robbe, Multiplex, Simprop, Kyosho, Tamiya, Jamara, Schulze, Kruse, Blue-Airlines, Ikarus, Pilot, Schlüter, Keller, Röga, EZ, KALT, Krick, Extron, Sanyo, Panasonic, Webra, Hitec, Prafa, Engel, Volz, Steingraber, Spanjer, Rossi, Gleichauf, MMI, Saito, Novarossi, REX, SMI, Lauterbacher, Stuhlberger, Eicker, Aeronaut, Schroff u. Ritzer, Oracover, Rödel, REM, Merker, Gundert, KORF-YANKEE, Gröschl . . .

Leicht zu erreichen: A7 Abfahrt Heimfeld, A1 Abfahrt Harburg, an der Kreuzung B73/B75, Harburger Bahnhof gegenüber.
* KOSTENLOSE KUNDENPARKPLÄTZE *

Öffnungszeiten: 9-18.30 h, Do 9-20.30 h, Sa 9-14 h, langer Sa 9-18 h (16 h)

Flächenservos!



Mini-Star II

McMicro

Mini-Standard

| Servotyp | Preis | Getriebe | Kugellager | Gewicht | Stellkraft* | Stellzeit | Stellweg | Einbauset |
|---------------|----------|------------|-------------|---------|-------------|------------|----------|-----------|
| Mini-Star II | DM 87,- | Ganzmetall | serienmäßig | 32 g | 3,1 cmkp | 0,16 s/45° | 2 x 45° | DM 14,50 |
| McMicro | DM 92,- | Metall** | nachrüstbar | 17 g | 1,8 cmkp | 0,16 s/45° | 2 x 45° | DM 14,50 |
| Mini-Standard | DM 59,80 | Kunststoff | nachrüstbar | 25 g | 3,1 cmkp | 0,16 s/45° | 2 x 45° | DM 14,50 |

*bei 4,8V **Metallgetriebe mit Kunststoffabtrieb. Unverbindliche Preisempfehlungen. Farbkatalog DM 5,- beim Fachhändler oder direkt von uns.



VOLZ Modellbau • D-63067 Offenbach/M. • Lilistr. 83c • Fax 88 76 35 • Tel. 0 69 188 70 70



Besuchen Sie uns auf der Modellbau Süd in Stuttgart, Halle 7, Stand 7.0.090 vom 3.-7. November 1993!

CHK



D-93059 Regensburg
Im Gewerbpark A 67
Tel. 09 41/4 51 10
Fax: 09 41/4 20 62

WODELLBAU
IGGERICH

Ihr leistungsstarker Partner für den RC-Modellbau

Unsere Pluspunkte:

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

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

Beispiele unseres Angebotes:

Wir führen die Fernsteuerungsprogramme der Firmen Graupner, Futaba und Multiplex zu Dauertiefpreisen. Nach Ihren Wünschen stellen wir Fernsteuerungen zusammen - vom losen Sender bis zum ausgebauten Komplett-Set. Fordern Sie uns!

| | |
|--|----------------|
| Gruppen Travel 4000, Junior Sport, SP 2300, Race Rat, Fokker E III, Cherokee 25, Chili | Dauertiefpreis |
| Robbe ASH 25 Pro, Varia Fly FF, Calibra-Soft, Omega, Schlüter Futaba Trainer, BK-117 | Dauertiefpreis |
| Blue Action E/H | je 365,- DM |
| Blue Curry E/H | je 295,- DM |
| Blue Filou E/H | je 295,- DM |
| Blue Shorty | 128,- DM |
| Krick SG 38 | 365,- DM |
| Reiter | 325,- DM |
| Rödel Mini Kobra | 149,- DM |
| Mini ASK 18 | 119,- DM |
| Simprop Sky Racer | 279,- DM |
| Windy | 219,- DM |
| Super Chart mit Querruder | 125,- DM |
| Excel | 159,- DM |
| OS Max-, Enya-, Super Tigre-, Webra-Motoren zum Dauertiefpreis, z. B.: | |
| Magnum 40 GP ABC RC mit Schalldämpfer | 118,95 DM |
| Super Tigre S 40 K RC | 175,- DM |
| G 34 ABC Heli | 229,- DM |
| SC Motor 75A ABC m. D.219 | - DM |
| SC 53A ABC m. D.185 | - DM |
| Webra Speed 61 RCS TN | 275,- DM |
| Sanyo 1700 SCE 1,2V ab 10 St. | je 5,90 DM |
| 1700 SCE 9,6V | 65,- DM |
| Keller- und Ultra-Motoren zum Dauertiefpreis | |

Schlüter-Ersatzteil-Center

kein Preislistenversand - persönliche Angebote auf Anfrage

59423 Unna - Massener Straße 96

Hotline für Preisbewusste
☎ 0 23 03 / 1 22 04

P.S.S. POWER SCALE SOARING

Jet Glider der nächsten Generation

SHÖGUN - ein Hangflitzer, der Aufsehen erregt!



Technische Daten:
Spannweite: 1040 mm
Länge: 650 mm
Gewicht: 640 g
Flächenbelastung: 32 g/dm²
RC-Anlage: 2 Kanäle H/Q

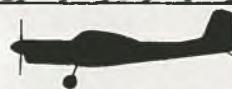
Baukasteninhalt: Rumpf aus völlig neuartigem, unzerstörbarem Thermoplast. Der Rumpf wird bei einem Bruch kostenlos ersetzt. Viele fertig angeformte Details, Styroporflächen mit wash-out, präzise geschnittene Holzteile, vorgelamtes Höhenleitwerk, sehr detailliertes Cockpit mit Pilot, Klarsichtkabinenhaube, alle erforderlichen Kleinteile, fotoillustrierte Bauanleitung. Nur bei K.B.M. Modellbau mit deutscher Bauanleitung und Original Decorbogen! Preis: 168,- DM

Händleranfragen erwünscht!

Weitere attraktive PSS- und Motormodelle in unserem Katalog gegen 4,- DM

K.B.M. Modellbau

86740 Saarlouis · Hinter Franzenhaus 44
Telefon 0 68 31/4 05 75



JASPER
IHR MODELLBAUFACHGESCHÄFT

Flugzeugmodelle · Schiffsmodelle · Automodelle

Nur ein kleiner Teil unseres Angebotes:

| | | |
|--|--------------------------------------|-----------|
| Simprop Star 8 reverse kpl. wie unten | nur | 199,- |
| Simprop Star 12 reverse kpl. wie unten | nur | 292,- |
| Servo, Batteriebox, Quarzpaar | | |
| Supertigre S 61 K Ring mit Kerze | Alle Motoren sofort lieferbar | nur 223,- |
| Supertigre S 61 K ABC mit Kerze | | nur 266,- |
| Supertigre S 40 mit Kerze | | nur 176,- |
| Supertigre S 90 mit Kerze | | nur 286,- |
| Supertigre S 2000/25 mit Träger | | nur 350,- |
| Supertigre S 3000 mit Träger | | nur 398,- |
| Supertigre G 4500 mit Träger | | nur 529,- |
| Webra speed 40 RCS | | nur 199,- |

Fernsteuerungen

Simprop, Futaba, Multiplex Fernsteuerungen in großer Auswahl

Akkus

| | | |
|---------------------------------------|----------|-----------|
| Sanyo N-SCRC 1700 schwarz 12er Stange | nur | 99,- |
| Sanyo Mignon 600 mAh | 10 Stück | nur 27,50 |
| Sanyo 1000 SCR | 10 Stück | nur 77,50 |

Diese Angebote stellen nur einen ganz kleinen Teil unseres Lieferumfangs dar. Katalog gegen 3,- DM in Briefmarken.

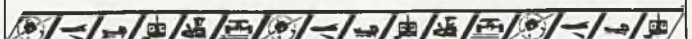
Sie brauchen Ersatzteile für Webra oder Supertigre?

Wir liefern schnell.

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

Wir führen:
SIMPROP, ROBBE, GRAUPNER, MULTIPLEX, u.v.a.

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



FLIEGEN AUCH SIE MEISTERHAFT MIT DEN F3A-MODELLEN DER MEISTER



Ecstasy von P. Uhlig

Spannweite: 1,9 m
Länge: 1,69 m
Gewicht: ab 3,6 kg



Topaz Competition von P. Wessels

Spannweite: 1,95 m
Länge: 1,69 m
Gewicht: ab ca. 3,6 kg



Charmer von D. Altenkirch und B. Lossen

Spannweite: 1,89 m
Länge: 1,78 m
Gewicht: ab ca. 3,7 kg

Alle Modelle als Rohbau-Modell mit lärmoptimiertem GfK-Rumpf, Tragflächen und Leitwerk komplett verschliffen, Einziehfahrwerkseinbau vorbereitet

Ecstasy und Topaz auch in Voll-GfK-Ausführung

Katalog gegen DM 3,- Rückporto

**MODELLBAU
PARADIES**

90552 Röthenbach/Pegnitz · Feldgasse 2

Tel. 09 11/5 70 07 07 · Fax 5 70 07 08

09111 Chemnitz · Schloßstraße 7

Tel. 03 71/41 51 87 · Fax 41 20 12

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

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

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

Achtung neu! STV 15

165 x 145 x 245 mm, Gew. ca. 7 kg, sonst wie STV 10
15 A Dauer 16 A kuzz./Restwelligkeit 2,5 mV



Preise: **STV 10 DM 142,60, STV 15 DM 198,95**
zzgl. Versandk. für 1 Stck., egal wieviel Sie bestellen.
Das kleinste wird berechnet.

Händleranfragen erwünscht (schriftl./Fax)

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

Wega-Sunshine Modellbau

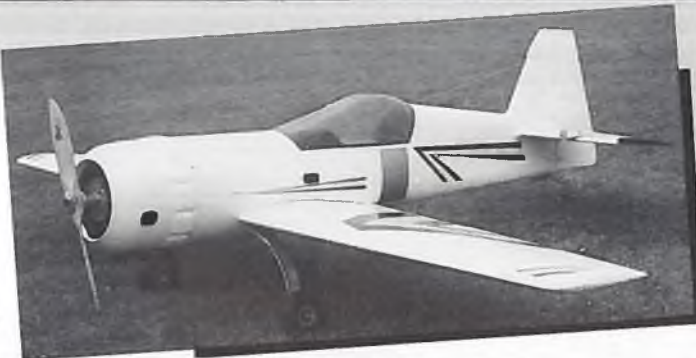
SU 26 M (Kunstflug total)

Spw. 1800 mm
Länge 1440 mm
Gewicht ab 4,9 kg
Motor ab 20 ccm
Best-Nr. 19000

SU 26 M

Spw. 2000 mm
Länge 1690 mm
Gewicht ab 7,5 kg
Motor ab 40 ccm
Best-Nr. 16600

Besuchen Sie uns auf der
Modellbau Süd, 3.-7. 11. '93,
Halle 7, Stand 7.0.048.



Bausatzinhalt:

GFK-Fertigrumpf, GFK-Motorhaube, klare
Kabinenhaube, GFK-Hauptfahrwerk, be-
plankte Tragflächen und Höhenleitwerk,
Seitenleitwerk, Spornrad und Holz-Klein-
teile, Bauplan.
Bausatzpreis Best.-Nr. 19000
nur 489,50 DM
Bausatzpreis Best.-Nr. 16600
nur 589,00 DM

Farbkatalog gegen DM 10,- anfordern

59457 Werl · Olakenweg 32 · Tel. 02922/5172 · Fax 83914

E-Prop

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



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

aero naut

„aero-naut“ Modellbau
Stuttgarter Str. 18

72766 Reutlingen

DEHO

Schaumstoff - Schneidegeräte

Elektronik

Dieter Hoßbach Veilchenweg 40
91056 Erlangen - Hüttendorf
Tel. 0911/765256 Fax. 0911/7658101

zum Selberbauen:

| | | |
|---|------------|--------------------------------------|
| DEHO - Schneidedraht-Trafo 202: 120 W Dauerlast, 10 Schneidelängen bis 160 cm. | à DM 87,60 | 3 Stück à DM 74,- |
| DEHO - Kabelset 220 zum Verdrahten des Trafos 202 | à DM 43,90 | 3 Stück à DM 35,10 |
| DEHO - Schneidebügel-Beschlagsatz 610: mit Feder und Spannmehanismus | | à DM 56,80 |
| DEHO - Spansschrauben-Beschlagsatz 604: zum Aufbau eines Schneidefisches | | à DM 38,90 |
| DEHO - Schneidedraht 100 ø 0,4 mm, 10 m - Rolle | DM 10,- | 3 Rollen Schneidedraht DM 22,- |
| DEHO - Schneidedraht 101 ø 0,5 mm 10 m - Rolle | DM 10,- | 10 Rollen Schneidedraht DM 60,- |
| DEHO - Schneidedraht 102 ø 1,0 mm, 3mm Rolle | DM 10,- | 100 Rollen Schneidedraht auf Anfrage |
| | | DEHO - Katalog DM 4,- |

BAUEN SIE IHREN TRAUM!

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

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

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

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

fohrmann-WERKZEUGE
für Feinmechanik und Modellbau

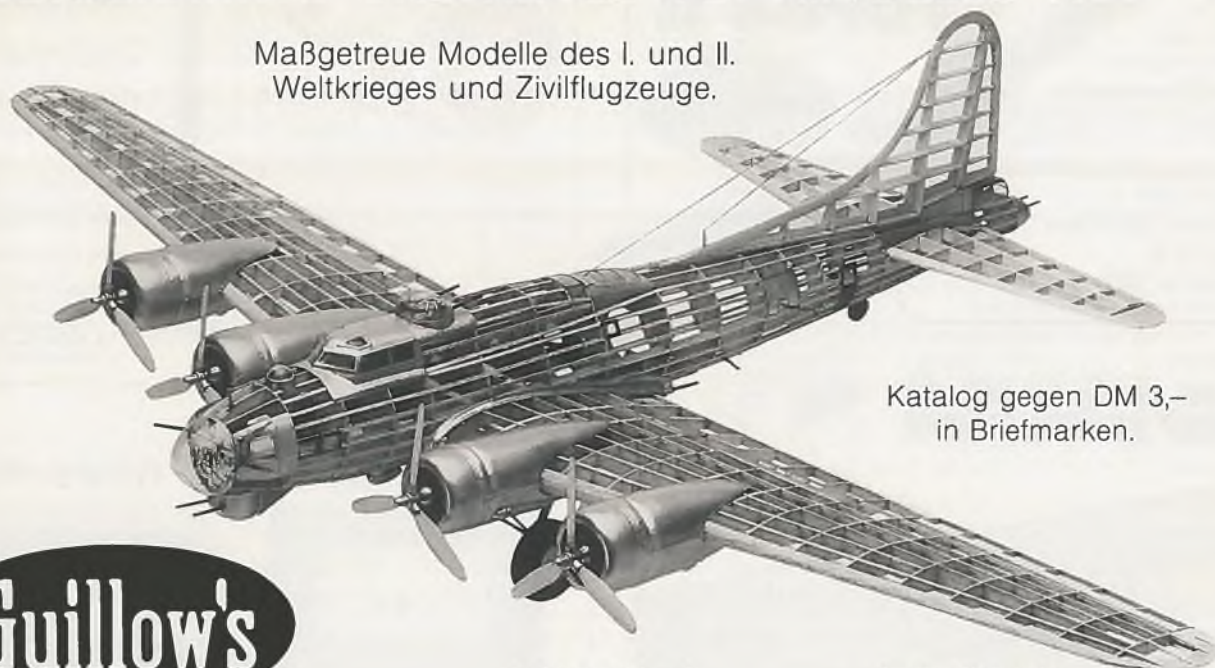
GmbH



Sydowstr. 7c-d · D-45731 Waltrop · Tel. 0 23 09/2962

WELTBEKANNTE BalsaHOLZ FLUGMODELLE AUS USA

Maßgetreue Modelle des I. und II. Weltkrieges und Zivilflugzeuge.



Katalog gegen DM 3,-
in Briefmarken.

Guillow's

Gegründet 1928. Über 60 Jahre Qualität.

Eine ausführliche Produktpalette von maßgetreuen Balsaholz Modellbausätzen verschiedener Preisklassen.

In Deutschland:
DEXIM GMBH
Postfach 15 49
32215 Bünde
Tel. 0 52 23/38 84
Fax: 0 52 23/21 47

In der Schweiz:
DEKOPEL
Postfach 3 59
CH-6314 Unterägeri
Tel. 0 42/72 32 00
Fax: 0 42/72 58 68

hobby / Lill *Denkzettel*

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Super Chart | DM 99,— |
| Mignon-Zellen 600er 10 Stk. | DM 19,— |
| Sanyo 1700 SCR | DM 7,95 |
| Sanyo 1400 SCR | DM 6,20 |
| NC Manager „Plus“ | DM 429,— |
| Telemaster | DM 89,— |
| Spitfire | DM 129,— |
| Volt Controller für Empfängerakku | DM 31,90 |
| 12-Volt-Ladegerät für Profis | ab DM 99,— |
| Kobald/Samarium E-Motoren | superbillig |
| Servos | megabilig |
| Verbrennungsmotoren | Kost fast nix |
| Zubehör/Kleinteile | 23 Pfennig Telefon- |
| | gebühr zu verkräften |

Rufen Sie uns doch einfach an, es lohnt sich 100%ig

Bitte bei der Bestellung Stückzahl nicht vergessen
Alle Preise inkl. 15% MwSt, ohne Frachtkostenanteil

Lieferung gegen Vorauskasse oder Verrechnungsscheck

per Fax
oder Telefon
oder schriftlich

hobby / Lill

Lindauer Straße 13
87700 Memmingen
Tel.: 0 83 31/8 29 30
Fax: 0 83 31/4 81 41

Faserverbundwerkstoffe im Selbstbau

Bitte, fordern Sie an:

•Katalog '93 ist da.

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

DM 7,00 in bar oder Briefmarken

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

DM 12,00 in bar oder Briefmarken

Epoxy

Verstärkungsglasern

Modellbau- Hartschaum

bacuplast

U. Baier Kunststoffhandels GmbH

D-42899 Remscheid-Lüttringhausen
Grünenplatzstraße 16-18
(Industriehof Lüttringhausen)
Telefon 02191/54742
Fax 02191/590354

D-48369 Saerbeck
Wibbelstraße 1
Tel. 02574/278
Fax 02574/491

TOPAZ II

Fordern Sie unbedingt auch den **größten Jamara-Katalog** an, den es je gab. Für DM 10,- in Briefmarken.

ab sofort lieferbar

super leicht

Topaz II ARF o.Q. Gewicht 1300g
Spannweite 3070 mm DM *399.90

Topaz II Kit
Spannweite 3450 mm DM *286.90
*Unverbindliche Preisempfehlung

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




Sanyo Cut Off Modellbau 97332 Volkach
Elektro-Impeller **79,80** in den Böden 21
Modell dazu 122cm 1250gr. **169,90**

MORLEY Schraube 30A SWD **39,90**
Versetzer 1,8 mm SWD um 180 Grad **43,90**
bei 20000U/min 500gr. Schub

400er Modelle: PS1/Spiffire/FAU/F6F/Hellicat
ab **69,90** 617/PBY 5 Cat./B29 uva.

MARUTAKA: 72 versch. Holzbaukästen
Wir haben über 330 Flugzeuge von Scale über Sport-HGL Elektro und Experimental

AKKUS: 1700 SCR-C 12er **95,00** Wir haben alle 500 AR 12er **79,00** (Größen biki)

für SUNSET KR 1700AE 42 Gramm EZ **9,90**

Hotline Mo-Fr 17-18 Uhr Sa 10-12 Uhr
09381/6956
außerhalb dieser Zeiten ist dies ein Faxanschluss
Wir lösen auch Ihre Akkuprobleme!

Freifliegende Raketenmodelle

Raketenmodellbausätze der Firma Duest ab DM 13,90.

10 A-Treibsätze nur DM 17,90.

Katalog gegen DM 3,- in Briefmarken.

Testen Sie uns! Unsere Qualität und unsere schnelle Lieferung werden Sie überzeugen!

Händleranfragen erwünscht.

Raketenmodellbau und Zubehör Robert Klima
Birkenweg 7,
D-86494 Emersacker,
Tel: 08293/1734 Fax 7815



Sithebe

Spannw.: 180 cm
Gewicht: ca. 1500 g
Profil: Girsberger RG 15

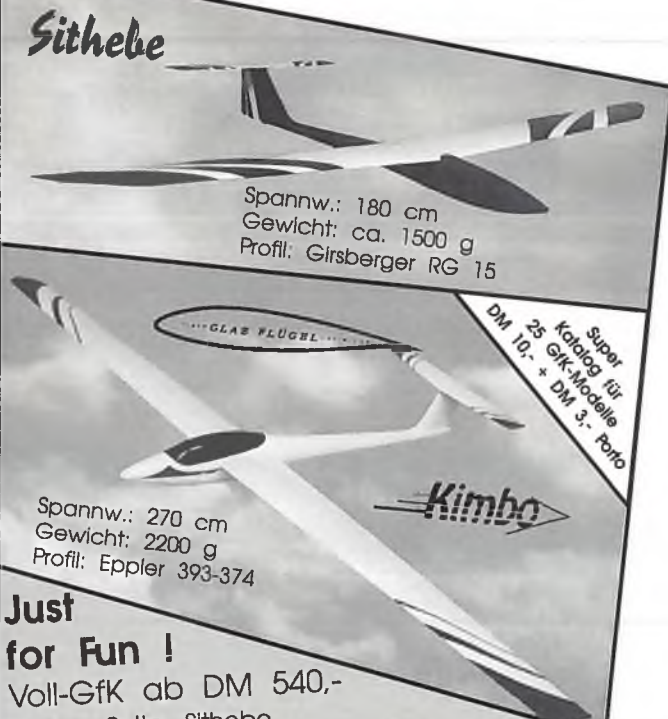
Kimbo

Spannw.: 270 cm
Gewicht: 2200 g
Profil: Eppler 393-374

DM 25 Katalog für Super GFK-Modelle für DM 10,- + DM 3,- Porto

Just for Fun!
Voll-GfK ab DM 540,-
Kimbo, Salto, Sithebe
Thermik, Hangflug, Kunstflug - für jeden etwas - garantiert!

Fiber Classics
A. Gietz
Postfach 1247, 65371 Oestrich-Winkel
Tel. 06723 / 87972, Fax 87971



Modellfliegen am Bildschirm

INTERTRONICS
D-70178 Stuttgart, Rotebühlstr. 44

MODELLFLUGSIMULATOR
wahlweise für:
PC-DOS
Commodore, AMIGA, ATARI
Tel.: 0711-61 29 76 Fax: 62 29 30




IBA Flugmodellbau Jahn

Finkenweg 9, 56587 Oberhonnefeld
Tel. 0 26 34/47 83

LIFT Elektro o. Segler
4 versch. Flächen
Spannw. 2300-2500 mm
7-10 Zellen
Rohbaufertig ab **DM 295,-**
Weitere Modelle im kostenlosen Prospekt

IBA BAUERMANN MODELLE



aero-hobbyshop KRUPP

Klausenberg 18, 86199 Augsburg
Tel.: (08 21) 9 41 18 · Fax: (08 21) 99 59 25

... das Programm für Ihr Impellerfieber stellt sich vor, heute mit der:

F/A-18 HORNET

Spannweite 1448 mm
Länge 2134 mm
Fluggewicht ca. 8 kg

Spitzenmodell des schlanken Jagdjets, 1/8 Scale, bildschön und top Leistung, Komplettbaukasten DM 1399,20

Vorgesehen für den Einbau eines Byro-Jets 0.90 Antriebes. Komplettbaukasten, der den Namen verdient. Mit Ausnahme der RC-Anlage, Jet-Antrieb, Einziehfahrwerk, Leim und Bspannungsmaterial ist alles enthalten, was zur Fertigstellung notwendig ist. Handlaminierter Epoxy-Rumpf in mehreren Komponenten, Sure-Flow Kraftstoffsystem, druckgeschäumte Fläche u. Leitwerk höchster Profiltreue, Dekorsatz, Zubehör. Option: Einziehfahrwerk.

Und was gibt es sonst noch?
Alles, von gezähmt bis atemberaubend schnell, von Kunstflug bis Scale in Vollendung!

- Byron Bullet Sportjet, Spw. 1067 mm, Länge 1448 mm, 4-4,5 kg DM 928,40
- A-4 Skyhawk, Spannweite 1143 mm, Länge 1727 mm, ca. 4,5 kg DM 995,30
- MIG-15, Spannweite 1448 mm, Länge 1397 mm, 4,5-5 kg DM 899,80
- F-86H Sabre, Spannweite 1448 mm, Länge 1480 mm, ca. 5 kg DM 938,20
- F-15 Eagle, für Twin 0,90, Spw. 1778 mm, Lg. 2667 mm, ca. 12,5 kg DM 2490,90
- F-16 Fighting Falcon, Spannweite 1194 mm, Lg. 1890 mm, ca. 5 kg DM 998,20
- F-20 Tigershark, Spannweite 1422 mm, Länge 2286 mm ca. 6 kg DM 1198,20

Farbkatalog (engl.) und Preisliste gegen DM 10,-

Wir mischen Ihren „Sprit“ individuell und supergünstig!

| | | |
|--|------|----------|
| Methanol 99,99% rein | 1 l | 1,50 |
| ab 110 l | 1,20 | ab 200 l |
| Synth-Glow | 1 l | 16,50 |
| Titan S-Oil | 1 l | 16,50 |
| Aerosynth II | 1 l | 16,50 |
| Aerosynva | 1 l | 16,50 |
| Konserveverer | 1 l | 19,50 |
| AeroRun-in Einlauf-Öl | 1 l | 16,50 |
| Rizinus-Öl | 1 l | 9,50 |
| ab 50 l | 7,50 | ab 100 l |
| Nitro-Methan 99,95% rein (55% Rest Methanol) | 1 l | 20,00 |
| Bespiele für 10 l mit Rizinus-Öl mit Rizinus | | 40,45 |
| | | 26,50 |

Lieferung per NN durch Bahn oder Post. Bei Sprit ist Selbstabholung am Bahnhof möglich. Bei Abholung hier, bitte Kanne mitbringen. Verpackung 10 l Blech 6,00. Kst 10 l 4,00 S 1 2,50 1 l 1,50

Wir haben Hubschrauber von: Hirobo, Graupner, Schilller, Vario, Robbe, Kyosho. Alle mit Ersatzteil-Schnellversand.

Hubi-Motoren

| | |
|-----------------------------|--------|
| NoName Motor 1 HELM 2,2 PS | 149,00 |
| Webra-Schiller-Motor S 4006 | 419,00 |
| S 4000 | 449,00 |

Webra 60

| | |
|-------------------------|--------|
| Silverline Motor 1 Helm | 409,00 |
| 1024 RCH | 424,90 |
| 1024 RCH C ABCD Comp | 449,00 |
| 1024 RHM | 411,00 |
| 1024 RHM ABC | 409,00 |
| 1024 RHM C ABCD Comp | 489,00 |
| 1024 RSM i Magic | 429,00 |
| 1024 RSM ABC Magic | 429,00 |
| 1024 RSM C ABCD Comp | 469,00 |
| Webra 80 | 299,00 |
| 1025 RCH | 319,00 |
| 1025 RCH ABC | 319,00 |
| 1025 RHM | 329,00 |
| 1025 RHM ABC | 329,00 |
| Webra 110 | 439,00 |
| 1035 RCH ABC | 439,00 |
| Webra 80 | 409,00 |
| 1038 RCH und RHM | 409,00 |
| 1038 RCH und RHM ABC | 439,00 |

| | |
|------------------------------|--------|
| Pico Hell | 399,00 |
| Reso-Rohr mit Flansch | 108,00 |
| Reso-Rohrhalter | 10,00 |
| Super Starter 120 f. Hubl | 85,00 |
| Holz-Schlag Resorblätter | 59,00 |
| GK Rotor-Blätter verschr. ab | 129,00 |
| Sanwa-Kretail mit Servo | 149,50 |
| Elektron Pitch-Einzielehre | 179,00 |
| Teumelschläbe Ganzmetall | 79,00 |
| | 179,00 |

| | |
|--|--------|
| Kugellager in vielen Maßen für Schlier u. Helm Tuning ab | 6,95 |
| MH 10 Kleinhubschrauber | 399,00 |

Oracover:

| | |
|--|-------------------------|
| 00 / 10 / 11 / 12 / 40 / 42 / 50 / 52 / 53 / 71 / 81 | |
| 5 Meter | 47,50, 10 Meter 85,- DM |
| 20 / 22 / 30 / 32 / 33 / 50 / 50 / 61 / 92 | |
| 5 Meter | 55,50, 10 Meter 99,- DM |
| 21 / 25 / 31 / 41 / 51 / 64 / 65 | |
| 5 Meter | 63,-, 10 Meter 110,- DM |

Auch Oracrim und Oracric vorrätig

OS-4-Takt-Motoren Surpass

Supergünstig!

| | | | | | |
|--|-------|------|------|-------|-------|
| Accus 12er-Stangen oder Teilmengen (ohne Fahre / 0 20) | | | | | |
| 1 Zelle | 10 Z | 25 Z | 50 Z | 100 Z | 500 Z |
| Sanyo 1400 cut off | 8,50 | 7,50 | 6,80 | 5,80 | 5,20 |
| Sanyo 1700 cut off | 9,90 | 8,40 | 6,10 | 7,53 | 6,90 |
| Sanyo 1900 cut off | 10,55 | 9,25 | 7,45 | 7,50 | 7,05 |
| Sanyo 1700 SCE | 8,55 | 7,60 | 6,65 | 6,40 | 5,95 |
| Sanyo 1000 SCE | 7,50 | 6,52 | 5,55 | 5,35 | 4,97 |
| Sanyo 700 SCE | 4,75 | 4,15 | 3,55 | 3,40 | 3,20 |
| Sanyo 600 SCE | 3,70 | 2,95 | 2,55 | 2,43 | 2,24 |
| Mignon 500 mA cLF | 2,20 | 1,95 | 1,56 | 1,51 | 1,45 |
| Mignon 600 mA cLF | 2,50 | 2,20 | 1,85 | 1,75 | 1,65 |
| Hi Amp Plus | 5,60 | 4,85 | 4,25 | 4,15 | 4,05 |
| Red Amp | 6,50 | 5,55 | 4,95 | 4,85 | 4,45 |
| Red Amp Plus | 8,50 | 7,50 | 6,50 | 6,10 | 5,75 |

Erst Preise vergleichen – dann kaufen!!

Aktuelle Preislisten für Marken-Fernsteuerungen, Graupner-, Hirobo- und Kyosho-Hubis, Servos und Zubehör liegen für Sie bereit.

— UNBEDINGT ANFORDERN — ES LOHNT SICH BESTIMMT!

Coupon an Modellbau-Eisenbahn

E.-H. Fleischmann, Niederste Straße 10, 57439 Attendorn
Bitte aktuelle Preisliste für Fernsteuerungen, Hubis, Flugzeug, Tucks, Cars, Sprit

an _____

Menz-Leise-Luftschrauben

| 15 Zoll | 2-Blatt | 3-Blatt | 4-Blatt |
|---------|---------|---------|---------|
| 16 Zoll | 11,20 | — | 46,40 |
| 17 Zoll | 12,50 | 44,95 | 49,90 |
| 18 Zoll | 13,80 | 49,— | 55,10 |
| 19 Zoll | 14,80 | 53,60 | 59,50 |
| 20 Zoll | 17,50 | 58,— | 65,25 |
| 21 Zoll | 20,90 | 65,25 | 75,40 |
| 22 Zoll | 22,30 | 71,05 | 84,10 |
| 24 Zoll | 31,— | 81,20 | 95,70 |
| 26 Zoll | 41,90 | — | — |
| 28 Zoll | 49,50 | — | — |
| 30 Zoll | 61,50 | — | — |
| 32 Zoll | 67,— | — | — |

Modellbau-Eisenbahn
E.-H. Fleischmann
Niederste Straße 10
57439 Attendorn
Telefon 0 27 22/24 54

Alle Angebote sind Original
Fehler und Änderungen vorbehalten
Alle Angebote gelten vorbehaltlich der Liefermöglichkeit

Größter saarländischer MODELLBAUFLOHMARKT am Sonntag, dem 14. 11. 1993 in der Zeit von 10.00 Uhr bis 18.00 Uhr in der Turnhalle der SSV Homburg-Erbach. Anfahrt: A6 Kaiserslautern-Saarbrücken, Abfahrt HOMBURG, von dort an ist ausgeschildert.

Kont.-Adresse: 0 68 41/6 51 24 oder 0 68 26/37 35

Fordern Sie uns. Sie werden keine Bruchlandung erleben!

miniMAX

Modellbaufachversand
Frank W. Viertel
Wilhelm-Raabe-Weg 6, 71404 Korb
Tel./Fax/Anrufbeantw. 0 71 51/3 35 37

präsentiert: Mini-Preise – maximaler Service z. B. Aero-naut; Akkus; APC; Blue Airlines; Balsahölzer; Bücher, Baupläne; Bohler; Extron; Ikarus-Dolmar; EZ; Kalt; Pilot, Inhoff; Jamar; KDH, Kavan; Krick; Oracover, Rödel; Saito u. v. m. Bitte Flugmodellbaupreisliste anfordern. 3,- DM in Briefmarken beilegen, der Betrag wird ab einer Bestellung von 150,- DM gutgeschrieben. **Mini-Max-Info gegen Freiumschlag!** (keine Nachfrage oder Vorauskasse nötig, alle Lieferungen auf Rechnung)

Funkfernsteuerungen – Modellbauartikel –

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

2-Kanal-Fernlenkanlagen kompl. m. 1 Servo in 27/40 Mhz ab 98,-/108,- DM
Futaba-Attack SR2 und Megatech Junior ständig vorrätig.
Futaba F-14 und F-16 kompl. mit 1 Servo od. 3 Servos lieferbar
Graupner-Fernlenkanlagen mit Zubehörprogramm komplett vorrätig.

Futaba-Computer-Anlagen FC 16, FC 18, FC 28 – Preis auf Anfrage

Wir führen alle **MULTIPLEX**-Fernlenkanlagen mit dem kompletten Zubehörprogramm

- Futaba 61 RCS Blackhead Silberline 10 ccm 215,- DM
- Webra Speed 61 RCS, 10 ccm, Silverline 279,- DM
- Webra 40 RCS, 6,5 ccm, mit Schalldämpfer 169,- DM
- Super Tigre Sport-Motor S 40 K Ring RC, 6,4 ccm, ohne Schalld. 165,- DM
- Super Tigre Sport-Motor S 90 K Ring, 15 ccm ohne Schalldämpfer 310,- DM
- Super Tigre S 61 K Ring, 10 ccm, ohne Schalldämpfer 225,- DM
- Whisper-Schalld. f. 3,5-6 ccm 72,-, f. 6,5-10 ccm 78,-, f. 10-15 ccm 86,- DM

Schlüter u. Heim-Hubschrauber-Ersatzteile ab Lager lieferbar. Ersatzteil-Schnellversand innerhalb 24 Std.

MINICRAFT -Kleinbohrmaschinen • **WEDICO**-Programme


- Servos S 100, S 148, S 3001, S 5101, S 9201, S 5102, C 507, C 4041
- Mignonzelle 1,2 V/600 mAh 3,- DM Tesa SE 10 119,- DM
- Mignonzelle 1,2 V/700 mAh 4,- DM Super Chart m. Fertigl. 119,- DM
- RED-AMP 1,2 V/1200 mAh 5,40 DM Telemaster, Holzbaus. 180 cm 85,- DM
- RED-AMP Ser Akkupack 34,- DM Telemaster m. Fertigl. 145,- DM
- RED-AMP 6er Akkupack 39,- DM RED-AMP-PLUS Ser-Akkupack 42,- DM
- RED-AMP-PLUS 1,2 V/1700 mAh 7,50 DM RED-AMP-PLUS 6er-Akkupack 49,- DM
- RED-AMP-PLUS 12er Stange 89,- DM RED-AMP-PLUS 6er-Racingp. 50,- DM
- SCR L 1700 mit 12er Stange 99,- DM RED-AMP-PLUS 7er-Akkupack 58,- DM
- Regler I. Elektroflug „E 90“ 125,- DM Regler f. Elektroflug „P90“ 179,- DM
- Keller- u. Ultra-Elektromotoren komplett im Lieferprogramm.

Fordern Sie bitte unsere kostenlose Gesamtpreisliste an. Ihr Fachmann für Fernlenktechnik und Modellbau

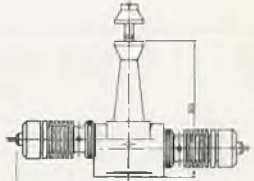
Gerhard Faber · Funkfernsteuerungen

Uimenweg 18 Postfach 1204 32326 Espelkamp
Ruf 0572/8129 · Fax/Anrufbeantw. 7514 · Verkauf Breslauer Str. 24

Viertakter neuester Technologie



Gasparin-Mikro-CO2-Motoren



Neu: Laser Viertakt-Motoren mit 10, 11,5, 12,5, 13,5, 15, 16,5 und 25 ccm als Einzylinder und 25, 25,5, 30 und 33,5 ccm als V-Motor. Alle LASER-Viertakter sind auf CNC-Maschinen aus dem Vollen gefertigt. Für Betrieb ohne Nitromethan. Infoblatt gg. frankierten Rückumschlag (1,- DM) Jetzt wieder lieferbar: Fox 45 (7,5 cm³) Schnürle DM 210,-
RC m. Schd. DM 115,-
MDS 6,5 cm³ ABC DM 115,-

NEU: Die kleinsten CO2-Motoren der Welt – GASPARIN Motoren:
G6 0,0063 ccm, 3,4 g, DM 180,-
G24 0,0240 ccm, 7,3 g, DM 90,-
G24T Boxer, 2 x 0,024 ccm, DM 235,-
GM 63 BB, 0,063 ccm, DM 150,-
G 120 0,1200 ccm, 9 g, DM 110,-
G1 0,0094 ccm, nur auf Bestellung, 1,2 g mit Prop.

SONDERANGEBOTE: Cstcam 2,5 ccm ABC Speed Glow m. Resorrohr, nur DM 120,-
KMD 2,5 ccm Teamrace Diesel, DM 120,-

NEU: **FOX Eagle 60**, 10 ccm Fesselflugmotor, DM 285,- incl. Schalld. Replika des Super-Atom-Diesels, 1,8 ccm (1948) DM 155,-
Webra 1,5 RC Diesel, DM 145,-
Webra 2,8 RC Diesel, DM 205,-
CS Replika des Oliver Tigre 2,5 MK III, DM 290,-
COX Sky-Jumper-Freilufthubschrauber mit Fallschirmabwurf DM 149,-
COX Thunderbolt Fesselflugmodell, DM 129,-
Internationale Fesselflugbaukästen (SIG, Aeronaut, Mercury, Goldberg)
COX RC-Fertigmodelle: Cessna 182 DM 280,- Fairchild Hochdecker DM 350,-
Außerdem finden Sie in unserem Programm mehr als 100 Modelldieselmotoren von 0,05 bis 10 ccm. Replikas von THALER- u. FELGIEBEL-Benzinmotoren und vom DYN0 I aus den Jahren 1939-1942, Modellbaukästen von Antik-Segel-, Motor- und Fesselflugmodellen (z. B. GOLDHAHN, HS 100, SPERBER, Großer WINKLER, KADETT, KAPITAN, TOURIST, ELECTRA, PIPER, TRI PACER, SCHEIBE MOTORSPATZ, ULTRA STUNTER, HEGI 60 u.v.a.), Antikmodelle von Ben Buckle und Golden Era, Kleinstmodelle, COX TeeDee 0,010 bis 0,09 Motoren, COX PeeWee RC, CO2-Motoren und -Modelle, Fesselflugmotoren (z. B. FOX, MERCO, MOKI, Nelson) u.v.a.. Unseren Gesamtkatalog (ca. 100 S.) erhalten Sie gg. Voreinsendung von DM 7,- in Briefmarken.

AMZ – Antik- und Fesselflugmodell-Zentrum und -Versand, Im Straßer Feld 29 52134 Herzogenrath, Tel. 02406/5952 (donnerstags auch bis 20.00 h)

Helmut Böhm's Modellflugschule – eine Wucht!

Wir schulen Sie das ganze Jahr über in allen Sparten, auch mit Ihrem Gerät, wann immer Petrus es zuläßt. Sie fliegen von der ersten Minute an – im Einzelunterricht –, denn nur Flugpraxis zählt. Die nötige Theorie erklären wir Ihnen beim Fliegen. Alle Schulmodelle können gekauft werden! Gasthof im Ort, Flugfeld gleich daneben. Tages-, Wochenend- und Wochenkurse.

Gratisinfo: **Flugschule Helmut Böhm** · Thalheimer Str. 31 · 91230 Förrnbach · Ruf 09151/32 24

MODELL-GFK-TECHNIK

| | | | |
|---|---|-------|-------|
| Epoxidharz Typ 320 dünnflüssig, inkl. Härter Ihrer Wahl 40/60/90 Min. | 1 kg ab | 23,50 | |
| Epoxidharz Typ 323 Universalharz, inkl. Härter Ihrer Wahl 15/30/55 Min. | 1 kg ab | 23,50 | |
| Epoxidharz Typ 330, inkl. Härter 30 Min. Luftfahrtbundesamt zugelassen | 1 kg | 34,80 | |
| Feinschichtharz Typ 323 F inkl. Härter 15 Min. | 400 g | 14,60 | |
| Deckschichtharz weiß, inkl. Härter 15 Min. | 0,8 kg | 24,50 | |
| UP-Vorgelast weiß, inkl. Härter 15 Min. | 500 g | 17,50 | |
| Formenbauharz (schwarz oder blau), inkl. Härter 15 Min. | 1,1 kg | 32,90 | |
| 5-Min.-Epoxidharz | 250 g | 14,60 | |
| 500 g | 24,80 | 1 kg | 47,60 |
| Sekundenkleber dünnfl. | 20 g ab 10 Stk. à 4,80; ab 3 Stk. à 5,- | Stück | 5,50 |

Qualitäts-Glasseldegewebe

L 25 g/m² 8,90; L 80 g/m² 6,80; L 110 g/m² 7,70; L 163 g/m² 7,80; K 280 g/m² 9,90
 L 45 g/m² 8,50; L 200 g/m² 7,80; K 105 g/m² 13,50; K 163 g/m² 7,80; K 380 g/m² 10,60
 Preise für 5 – 10 – 20 – 50 – 100 m² auf Anfrage.
 Glasbänder 12–100 mm, lfm, ab 0,40; UD 20 mm 0,60; 50 mm 1,20; 60 mm 1,30
 Rovings, Schnitzel, Microballoons, Baumwolllocken, Trennmittel u.v.a.m.
 Modellbaukästen: EZ – Pilot – Jamara – Rödel – Ikarus – Rossi – Picco – WM-Motoren
 Supra Star KIT 25 – Vicomte – Ikarus Trainer 40 – Mustang P 51 D – EZ-Einziehfahrwerke.
 Akkus: 650 mAh ab 2,50; 700 mAh ab 2,70. Preisliste kostenlos. Versand NN oder Vorkasse.

Wolfgang Rückert · D-94160 Ringelai · Doblweg 5 · Telefon + Fax 0 85 55/15 17

TIBURZY-RACING
NEU-GUT-SCHNELL



AUTO-FLUG-SCHIFF
MODELLBAU
AKTUELL

WIR BRINGEN SIE WIEDER IN DIE LUFT

WELFENHOF
38100 BRAUNSCHWEIG
TEL. 0531/126700
FAX 0531/126701



Wir versenden
per
POST & UPS

Einzel-Unterricht

Die intensivste Schulungsmethode!

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

Wochen- und 2-Tageskurse; modernstes Material wird gestellt.

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



MODELLBAU PLAUL

Portlandstr. 97 · 33378 Rheda-WD · Tel. 052 42/4 43 54

Ihr Hirobo-Stützpunkthändler

| | | | |
|--|-----------------------|--|------------------------------|
| Segelflugmodelle | Dauertiefpreis | Regler | Dauertiefpreis |
| Tesa SE 100 | | Konkurrenzlos gut: | |
| Exel | DM 169,- | E 90 P 90 S 90 BEC | DM 149,- |
| Solar Exel | DM 172,- | Heliregler Simprop | DM 249,- |
| passende Solarzellen für | | Heliregler Kyosho | |
| Solar Exel 24er = DM 335,-/34er = DM 475,- | | System 90 | Dauertiefpreis |
| Sky Racer | DM 298,- | Futuba FC 18-FC 28 | supergünstig |
| Speed Astir IIB | DM 598,- | FC 18 V 3 + FC 28 V 3 | zum Dauertiefpreis |
| Sagitta | DM 398,- | MC 16/MC 20 | zum Dauertiefpreis |
| | | Servo SE 33 | DM 25,- |
| Motorflugmodelle | | ab 3 Stk., DM 22,60/Kabel nach Wahl | zum Superpreis |
| Tesa SE 10 | DM 129,- mit OS 15 FP | DM 245,- | |
| Night Fighter | DM 198,- | SE 741 | zum Superpreis |
| mit S 45 ABC, Krümmer und | | Volz: Micro Star · Mini Star VS 650 auf Anfrage | |
| KLRS-Rohr | DM 498,- | Hitec-Standard-Servo | DM 19,90 |
| Charly | DM 229,- | | |
| mit S 45 ABC, Krümmer und | | Ladegeräte | |
| KLRS-Rohr | DM 529,- | Ultra Duo plus/NC Manager plus, jetzt mit 7 A | zum Dauertiefpreis! |
| Charly F | DM 339,- | und neuer Software! | |
| mit S 45 ABC, Krümmer und | | | |
| KLRS-Rohr | DM 639,- | Motoren | |
| Anatares | DM 229,- | Alle Super Tigre, Tartan und | |
| mit S 45 ABC, Krümmer und | | SC-Motoren | zum Dauertiefpreis |
| KLRS-Rohr | DM 529,- | alle Motoren incl. Glühkerzen, Original verpackt | |
| EA-300 S 2, 12 m ab | DM 589,- | z. B.: S-3000 RC mit Motorträger | DM 449,- |
| EA-300 1,42 m | DM 298,- ARF | G-4500 RC m. Motorträger | DM 549,- |
| Bipe Special MK 2 | DM 369,- | Super Tartan 44cc Contest Glow | DM 998,- |
| Edago | DM 198,- | SC 108 A-ABC | DM 279,-; 18 cm ³ |
| mit LRP Super Pylon Motor | DM 379,- | | (läuft super!) |
| Super-Chart mit Fertiglflächen und Querruder | DM 99,90 | | |
| Solo 2200 E-Segler ARF | nur DM 198,- | Elektromotoren | |
| | | Keller – Ultra – LRP – Pro Line | zu Top-Preisen |
| Hubschrauber | | z. B.: LRP – Super Pylon | DM 189,- |
| Shuttle ZX | DM 819,- | | |
| komplett mit G 34 H | DM 1 110,- | Akku | |
| Bell UH 1 B | DM 1 549,- | 12er Stange Sanyo 1700 NSCRC | DM 98,- |
| Tow Cobra | DM 2 998,- | 600er Mignon Zelle o. L. F. | DM 2,95/Stück |
| Concept 30 SX | DM 1 120,- | ab 10 Stück = DM 2,75/Stück | |
| komplett mit G 34 H | DM 798,- | 1000er Sanyo SCR 12er Stange | DM 129,- |
| Concept 30 EP | DM 998,- | | |
| | DM 598,- | | |

Robbe – Futuba – Graupner – Rödel – Krick – Kyosho – Yamara – Volz – etc.
 Ihr Stützpunkthändler für Simprop und Hirobo
 Ersatzteilservice für Simprop und Kyosho
 Änderungen, Irrtümer und Zwischenverkauf vorbehalten

Telefonische Auftragsannahme Mo.-Fr. 14.30–18.30 Uhr, Sa. 10.00–13.00 Uhr
 Telefonische Beratung Sa. 10.00–13.00 Uhr
 Aufträge können auch per Telefax durchgegeben werden: 052 42/4 60 51
 Schriftliche Bestellungen bitte an Modellbau Plaul, Postfach 21 03, 33349 Rheda-Wiedenbrück

Neu **Glühautomat RP02HF** **Neu**
Preissenkung!
 Da jetzt direkt vom Hersteller. Der bereits vielfach bewährte Glühautomat für Motoren von 1–6 Zylindern. Einsatz bei vielen Meisterschaften. Sichere und bessere Laufeigenschaften der Motoren besonders bei niedrigen Drehzahlen. Keine Störungen in den Fernsteuerungen durch galvanische Trennung zwischen Motor und Anlage.
Preis DM 69,-
 Viele weitere interessante, preisgünstige Angebote über Preisliste zu erfragen.
SUB-DATA, Benzstraße 1, 85551 Kirchheim, Tel. 089/9 0333 56, Fax 089/9 0333 76

Evelyne Marschall Modellbau
Wolfslochstraße 46B · 66482 Zweibrücken
Telefon 0 63 32/7 54 89 · Fax 0 63 32/1 76 43
 Lieferung per NN zuzügl. NN und Postkosten bzw. Vorauskasse
 unfrei. Lieferung, solange Liefermöglichkeit. Nicht immer alle vorrätig!
 Änderungen/Fehler/Irrtum bleiben vorbehalten.

| | | |
|--|----------------------------------|--------|
| Original KYOSHO-Baukästen mit jap.-engl. Bauanleitung, reichhaltiger Bebilderung der einzelnen Bauabschnitte. | P40 Ducted-Fan | 199,- |
| 3506 Concept 60 | P 40 Pylon | 199,- |
| 3522 Concept 30SX ohne M | P60 Aero RE | 199,- |
| 3537 Convert EX | P60 Heil SE | 199,- |
| 3539 Convert EX Hughes | P80 Aero RE oder SE | 249,- |
| 4003 CAP 21 | P90 Ducted-Fan | 359,- |
| 4073 Cessna Cardinal EP | Kalt-Elektro-Hubschrauber | |
| Picco-Motoren | KLT-BRNW Baron Whisper | 399,- |
| P21 Aero RE oder SE | KLT-OP04 Diamond 9,6 V 1100 MA | 89,- |
| P21 Stunt Aero RE oder SE | KLT-SG88 Kopropo Minikreisel | 129,- |
| P40 Aero RE oder SE | OTC-HT1801 Drehzahlr. Aristo-CR | 79,- |
| | Graupner | |
| | 6402 Ultra Duo Plus | 404,10 |

| | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|--------|-------|-------|
| Poly-Butler groß rot DM 89,- | Sanyo-Accus | 1 Stck | 6er | 12er |
| | 1800 SCE | 7,80 | 52,50 | 93,80 |
| | 500 AR | 6,70 | 40,- | 79,70 |
| | 1400 SCR | | 45,- | |
| | N-600 AA | 3,00 | | |
| | SCRC-1700 56 gr | 9,90 | | |



JAMARA

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

**Brand
Neu**

**Werkzeugkoffer
Poly-Butler**



Modellbau vom Feinsten

Fordern Sie unbedingt auch den **größten Jamara-Katalog** an, den es je gab. Für DM 10,- in Briefmarken.

**Ihr Freund der
Ordnung schafft**

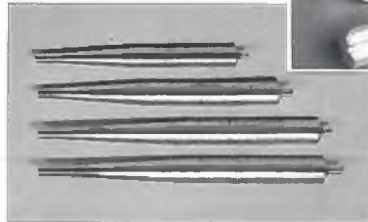
GÜNTER KRUMSCHEID

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



Direkt vom Hersteller:
Dämpfer · Krümmer
Spinner · Dichtungen
Bögen · Flansche
Teflonschläuche in vielen
Abmessungen vorrätig!

Schalldämpfer
für alle
gängigen Motoren



**NEU
IM
PROGRAMM:**

**Reso-Röhre von
10-60 cm³**

**GÜNTER KRUMSCHEID · Metallwaren · Halinger Dorfstr. 83-87
58708 Menden · Tel. 02378/2580 · Fax 02378/1844**

Infomaterial gegen DM 5,- in Briefmarken!

**Besuchen Sie uns auf der modellbau SÜD in
Stuttgart, 3. - 7. Nov. 1993, Stand 7.0.010**

*Alles
Handarbeit!*



Im Braunschweiger Raum

Original Rosenthal Flugmodellrümple
Dazu Tragflächen incl. Schutzlaschen von UNS!!
für folgende Modelle:

ASW 19 - Spw. 540 cm
ASW 24 - Spw. 500 cm
ASW 27 - Spw. 500 cm
ASK 13 - Spw. 533 cm
ASK 18 - Spw. 533 cm

Info bei Tragflächenbau *PriBek*

P.Prinke Weststr. 1 38162 Cremlingen Tel. 05306/6060 Fax. 05306/5617
S.Beck Karlsbrunner Str. 12 38116 Braunschweig Tel. 0531/508802

SCHWEIZ

FOX
ASTRO
Argus
Air Age

WACO

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT
KATALOG FR. 16,-
PREISLISTE GRATIS

SKYLIGHT-MODELLBAU, L.+ A. BERTOS
TAFELACKER 7, CH-5224 NIEDERWIL
Tel./Fax 0 57 22 71 19

Das neue

FMT KOLLEG 15

**erscheint in kleiner Auflage für die Spezialisten
im Flugmodellbau.**



15

Forum für Theorie, Forschung
und Praxis im Modellflug

Inhalt

Ben Beck
Geschwindigkeitsverteilungen 3
Friedrich Kühnert
Formeln für die Sinkgeschwindig-
keit von Flugmodellen 24
Thomas Kutschke
Aerodynamische Effekte bei
schleichen Segelflugmodellen 26
Jerostev Ljerkovic
Über die Wirbel am Flugmodell 44
Gerd Merens
Profil Nr. 1 48
Ernst Schöberl
Bauweisen und Test der Solar-
flugregler Typ Sommerauer 53
Inhalt FMT Kolleg Nr. 1 - 15 71

Best.-Nr.:
FMT-Kolleg 15

**Preis (incl. Porto und
Verpackung):**
29,- DM

Übrigens, der günsti-
ge Abonnement-Preis
beträgt für vier
Ausgaben nur 98,-
DM!

Wir haben für Sie in
diesem Heft eine
Bestellkarte vorberei-
tet.

SUPERANGEBOTE!

| Balsaholz Feinschliff 100 x 1000 mm 1. Wahl | | | |
|---|----------|---------------|----------|
| 10 St. 1,0 mm | DM 14,70 | 5 St. 5,0 mm | DM 12,90 |
| 10 St. 1,5 mm | DM 16,60 | 5 St. 6,0 mm | DM 15,20 |
| 10 St. 2,0 mm | DM 18,40 | 5 St. 8,0 mm | DM 18,90 |
| 10 St. 2,5 mm | DM 19,70 | 5 St. 10,0 mm | DM 21,90 |
| 10 St. 3,0 mm | DM 19,90 | 5 St. 15,0 mm | DM 33,65 |
| 10 St. 4,0 mm | DM 23,70 | 5 St. 20,0 mm | DM 46,50 |

SAITO-MOTOREN

| | | | | | |
|----------|----------|------------|----------|----------|------------|
| FA-40 GK | 6,5 ccm | DM 298,00 | FA-50 GK | 8,2 ccm | DM 414,00 |
| FA-65 GK | 10,0 ccm | DM 440,00 | FA-80 | 13,1 ccm | DM 478,00 |
| FA-120 | 20,0 ccm | DM 644,00 | FA-120 S | 20,0 ccm | DM 730,00 |
| FA-60 T | 10,0 ccm | DM 949,00 | FA-90 T | 15,0 ccm | DM 859,00 |
| FA-130 T | 21,1 ccm | DM 1039,00 | FA-270 T | 45,0 ccm | DM 1466,00 |
| FA-300 T | 50,0 ccm | DM 1688,00 | | | |

Weitere günstige Angebote finden Sie in unserem kostenlosen Katalog.

MODELLBAUBEDARF FRÖHLICH HERBERT
Ruchsteigerstraße 17, 80939 München, Telefon 0 89/3 1144 67, Fax 0 89/3 1118 89

**IDEAL FÜR
HOLZ-HOLZ-KLEBUNGEN**

neu

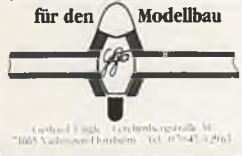


- glasklar
- schnelltrocknend
- verstärkt und versteift
- beständig gegen Wasser, Öl, Benzin

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

Abreibgewebe 95 g/m², 80 cm breit, lfm 7,90 DM

GeFa Faserverbundwerkstoffe
für den Modellbau



Hochwertiges Epoxid-Harz 25F mit Härter: Topfz. 40 + 70 Min.
1,4 kg DM 36,30 0,7 kg DM 19,90 0,35 kg DM 12,30
Epoxid-Harz UNI 200 mit Härter: Topfzeit 30 oder 180 Min.
1,4 kg DM 33,20 0,7 kg DM 18,40 0,35 kg DM 11,20
Glasgewebe:
g/m² 20 g 25 g 49 g 80 g 105 g 161 g 280 g 380 g
DM/m² 8,90 8,90 8,90 6,50 13,60 7,50 9,30 12,30
Glasgewebeländer:
120 g/m² br. 2 cm 3 cm 8 cm 225 g/m² 2 cm 4 cm 10 cm
DM/lfm 0,40 0,50 1,30 0,45 0,70 1,40
Glasroving: lfm 0,20 DM Kohleroving: lfm 0,45
Glaschnitzel: 3 mm 250 g DM 5,- 500 g DM 8,90
Baumwollflocken: 500 ml DM 3,80 1000 ml DM 6,50
Microballons: 500 ml DM 4,90 1000 ml DM 7,90
Thixotropiermittel: 500 ml DM 3,90 1000 ml DM 6,50

Weitere günstige Angebote: Formen- + Deckschichtharz, Aramid- + Kohlegewebe, Trennmittel, Klebstoffe und sonstiges finden Sie auf unserer kostenlosen Preisliste.

GeFa Faserverbundwerkstoffe Gerhard Faigl
Lerchenbergstr. 34, 71665 Vaihingen-Horheim, Tel. 0 70 42/3 29 63

ES LOHNT SICH!!!



Joachim Seewald
Zum Scheidberg 74
D-66798 Wallerfangen
Tel.: 0 68 37/13 79 oder 0 68 81/8 87 95
Fax: 0 68 37/7 44 48

Denis Duchesne wurde
F3B-Weltmeister 1993 mit der

Ellipse

Herzlichen Glückwunsch

Katalog gegen DM 10,- in Briefmarken

| Die Quelle für POWER-FETs | Stand 29. 10. 93 |
|--|-------------------|
| SMP80N03-10L 10 mr & 7,50 | 7,10/10 6,40/100 |
| SMP80N06-06 8 mr & 12,- | 11,20/10 9,30/100 |
| STP80N05-16 16 mr & 4,50 | 4,10/10 3,40/100 |
| SMP80N06-18 18 mr & 4,80 | 4,50/10 3,75/100 |
| STP80N05 20 mr & 4,20 | 3,90/10 3,30/100 |
| HD 90 23 mr & 4,- | 3,80/10 3,20/100 |
| BLZ11 40 mr & 2,20 | 2,-/10 1,80/100 |
| IRF8530 P-Typ 0,3 r & 3,90 | 3,40/10 3,-/100 |
| RFP30P05 P-Typ 0,077 r & 11,90 | 11,-/10 |
| LM2901CTL4840V5 ICL7650L M993 Opto lin „SMD“ | |
| SCHRUMPFSCHLAUCH SR1,8 (4 Farben), bis SR96 | |
| hochflex. SIL. KABEL 2,5 qmm & 3,50 mm & 2,80/10 m | |
| flexibleigen 612 x 0,07 cto. 1,5 qmm (392 x 0,07) | |
| 2,10 mm & 1,60/10, 4 qmm 4,50 mm & 4,-/2 r. sw. ga | |
| Verg. SL + Bu zum Tallen, 2 mm, 4 mm | |
| hochflex., VERDRILLT 3 x 0,25 qmm - 90/m - 66/100 | |

TAIFUN - 64 G

Neu mit UNTERSCHNITTSTRIMMER auf Platine Ein 70-A-Regler mit Bremse (+16,-/+10,-), für 6 36 Z., 54 x 28 mm H = 19 mm (15 mm). Variante „H“ Typ 6 22 Z mit „BEC“ (max 16 Z.) möglich.
55-A-Bausatz DM 77,- 40-A-Bausatz DM 72,-
55-A-Bausatz DM 65,- + Bremse 6,-/10,-
TAIBO-HEL BAR Hochleistungs Helikoptersteller, 140 A Dauerstrom bis 38 Zellen, Beus 147,-
Für Prospekt DM 3,- in Porto erbeten
R Kessel (ring grad) Tel. 0 61 82-18 86
Gleisstr. 351 Fax 37 03 82500 Seligenstadt

modellbau
SUD



Fiber
Classics
Collection

präsentieren zum Anfassen
und hautnah erleben:

Edelmodelle
und Edelmotoren
vom Feinsten



Erstmals in Deutschland
mit Super-Messe-Preisen

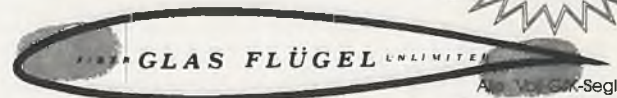


Erstmals in Deutschland
mit Super-Messe-Preisen

Fiber
Classics
Collection

mit Classic DC-3, Classic YAK-11
und Classic Spitfire

Übrigens:
Für DM 10,-
gibt es einen
tollen Katalog



Als Vorkauf-Sieger
von 2,7 - 6,25 m Spw.

Fiber Classics, das Programm der Superlative!!!

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



**HEERDEGEN
BALSAHOLZ**

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

für anspruchsvolle
Modellbauer
ein Begriff

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

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

Hobby



Spezialmarkt in Heilbronn

Am Samstag, dem 20. November 1993 von 13.00 - 18.00 Uhr.
Gemeindehalle Heilbronn-Frankenbach. Gebrauchte Modelle und Zubehör.
Privat zu privat. Anmeldung und Tischreservierung bei Wolfgang Eberhardt,
Kirchbrunnenstr. 16, 74072 Heilbronn, Tel. 0 71 31/8 35 29, Fax 0 71 31/62 76 49

Ultraschall-Reiniger «Multi-Clean»

zur Feinstreinigung von Schmuck, Uhrbändern, Münzen, Zahnprothesen, Tuschezeichengeräten, Plotterstiften, mechanischen Modellbauteilen und vielem mehr. Das unentbehrliche Hilfsmittel in Praxen, Labors, Haushalt sowie für Bastler und Bijouterien.

Wannengröße: Ø 103 mm, Tiefe: 48 mm

Preis inkl. Plastik-Dentaleinsatz
Fr. 148,50 zuzüglich Fr. 6,50
für Porto und Verpackung.
Lieferung gegen Vorauszahlung
oder bar.



TELSONIC AG, CH-9552 Bronschhofen
Tel. 073/22 53 53, Fax 073/22 53 57

**TELSONIC
ULTRASONICS**

Man mag sie oder man mag sie nicht
LO 100 Zwergreihler M 1 : 3,5 Fertigbaukasten mit:

GFK-Teilen weiß eingef.

Rumpf
Höhenleitwerk
Seitenleitwerk
Kufe
Radabdeckung mit Rad
Kabinenhaube mit Rahmen

Fertigflächen

40 g Gewebe überzogen
Querruder + Klappen
ausgeschnitten
Kabelverlängerung f. Servos
Flächenbefestigung incl.
Kohlefaserstab
Flächentaschen

Hervorragende Flugeigenschaften
dank Originalprofil CLARK Y

Fertigbaukasten DM 1200,-

Werner Schulte, Im Leinenfeld 52, 59063 Hamm
Telefon 0 23 81/5 01 31, Fax 0 23 81/5 90 63

**Radio Control
COCKPIT**



SWIFT S. 1, M 1:3
DEPOT: DREMEL

SPITFIRE - JAMARA

DOG FIGHTER

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

Spw. 1090 mm

ARF Verbrenner: Best.Nr. 00 5500 *259,00 DM
ARF Elektro: Best.Nr. 00 5510 *269,00 DM
Kit Verbrenner: Best.Nr. 01 5590 *169,90 DM
Kit Elektro: Best.Nr. 01 5591 *179,00 DM

*unverbindliche Preisempfehlung

mit

Kampffarbtönen

Fordern Sie unbedingt den größten Jamara-Katalog an, den es je gab. Für DM10,- in Briefmarken.



*** SPRENG Modelltechnik ***

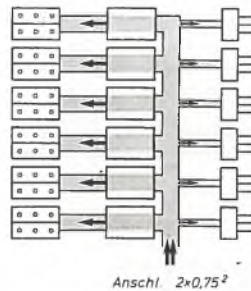
August-Halm-Str. 10, 74523 Schwäbisch Hall, Tel. 07 91/5 97 43, Fax 5 11 62
tägl. 15-19 Uhr, Do bis 20 Uhr, Sa 9-13 Uhr
Ladengeschäft Neue Str. 42, Westheim bei Schwab. Hall, Tel. 07 91/5 48 54

Blue Airlines (incl. Dekor u. Ultra 1600): Blue Curry DM 599,-/Blue Action DM 689,-/Blue Action/T DM 689,-/Blue Curry Special DM 649,-/Blue Curry Special/2 DM 669,-/Blue Filou DM 619,-/Blue Capri DM 899,-/Blue Capri incl. Ultra 2000 DM 779,-/Blue Shorty incl. Speed 600-8,4 DM 159,-/Blue Curry Special/2 incl. Ultra 2000 DM 779,-/Blue Filou incl. Ultra 1200 DM 619,-. **Ikarus**: Trainer 40 incl. WMB 40 DM 279,-/oder incl. WMB 60 DM 309,-/MEGA incl. WMB 60 DM 479,-/SOPRANO Tiefdecker flugl. incl. WMB 60 DM 519,-/SKYWARD 40 incl. WMB 40 DM 533,- (incl. WMB 60 DM 559,-). **Dolmar Benzinmotoren**: 33 ccm DM 515,-/40 ccm DM 609,-/45 ccm DM 699,-/MARO Holzflutschr. in allen Größen/Resorohre und Krümmer für alle Benzin. **Balsaholz**: 1 m/20 cm / 1,5 m/20 cm / 2 m/20 cm / Standardgrößen Superpreise / Seide: weiß 9,50/m, farbig 12,50/m / MICA Film / Super Tigre Motoren / Uhu Klebstoffe aller Art / Außerdem Graupner und MPX zu Superpreisen

NEU!

mehr SICHERHEIT
für GROßMODELLE mit dem
SERVOSTROM-ADAPTER SSA-01

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



Anschl. 2x0,75²

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

MODELLBAUBEDARF

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



Der schnellste Weg von der Idee zum ...

Wozu Zeit mit dem endlosen Sägen verschwenden?

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

Gratis-Info anfordern bei:

INTEC Ges. m. b. H.
Jakob-Haringer-Straße 3/3
A-5020 Salzburg
Tel ++43/(0) 662/45 49 50
Fax ++43/(0) 662/45 88 33

Besuchen Sie uns auf der Modellbau-Süd vom 3.-7. 11. 93, Halle 51, Stand 5.1.044

Deutsche Meisterschaft 1993

Wir gratulieren dem erfolgreichen
VICTORY -TEAM
EVOLUTION

T. Cvachovec, W. Ebinger, W. Schlich,
J. Winter, H. Winter, H. Starmanns



IC Industrievertretungen • Endersbacher Straße 12 • 71404 Korb
Telefon 0 71 51 / 6 19 85 • Telefax 0 71 51 / 60 65 41

Lassen Sie diese Anzeige um Himmels Willen Ihre Frau, Verlobte oder Freundin sehen!!!

Lange gesucht, jetzt auch in Deutschland lieferbar: Das Geschenk für alle Gelegenheiten: Die meisterlich gearbeiteten Schmuckstücke der »Clivedon Collection«. Das sind über 400 maßstabgetreue dreidimensionale Modelle, alle lieferbar als Anstecker, viele als Krawattenhalter, Anhänger, Ohrringe oder Manschettenknöpfe. Gesamtprogramm mit Preisliste gegen DM 4,- in Briefmarken von Teipel Mikro Modelle, Sanger Str. 23, 57413 Finnentrop, Telefon (0 27 21) 64 13



STYRO-FLÄCHEN in PROFIQUALITÄT

einfach und sehr preiswert selbst herstellen mit Hilfe der

Vakuum-Flächenpresse

Set 97,- DM

Komplett mit Pumpe, Sack für 4-m-Segler, Zubehör. Foliensäcke in allen Formaten lieferbar! Fordern Sie kostenlose Info an.

Seglerflächen nach Maß - Alle Größen, alle Profile möglich. Angebot anfordern! Dipl.-Ing. Reinhold Herbert, Waldstraße 9, 61276 Wellrod, Telefon 06083/28357

Anzeigenschluß-Termine:

-FMT- 12/93: 26. 10. 1993

-FMT- 1/94: 24. 11. 1993

Ihr Fachgeschäft in der Hallertau

Donath GmbH
Modellbau
Bastelbedarf



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

Super Fly
Spw. 2060 mm.

Gewicht ca. 7500 gr.
Motor 30 - 40 ccm



nur noch **DM 395,-**

Preissenkungen pünktlich zur Winterbausaison, Fordern Sie noch heute gegen DM 7,- (in Briefmarken) komplette Unterlagen mit vielen weiteren interessanten Modellen zu Superpreisen an bei:

Airfly-Modelle · Am Kickenberg 37 · 57368 Lennestadt
Telefon 0 27 21 / 8 06 79 · Telefax 0 27 21 / 8 11 33



AZURO

Verschiedene Vorfertigungsvarianten lieferbar. Starres GFK-Fahrwerk als Option.

weitere F3A-Modelle: **PIGEON, PIGEON-Elektro ab 490,- DM**

F3A-Zubehör, EZFW, etc. lieferbar. Profitieren Sie von unserem **Bundesliga Wettbewerbs-Know-how**
Modelltechnik LORENZ, Virchowstr. 3, 36304 Alfeld, Tel.: 06631-4901

F3A-Kunstflugmodelle

vom Einsteiger bis zum Experten
Spw. 1900 mm, L. 1640 mm, w. GFK-Sandwichrumpf, Steckflügel,
Slyro/Balsa, Saiten-o. Heckausl. 2T und 4T, ab 3600g.
CFK-GFK-Flächenverbindungsrohr Lieferb. 59,-

ab **545,- DM**

INFOS gratis
FUN-FLYER
rohbaufertig

199,-

D R O P

NEU! Digital-Drehzahlregler **NEU!**
IPD 300E / 400E / 500E

Hochintegrierte Logic-Array-Technik. Mit allen Schutzfunktionen, LED-Anzeige, selbstüberwachende MOS-Endstufen/Bremsfets. BEC 5 Volt, abschaltbare Bremse aus, abregeln des Motors bei Unterspannung. Der Drehzahlsteller für 5-12 Zellen Klasse (ohne BEC bis 24 Z), Leistungsklassen 30/40/50 A, 35 x 10 x 40/55 mm u. Wettbewerbsversion. Sofort lieferbar ab **DM 146,- bis 195,-**.

SPEEDY 2000 Serie mit getakteter 5 Volt-BEC, 7-16/15-30 Zellen, in verschiedenen Versionen 40/50/60 Amp. **Ab DM 180,- bis 277,-**

Digitale Akkuweiche mit 4 NC-Zellen! Neuartige Schaltungstechnik ermöglicht es, erstmals eine Akkuweiche mit 4 NC-Zellen zu betreiben. Spannungsabfall beträgt nur 0,011 V/1 A. Zwei LED's zeigen an, welcher Akku gerade entladen, bzw. leer ist. Dauerstrom 5 A (kurzz. > 20 A) Fertigmodul 20 x 30 x 10 mm, 15 g mit allen Kabeln **DM 85,-**

MANZ ELECTRONIC SYSTEME

D-71640 Ludwigsburg · Brandenburger Str. 49 · Ruf 0 71 41/86 01 63
Fax 0 71 41/86 32 21

1/4 Scale RYAN PT-22

Ideal für 5-Zylinder Sternmotoren



Wichtige Daten Modelle von Ikarus

| | | | | |
|-------------|----------|-----------|-----------|-------|
| By m. 77-22 | 167,8 cm | ab 6,9 kg | ab 20 ccm | 287,- |
| GFK-GFK | 162 cm | ab 7,8 kg | ab 30 ccm | 150,- |
| By m. 77-22 | 140 cm | ab 6,4 kg | ab 20 ccm | 248,- |
| By m. 77-22 | 152 cm | ab 5,5 kg | ab 30 ccm | 294,- |
| By m. 77-22 | 152 cm | ab 5,5 kg | ab 30 ccm | 294,- |

Wichtige Modelle in unserer Gesamtkatalog geben die 3. Spalte an

Modellbau · Kapellenstr. 11 · 95103 Hallertau · Tel. 09 517 5188 · Fax 09 517 5189



Dreh- und Fräsmaschinen
Zubehörteile, Einzelfertigung u. v. m.



Katalog gegen DM 8,- (wird bei Kauf angerechnet)

Th. Möller · Werkzeuge · Maschinen · Service

Geschwindstr. 6, 63329 Egelsbach, Tel. 06103/49595 + 46024, Fax 49610



Unentbehrlich!

Montagehalter für alle Modellflugzeugrumpfe. Auflage gepolstert! Kein Verkletzen der Lackierung. Mühsames Einbauen und Justieren der Fernsteuerung. Stufenlos verstellbar für Rumpfbreiten bis 330 mm. Sonderzubehör. Höhenverstellung für EWD-Messung. Jetzt in 3 Größen:
Fertigerät ab DM 210,-
Bausatz ab DM 180,-
Höhenverstellung DM 23,-
Verpackungs- und Postkosten werden zusätzlich berechnet!

Heise Modelltechnik, Halding 4, 85587 Grafing
Tel. 0 80 92/88 45 · Fax 3 33 32

Modellbau Eppinger

Motoren

Webra-Motoren Sonderpreis
OS 60 FP mit D. 220,00 DM
Supertiger-Motoren Sonderpreis
SC-Motoren Sonderpreis

Flugmodelle

Telemaster 1,8 80,00 DM
Telemaster 1,80 m F 138,00 DM
usw.

Wir führen Bausätze der Firmen:

Rödel, Engel, Graupner, Robbe, Ikarus, Volz, Simprop, Multiplex usw. alle zu Sonderpreisen

Fernsteuerungen

MPX 2015 Set. 580,00 DM
MPX 2020 Set. 718,00 DM
Robbe u. Graupner im Angebot
4-Kanal-Anlage mit Quarze 120,00 DM

Servos

507 Gp. 29,50 DM
5007 Gp. 39,50 DM
Volz Serv. im Angebot
MPX Serv. im Angebot

Hells

Whisper El. Dauertiefpreis
Space Baron Dauertiefpreis
Concept 30 Supergünstig

Follen

Dekorbogen v. Ikarus im Angebot
Oracover 10 m 85,00 DM

Eppinger

91586 Lichtenau, Wattenbacherstr. 4,
Tel. 0 98 27/72 17
Öffnungszeiten: Di 16.30-18.30 Uhr,
Do 17.00-20.30 Uhr, Fr 14.00-18.30 Uhr,
Sa 9.00-13.00 Uhr



A-5020 SALZBURG · Weiserstraße 14 · Telefon 06 62/88 15 30
D-84323 MASSING · Rottwiesenweg 1-3 · Telefon 0 87 24/3 14

F3E-Modell CLASH NEU:

Daten:

Rumpflänge 100 cm, Spannweite 190 cm

Fl-Inhalt 32,7 dm², HL-Inhalt 3,6 dm²

Profil HQ 1,5/8, Leergew. ca. 600 g

Fluggew. 1800-2700 g, Zellen 10-27

Einführungspreis: **nur 899,- DM/6699,- ÖS**

Bauweise:

Voll-GFK-CFK-AFK-Bauweise mit zweifarbigen Finish u. spaltfreien, fertigen Rudern. Flächen in Schalenbauweise mit durchgehendem CFK-Holm und doppelter V-Form. Höhenleitwerk in Rohacell/GfK beschichtet. Mit deutscher Anleitung/Plan!!

F3E Champion & Vize-Champion '92 in Frankreich!!

EVOLUTIONS Modélisme exclusiv nur bei uns!!!

Sonderaktion für Freunde des „Jet-Set“

Super-Scale-Ausführung der bekannten italienischen Kunstflugstaffel-Maschine FIAT G-91 mit Landeklappen, EzFw (optional) und einbaufertigem, regelbarem Pulsodüsenantriebwerk Z-24 RC zum Komplettpreis von DM 1500,- (Einzelpreise: FIAT G-91 DM 999,-; Pulsotriebwerk Z-24 RC DM 885,-). Info gegen frankierten Rückumschlag.

Neu: Für Freunde des „JET-SET“:



Das Modell passend zum Triebwerk Z-24 RC. FIAT G-91 in Super-Scale-Ausführung. Spw. 185 cm, 5,3-5,7 kg Fluggewicht.

Gesamtkatalog (80 Seiten) mit vielen Neuheiten gegen Voreinsendung von DM 7,- in Briefmarken.

AMZ

Im Straßer Feld 29, 52134 Herzogenrath, Tel. 0 2406/5952 (donnerstags auch bis 20 Uhr)

S & S Electronic T. Scheiber & G. Schlotmann

Postfach 2401 • 77616 Offenburg • Tel. (0781) 51807 Bestellungen und Infos auch nach 18 Uhr

Modellspeicher-Module für FUTABA® FC-16, FC-18 und FC-28

Tests: ROTOR 03/04 93; Modell 8/93 MSP-MODUL ist 100% CAMPac®-kompatibel
MSP-MODUL-mono/duo, (1 bzw. 2 x 16 k-Speicher) Bausatz m. Geh. 69,90/ 99,90 DM
MSP-MODUL-mono/duo, Fertigmodul m. Gehäuse 104,90/139,90 DM
MSP-MODUL-4 bis 11fach Preise und Infos telefonisch

Lehrer-Schüler-Modul für FUTABA-RC-Anlagen F 16, FC 16 u. FC 18

Lehrer-Schüler-Modul/Kabel 100% FUTABA-kompatibel für 38,50/34,90 DM
LS-Set (2 LS-Module und 1 Kabel) 98,50 DM

MIN-Reg, der starke Flugregler Made in Germany

25 x 20 x 8 mm, ca. 8 g, 12 A/16 A, BEC 1 A, Taktfreq. ca. 5,5 kHz, Soft-Start, 20 cm hochfex. Silikon. 1 mm² 1 Jahr Garantie ausgen. Endst. 109,90 DM

MID-Reg noch ein starkes Stück von S&S Made in Germany

33 x 26 x 8 mm, ca. 15 g, 20/30 A BEC (1 A), EMK-Bremse, sonst wie MIN-REG 168,50 DM

SUPER-C, das bessere Ladegerät mit bis zu 5 Ladezweigen zum Selbstbau!

autom. Ladestrom-Begrenz. bei Kurzschluss und Übertemperatur - Ladestrome 50/120/180/300 mA/ Ladezweig wählbar - Ladeschlussspannung. 3-15 V frei einstellbar (4-10 Zellen)

SUPER-C Leerplatine mit Schaltplan ungebohrt/gebohrt 19,25/ 27,80 DM

SUPER-C Bausatz kompl. m. Trafo 3/5 Ladezweigen 99,50/125,90 DM

SUPER-C Fertigerät 5 Zweige ohne Gehäuse 198,00 DM

Lieferg. per Nachnahme o. Eurocheck + 8 DM. Sie sparen mindestens 3 DM.

*) FUTABA und CAMPac sind eingetragene Warenzeichen.

STYRO-FERTIGTRAGFLÄCHEN / STYRO-TRAGFLÄCHENBAUSÄTZE

| | | |
|---|--------------------|--|
| Eigene Fabrikate, passend zu: | | |
| Charter / Taxi 2 / Westerly / Technico SE 10 | 60,50 DM/Bausatz | 34,50 DM |
| Charter / Taxi 2 / Westerly / mit Querruder | 68,50 DM | |
| Progo | 70,- DM/Bausatz | 41,- DM |
| Jonny / Chery / Geier / Puma 3 / Commander neu / Capriolo | 78,- DM/Bausatz | 45,- DM |
| Chip 1,8 m verwendbar für Elektro-LIHU / Varta Fly | 62,50 DM/Bausatz | 35,50 DM |
| Chip 2 m | 80,- DM/Bausatz | 49,- DM |
| Elektronregler-Fertigfläche ohne/mit Querruder 2,10 m für viele bekannte Modelle zu verwenden. (Flächentile ca. 185 mm, Profil Eppler 286) | 80,- DM | |
| Telemaster 1,8 m Spw. | 81,- DM/Bausatz | 52,- DM |
| Telemaster 2,4 m / Big Lift mit u. ohne Querruder / Neue Querruder-Fläche für Schleppmodelle 2,4 m, NACA Profil für Modelle Big Lift und ähnliche | 112,- DM/Bausatz | 69,- DM |
| Segelflächen Styro-Bausätze für Cirrus / ASW 17 E 387 3 m / Alpha MPX / ASW 22 Graupner / Fiesta u. LS 3 MPX 3,2 m / Mosquito / ASW 17 NACA 2,4 m | | Bausatz 66,- DM |
| NEU - NEU Tragflächen fast fertig/intellig verklebt mit Folie bespannt. | | |
| Charter / Taxi 2 / Westerly / Technico SE 10 | | 89,- DM |
| Charter / Taxi 2 / Progo / mit Querruder + Anlenkung eingebaut | | 98,- DM |
| Fertigrumpf für Progo mit M. Haube (Original-Rumpf unbearbeitet) | | 72,- DM |
| Fertigrumpf Progo / Motorhaube / Leitwerk / Fertigflächen | | 152,- DM |
| STYROFIX dar fixe Styro-Kontaktkleber für Styro-Flächen | 1 l | 21,90 DM |
| — SONDERANGEBOTE — RESTPOSTEN — SONDERANGEBOTE — RESTPOSTEN — | | |
| Spillire 1,08 m Spw. mit Fertigfläche | | 108,50 DM |
| PUMA III Hochdecker, Holzschneidbausatz 1,4 m Spw. | | 98,50 DM |
| PUMA III Tiefdecker, Holzschneidbausatz 1,4 m Spw. | | 109,- DM |
| MVVS-Motoren / ABC Laufgerühr - Kugelgelagert | 6,5 ccm | 139,- DM |
| LUX-Motoren / ABC Garnitur - Kugelgel. / Schalldämpfer | 4,6 ccm | 139,- DM |
| Nitromethan (handelsüblich) | 2,5 l | 52,- DM / 5 l 99,- DM |
| Rizinusöl | 10 l | 76,50 DM / 20 l 145,- DM |
| Original synt. Polyglycolol | 10 l | 122,- DM / 20 l 234,- DM |
| Abschf Furnier-Spitzenqualität | pro m ² | 9,95 DM, ab 10 m ² pro m ² 8,20 DM |

HOBBYCENTER S. Böhm, Viktoriast. 12-14, 41747 Viersen, Tel. 0 21 62/1 7776

Fun-Flyer-DROP

in 5 Größen 0,7-1,8 m
(2,5-40 cm³)
ready to cover

Peter Adolfs Flugmodelle

50354 Hürth, Ernst-Reuter-Str. 151a
Telefon 0 22 33/37 3138, Fax 37 32 38



-FMT- immer griffbereit! Ihre Sammelmappe

mit der bewährten Stäbchen-Mechanik! Für 12 Hefte

Bestell-Nr. SM 1

Preis: DM 14,-

+ Versandkosten DM 4,-

= Gesamt: DM 18,-

Benützen Sie bitte die für Sie im Heft vorbereitete Bestellkarte!



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur
Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Postfach 22 74, D-76492 Baden-Baden



Stearman PT 17

| | | | |
|-------------------|-------------|-----------------|-------|
| Stearman PT 17 | Spw. 164 cm | 8 -10 ccm 2 T | 299,- |
| Fokker D 7 | Spw. 146 cm | 7,5-10 ccm 2 T | 299,- |
| Waco Doppeldecker | Spw. 143 cm | 6,5-10 ccm 2 T | 235,- |
| Me 109 E | Spw. 92 cm | 1,8-2,5 ccm 2 T | 96,- |
| P 51 Mustang | Spw. 109 cm | 2,5-3,2 ccm 2 T | 112,- |

F4U Corsair

| | | | |
|------------------|-------------|-----------------|-------|
| T-6 Texan | Spw. 112 cm | 2,5-3,2 ccm 2 T | 112,- |
| F4U Corsair | Spw. 91 cm | 1,8-3,2 ccm 2 T | 112,- |
| Piper Tri Pacer | Spw. 149 cm | 3,2-6,0 ccm 2 T | 159,- |
| Silinson Reliant | Spw. 147 cm | 4,0-6,5 ccm 2 T | 195,- |
| Cirrus Salplane | Spw. 222 cm | | 98,- |

Wir führen neben weiteren ferngesteuerten Flugmodellen auch zahlreiche vorbildgetreue Kleinbausätze, die mit einer Minifernsteuerung ausgerüstet oder als Freiflugmodelle geflogen werden können.

MULTEK Flugmodellbau Inh. Dipl.-Ing. Thomas Müller
Uhlandstr. 11, 82256 Fürstenfeldbruck, Tel./Fax 08141/10787
Katalog gegen DM 3,- in Briefmarken.

Gewerbliche Anzeigen-Aufträge
per
Fax
Neu
07221/
5087-52

schnell
sicher
zuverlässig



Solar-Servo-Tester

Werner Lehnert

Ein Servotester ist ein praktisches Gerät: Mit ihm können alle Funktionen am Modell getestet und justiert werden, ohne daß man dabei die Fernsteuerung einschalten muß. Z. B. bei einem Wettbewerb bekommt man normalerweise seinen Sender erst kurz vor dem Start ausgehändigt, so daß für einen gründlichen Check keine Zeit bleibt. Bei diesem Gerät liegt die Betonung bei „Solar“, denn Servotester gibt es in allen Variationen. Das Besondere an diesem Servo-Tester ist:

- Akkubetrieb
- Ladung der Akkus durch „Solar-Energie“

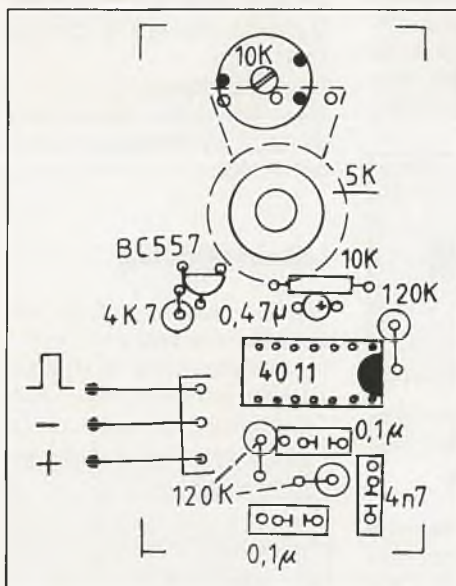
Akkus haben bekanntlich eine Selbstentladung; beim Solar-Servo-Tester werden die Akkus in ihrer Ladung ständig aufrechterhalten (geladen). Die Ladestromstärke hängt von der einfallenden Lichtintensität auf die Solarmodule ab. Jedes der drei in Serie geschalteten Solarmodule hat eine Leerlaufspannung von 3,0 Volt und einen maximalen Strom von 18,5 mA (Kurzschlußstrom). Der maximale Ladestrom beträgt bei Sonnenschein circa 14 mA. Die Leerlaufspannung liegt über der Nennspannung des 4er Mignonblocks. Damit ist eine La-

dung bei diffusem Licht gewährleistet.

500-mAh-Mignon-Akkus werden mit circa 50 mA geladen, bei unserer Solar-Ladung fließt bei Sonnenschein circa 1/4 des Nennladestromes. Bei diffusem Licht weniger, somit kann es nicht zur Überladung der Akkus kommen und auf eine Laderegulierung kann verzichtet werden.

Der Servotester sollte immer so aufbewahrt werden (zum Beispiel Fensterbrett), daß die Solarmodule genügend Licht bekommen. Bei Sonnenschein ab und zu

Ein Servotester, der sich selbst mit Strom versorgt: Die auf der Rückseite angebrachten Solarzellen laden die Akkus auf



mal in die Sonne legen. Dann hat man ein jederzeit betriebsbereites Gerät.

Verschaltung der Solarmodule

Serienschaltung mit einer Schottky-Entladeschutzdiode(*) in der Plusleitung. Diese verhindert den Stromfluß aus dem Akku in die Solarmodule (bei abgedunkelten Modulen).

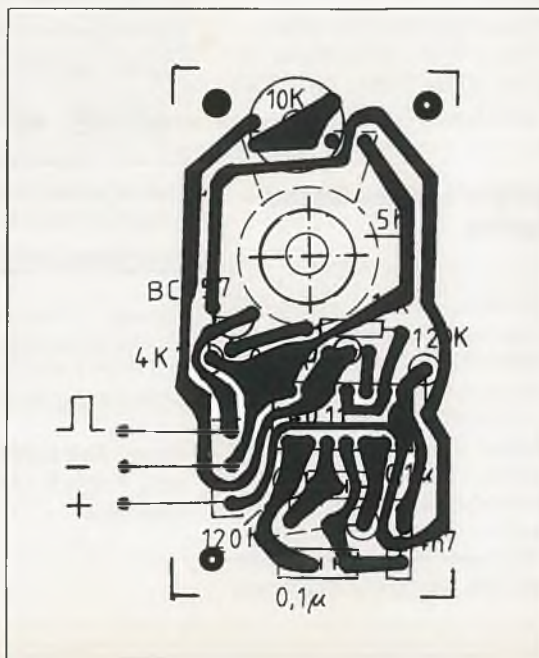
(*) Schottky-Diode - Eine Diode, die durch einen Metallhalbleiterkontakt zustandekommt. Es sind sehr schnelle Dioden, am wichtigsten ist der kleine Spannungsabfall von nur 0,3 Volt (normale Diode 0,7 Volt).

Bestückungsplan

Stückliste

| Stück | Bezeichnung |
|-------|--|
| 1 | IC 4011 |
| 1 | IC-Fassung 14polig |
| 1 | Trimmer 10 k Ohm/liegend |
| 1 | Potentiometer 5 k Ohm |
| 1 | Transistor BC 557 |
| 1 | Widerstand 1/4 Watt 10k Ohm |
| 1 | Widerstand 1/4 Watt 4 k 7 |
| 3 | Widerstand 1/4 Watt 120 k Ohm |
| 1 | Folienkondensator 0,1 µF |
| 1 | Folienkondensator 4,7 nF |
| 1 | Elektrolyt- oder Tantal Kondensator 0,47 µF/25 V |
| 4 | Mignon-Akkus |
| 1 | 4er Mignon-Halterung |
| 1 | Leuchtdiode, rot, 5 mm |
| 1 | Ein-/Aus-Schalter |
| 1 | Potentiometer-Knopf |
| 1 | Gehäuse, zum Beispiel Teko P/1 |
| - | circa 150 mm doppelseitiges Klebeband (zum Festkleben der Solarmodule) |
| - | Solar-Mini-Modul 3,0 Volt 18,5 mA - Best. „Min-Sol“, DM 2,50 |
| - | Zu beziehen bei Lehnert Elektronik, Modellbau Solar technik, Postfach 1231, 6927 Bad Rappenau. |

Platine, Maßstab 1:1





Power Speed 7/14

Ein Hochleistungs-Elektromotor der Superlative mit neodymhaltigen Magneten. Ein integriertes Kühlluftgebläse sorgt für optimale Wärmeableitung am Kollektor. Die masseoptimierte Gehäusekonstruktion verhilft diesem Motor zu einem geringen Gesamtgewicht. Technische Daten: Anker 5-polig, Nennspannung 12 V, Leerlaufdrehzahl 17600 U/Min., Leerlaufstrom 2,1 Amp., Blockierstrom 112 Amp., Strom bei max. Wirkungsgrad 21 Amp., max. Wirkungsgrad 80%, Zellenzahl 7-14. Maße: Gehäuselänge o. Welle 71,7 mm, Durchmesser mit Ring 44,4 mm, Gew. 315 g. **Preis:** 112,- DM
Bezug: Fachhandel
Vertrieb: Simprop electronic

Neue Benzinmotorenserie für Flugmodelle

Die Dolmar GmbH, namhafter Motorgeräte-Hersteller aus Hamburg, hat eine Serie von drei hochwertigen Benzinmotoren für Flugmodelle entwickelt. Sie sind serienmäßig mit Membranpumpenvergaser, kontaktloser Zündung und Schalldämpfer ausgestattet und können dank eines integrierten Motorträgers leicht eingebaut werden. Ihre Schallwerte liegen unter dem gesetzlichen Lärmgrenzwert auf Modellflugplätzen von



84 dB(A). Die Verwendung von bleifreiem Normalbenzin und Dolmar Hochleistungs-2-Takt-Öl im Mischungsverhältnis von 50:1 sorgt für niedrige Betriebskosten. Die drei Motoren unterscheiden sich durch Hubraum und Leistung: FM-33: 33 ccm und 1,6 kW. FM-40: 39 ccm und 1,8 kW. FM-45: 45 ccm und 2,3 kW. **Bezug:** Über 1000 Dolmar-Fachhändler in Deutschland sowie über Ikarus. **Hersteller:** Dolmar GmbH, Jenfelder Str. 38, 22045 Hamburg, Tel. 040/66986-253, Fax 66986-355

Neu von PAF

Furcel 400. Speed 400-Nurflügel, Hangsegler in Rippenbauweise



se bügelfertig gebaut mit GfK-Rumpf. Spw. 800 mm (kürzbar bis 650 mm), Profil MH 64, Motor Speed 400, 7 Zellen 0,5 Ah, Gewicht 430 g. **Preis:** 130,- DM
EA 300 Elektro. Elektroflug oder Verbrenner bis 20 ccm. Flächen und Leitwerke in Rippenbauweise, bügelfertig. Rumpf in Balsa/Styro mit GfK-Motorhaube. Spw. 1800 mm, Profil Naca 64 A 0012



(Fläche), Naca 009 (Leitwerke). Antrieb ab 20 Zellen oder 10-20 ccm, Gewicht 3,6-4,5 kg. **Preis:** 499,- DM
Fun-Flyer Drop. Balsabauweise bügelfertig. Spw. 700 mm, 950 mm, 1150 mm, 1350 mm, 1800 mm. Antrieb 2,5; 4,0; 6,5; 10; 20-40 ccm. **Preise:** 145,- bis 295,- DM
Bezug: PAF, Ernst-Reuter-Str. 151a, 50354 Hürth, Tel. 02233/373138, Fax 373238

Kleber aus der Doppelspritze

Greven bietet 3 Varianten auf Epoxidharz-Basis aufgebauter Klebermit dem Mischungsverhältnis 1:1 an, und zwar den 5-Minuten-Kleber, 25 g, für schnelle Problemlösungen; 60-Minuten-Kleber, 25 g, für alle, die ohne Hektik vielerlei Teile zum Kleben vorbereiten wollen, extrastark nach 12 Stunden; Metall-Kleber, 30 g, metallgrau eingefärbte Paste, füllt, dichtet und klebt beson-



ders gut bei metallischen Teilen. Alle Produkte werden als Blisterkarte mit Spatel oder lose ohne Karte geliefert. **Preise:** je nach Ausführung und Qualität zwischen 7,50 DM und 12,50 DM
Bezug: Fachhandel
Hersteller: Helmut Greven, Kirchenstr. 9, 68159 Mannheim, Tel. 0621/25160

Lehnert-Katalog

Die Fa. Lehnert, spezialisiert auf Faulhaber-Motoren und Getriebe, Antriebstechnik, Modellbau-Zubehör und insbesondere auch Solartechnik, hat einen neuen



Katalog herausgebracht. Dieser hat einen Umfang von 92 Seiten und ist im Format DIN A4. Er ist erhältlich gegen 6,90 DM in Briefmarken. **Bezug:** Lehnert-Elektronik-Versand, Postfach 1231, 74899 Bad Rappenau

Richthofen Team Modellbau

In der FMT 9/93 ist uns leider ein Fehler unterlaufen. Der Inhaber der Fa. Richthofen Team Modellbau heißt nicht wie dort geschrieben Christian Streich, sondern Christian Streichsbier. Wir bitten das Versehen zu entschuldigen.

Mig-15 und Fairchild A-10

Zwei neue Bausätze gibt es bei Jet Modelltechnik. Das Impellermodell Mig-15 hat eine Spannweite



von 1,4 m bei einer Länge von 1,33 m. Das Fluggewicht beträgt 4 kg. Es ist vorgesehen für Motoren mit 10-15 ccm. **Preis:** 389,- DM
Die Fairchild A-10 hat eine Spannweite von 2,2 m und eine Länge von 1,85 m. Das Gewicht beträgt 7,5-8 kg. Es ist vorgesehen für zwei Motoren mit 10 ccm, entweder Propeller oder Impeller. Geeignete Impeller sind Boss, Axiflow, Ramtec und Dynamax. **Preis:** 699,- DM
Bezug: Jet Modelltechnik, Stauffenbergstr. 18, 63071 Offenbach, Tel. 069/856474

Blue Shorty

Das 3-Achs-Modell Blue Shorty ist jetzt auch mit GfK-Rumpf und GfK-Kabinenhaube erhältlich.

Aufgelesen und zusammengestellt von Frank Schwartz

Das Modell hat eine Spannweite von 1300 mm, ist vorgesehen für 6-8 Zellen.

Preis: 190,-DM, Epoxyrumpfeinzeln 79,- DM.

Bezug: Fachhandel

Hersteller: Blue Airlines, Kameron Str. 41, 59425 Unna, Tel. 02303/62329, Fax 60991

Sanyo Cut Off Modellbau

Bei Sanyo Cut Off Modellbau ist der 94er Katalog jetzt erhältlich. Das Sortiment umfaßt 332 Flugmodelle. Darunter sind: 400er Modelle, Elektro-Scale, Fertigmodelle, HLG, Vollkunststoffmodelle, Svensonmodelle, das komplette Sig-Programm, North Call Aero, Modelltech, Thunder Tiger, RCM und weitere Hersteller. Speziell für den Elektroflug eigene Regler sowie Sommerauer und andere. Für den Elektroflieger ist darin die komplette Sanyo Akkupalette incl. Firmendaten. Elek-



Neu ist der Eurotrainer. Hier handelt es sich um ein Fastfertigmmodell aus wenigen bespannten und mit Dekor versehenen Komponenten. Selbst der Motorträger ist bereits eingebaut. Eine Bauanleitung mit über 100 Fotos machen den Zusammenbau und die Inbe-



triebnahme zum Kinderspiel. Es ist daher das ideale Motorflugmodell für den Einstieg. Spannweite 1525 mm, Gesamtflächeninhalt 52,4 qdm, Fluggewicht ca. 2500 g. Motor 2-Takt 6,5 ccm. Der bereits auf der Nürnberger Messe vorgestellte Bordcomputer ist nun lieferbar. An ihm können drei Sensoren gleichzeitig angeschlossen werden. Während eines Fluges lassen sich maximal 15 Daten abspeichern.

Preis: 249,- DM

Neu und sensationell gut ist Modis. Modis ist ein Modell-Datenerfassungs- und Informationssystem. An Modis können bis zu sechs Sensoren gleichzeitig betrieben werden. Die Abstrategie für die Sensoren ist auf die Bereiche 1, 2, 10 und 500 mal pro Sekunde und Sensor einstellbar. Über ein Signal vom Fernsteuersender aus wird die Aufzeichnung der Meßwerte aktiviert oder unterbrochen. Im Speicher lassen sich Meßwer-



te aller sechs Sensoren bis zu 55 Minuten lang aufzeichnen. Anschließend kann eine Auswertung und Weiterverarbeitung der Meßergebnisse auf einem PC oder Laptop mit Hilfe der zum Lieferumfang gehörenden Software vorgenommen werden.

Preis: 539,- DM

Zu beiden Bordcomputern werden die gleichen Sensoren benutzt. Derzeit lieferbar sind Sensoren für Höhe (165,- DM), Temperatur (65,- DM), Spannung (69,- DM), Strom (79,- bis 99,- DM). In Vorbereitung sind Meßaufnehmer für Drehzahl und Geschwindigkeit.

Ebenfalls neu ist ein Klappetriebwerk für Elektromotoren, vorgesehen zum Einbau in größere Segelflugmodelle. Es sind zwei Versionen lieferbar. Einmal für Motoren der Größe Pro 500 und zum zweiten für Motoren der Größe Pro 300.

Bezug und Info: Fachhandel

12 Monate Garantie auf Kyosho Baukästen

Als erstes und bislang einziges Unternehmen der Modellbau-Branche gibt Kyosho-Deutschland ein volles Jahr Garantie auf seine Produkte. Die Garantie erstreckt sich auf alle Baukästen mit dem Deutschland Exklusivsiegel. Für Bernd Möbus, Inhaber und Geschäftsführer von Kyosho Deutschland ist dieser Schritt "eine logische Konsequenz aus der deutlichen Qualitätssteigerung der Kyosho Produkte." Die Garantiezeit beginnt mit dem Kauf des Modells. Unter die Garantieleistungen fallen Fabrikations- und Materialfehler. In Kaltenkirchen ist man davon überzeugt, einen weiteren Schritt in Richtung Kundenzufriedenheit getan zu haben.

Neue Modelle

Die Fa. COM-MA bietet zwei neue Modelle an: Paradise-One ist ein Hang- oder Elektrosegler mit 2,2 m Spannweite. Als Profil wird das RG 15 verwendet. Dieses Modell gibt es in einer Exklusivausführung sowie einer Standardausführung mit bügelfertigen Tragflächen, fertigen Leitwerken, einem reinweißen hochglänzenden GfK-Rumpf und GfK-Steck-

hauben für Segler- und Elektroversion.

Einführungspreis der Standardversion: 199,- DM

Die ASW 24 hat eine Spannweite von 5,20 m. Verwendet wurde das Profil E-207. Es ist als Semi-Scale-Thermiksegler geeignet und kunstflugtauglich. Der Baukasten enthält bespannfertige Tragflächen, einen weißen polierten GfK-Rumpf sowie bügelfertige Leitwerke.

Preis (je nach Ausstattung): ab 1.300,- DM

Bezug: COM-MA Marketing & Logistik GmbH, Abteilung Modellbetreuung, Hofstattstr. 7, 73340 Amstetten, Tel. 07331/43215

Getaktete Empfängerstromversorgung

Ganze 24 g wiegt die neue getaktete Empfängerstromversorgung aus dem Flug bzw. Fahrakku der



Fa. Sommer Elektronik. Einsatzbereich ist die Stromversorgung der Empfangsanlage aus Akkupacks von 10 bis über 30 Zellen (z. B. Elektrohubschrauber). Maße: 38 x 28 x 13 cm. Die Elektronik ist gegen Kurzschluß, Überlast und Übertemperatur geschützt. Im Kurzschlußfall beispielsweise wird im Millisekundenabstand überprüft, ob dieser noch vorliegt. Insbesondere bei verlöteten und daher relativ erschütterungsempfindlichen Akkustangen ist es nicht ratsam, die Empfangsanlage ausschließlich aus dem Flugakku zu versorgen. Deshalb ist eine Akkuweiche in dem Stromversorgungsmodul integriert. Das Gesamtgewicht von getakteter Empfängerstromversorgung und 110 mAh Notstromakku - wie abgebildet - beträgt lediglich ca. 54 g.

Bezug: Sommer Elektronik und Modellbau, Schladminger Weg 16, 40789 Monheim, Tel. 02173/65655, Fax 66144

Sanyo "Cut Off" Modellbau
Batteriehandel
Elektronik

Hotline
Mo-Fr 17.00-18.00 Uhr
Sa 10.00-12.00 Uhr
09381/6956

1994

Thomas Schultes In den Böden 21
97332 Volkach am Main

troimpeller für 6-7 Zellen. Erhältlich gegen 5,- DM in Briefmarken.

Bezug: Sanyo Cut Off Modellbau, In den Böden 21, 97332 Volkach, Tel. 09381/6654, Fax + Hotline 6956

Neues von robbe

Die Fa. Robbe Modellsport hat den exklusiven Vertrieb der bekannten Novarossi Flug- und Schiffsmotorenlinie sowie der MDS-Motorenlinie aus Rußland übernommen. Insgesamt sind elf Motoren, die vorerst im Programm sind. Die Palette reicht von 3,5 bis 10 ccm.

Für Scale-Fans neu im FMT-Bauplan-Programm

Moderne Technik macht auch vor der Entwicklung und Konstruktion von Flugmodellen nicht halt. So wurden die auf dieser Seite vorgestellten Bauplanmodelle mit einem modernen 3D-CAD-System entwickelt und bestehen durch ihre hohe Maßgenauigkeit der Rumpf- und Flügelgeometrie.

Bestellen Sie noch heute. Direkt beim Verlag. Wir haben für Sie im Heft eine Bestellkarte vorbereitet.



Heinkel "Greif" HE 177 A-5

Maßstab: 1:10, Motoren: 2 x 15 ccm, Spannweite: 3140 mm
EWD: 2°, Länge: 2200 mm, Umfang: 6 Bogen A-0
Best. Nr. MT/WK 1603

DM 75,-



Junkers JU 188 E-1

Maßstab: 1:10, Motoren: 2 x 6-10 ccm, Spannweite: 2200 mm
EWD: 2°, Länge: 1496 mm, Umfang: 4 Bogen A-0
Best. Nr. MT/WK 1630

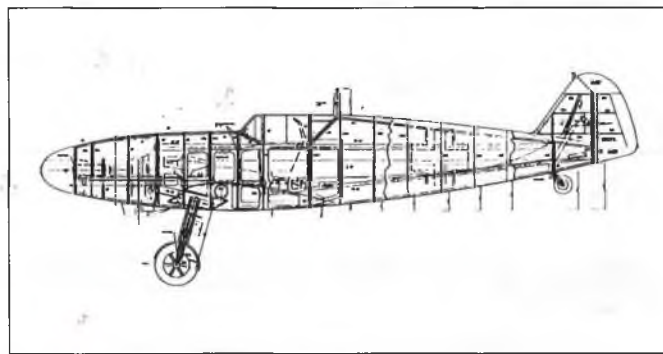
DM 62,-



Junkers JU 88 G-1

Maßstab: 1:10, Motoren: 2 x 6-10 ccm, Spannweite: 2000 mm
EWD: 2°, Länge: 1550 mm, Umfang: 4 Bogen A-0
Best. Nr. MT/WK 1631

DM 62,-



Messerschmitt Bf 109 F/G

Maßstab: 1:5, Motor: 20-50 ccm, Spannweite: 1984 mm
Länge: 1770 mm, Umfang: 5 Bogen A-0
Best. Nr. MT/WK 1632

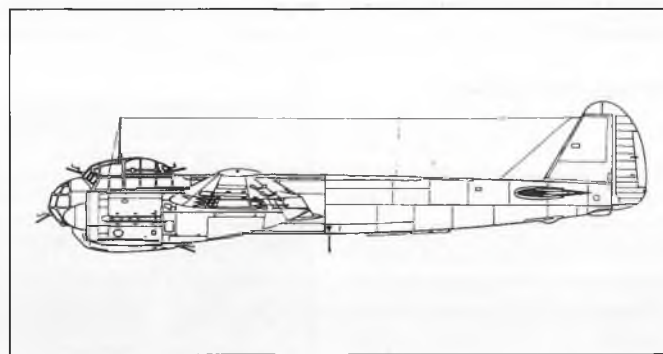
DM 85,-



Messerschmitt Bf 109 E

Maßstab: 1:5, Motor: 30-50 ccm, Spannweite: 1980 mm
Länge: 1752 mm, Umfang: 5 Bogen A-0
Best. Nr.: MT/WK 1633

DM 85,-

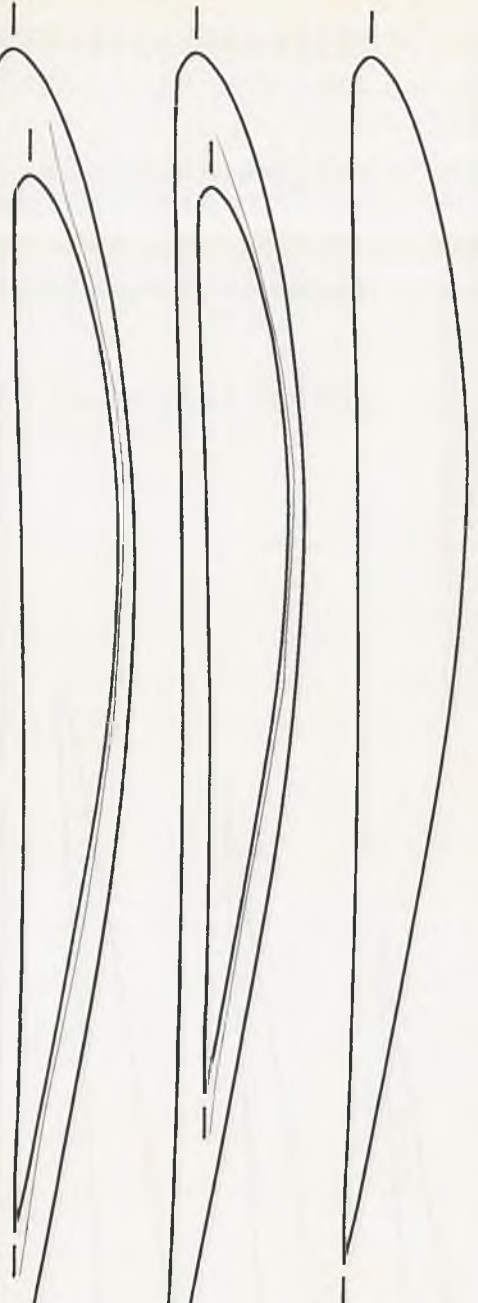


Junkers JU 88 A-4

Maßstab: 1:10, Motoren: 2 x 6-10 ccm, Spannweite 2000 mm
Länge: 1440 mm, Umfang: 4 Bogen A-0
Best. Nr. MT/WK 1634

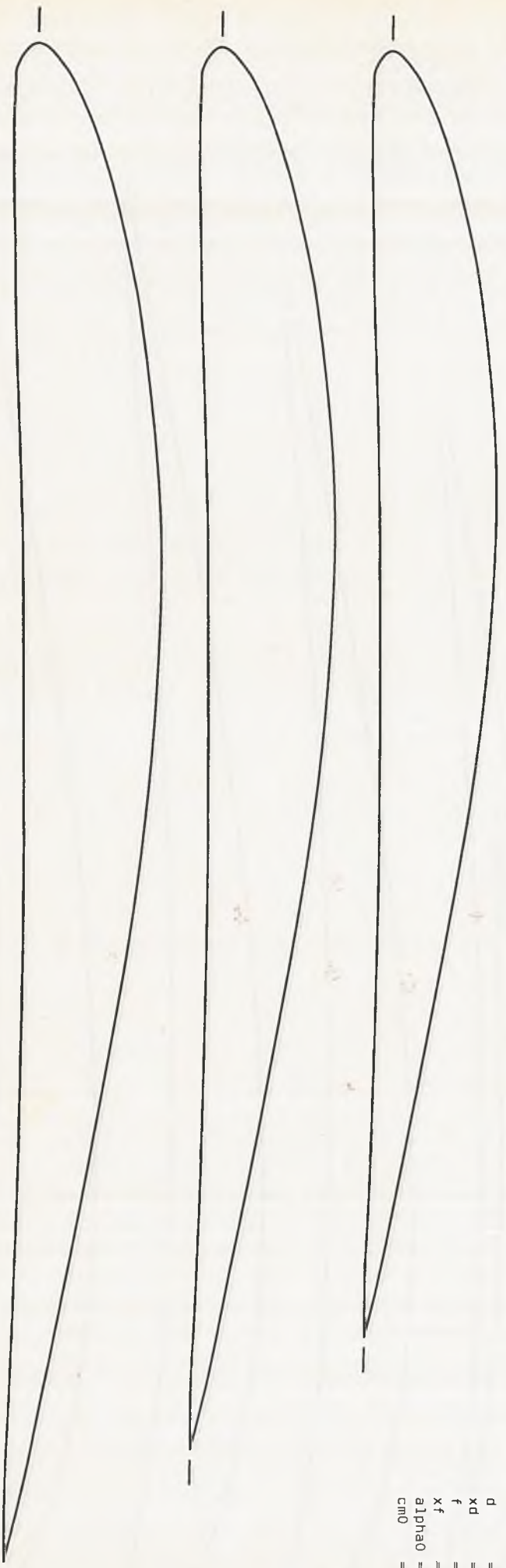
DM 62,-

Ein von Eiffel für den bekanntesten Flugpionier Blériot (erste Überquerung des Ärmelkanals 1909, Gründer der französischen Luftfahrtindustrie) entwickeltes Profil.

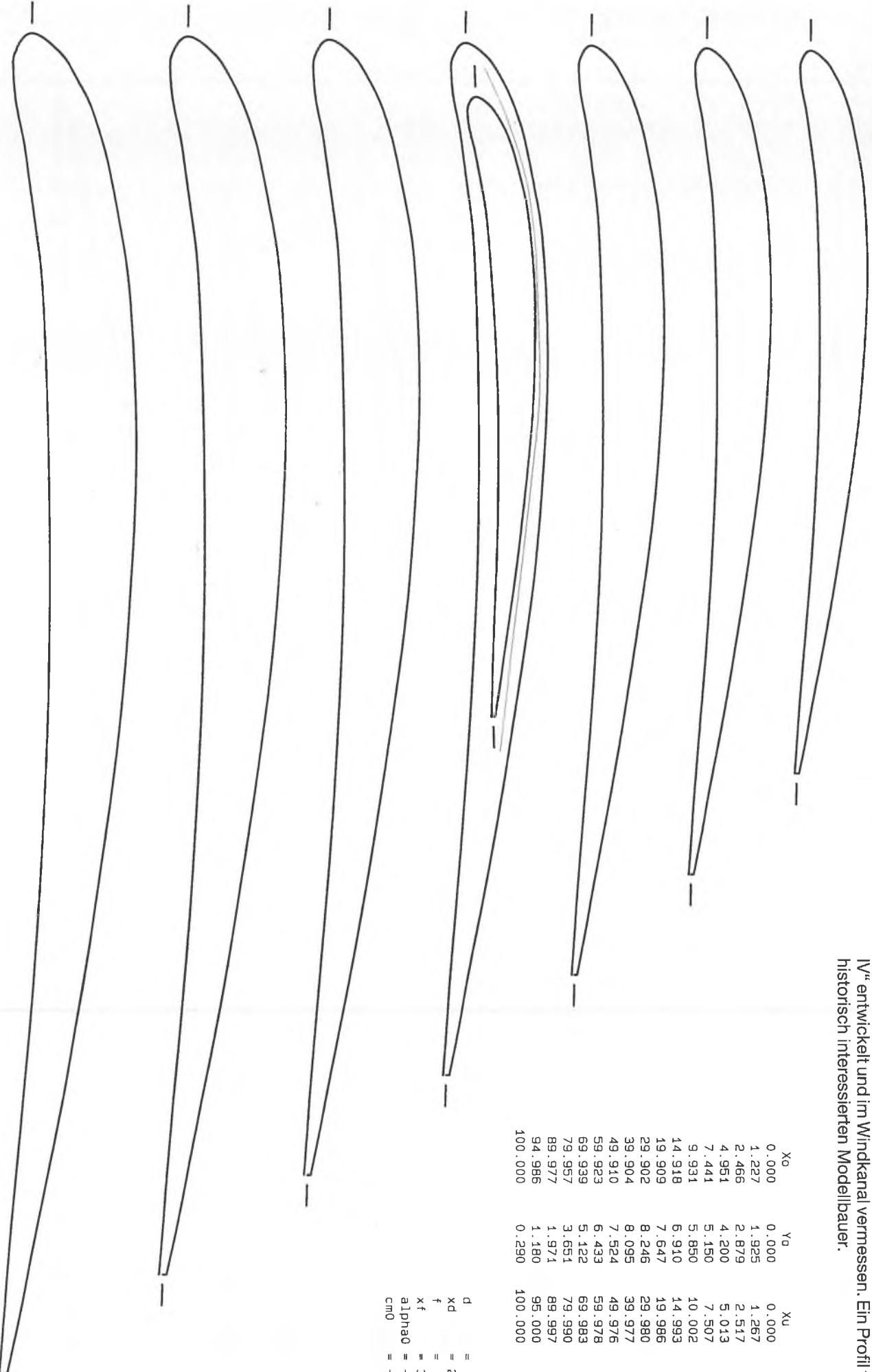


| Xo | Yo | Xu | Yu |
|---------|-------|---------|--------|
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 1.226 | 1.480 | 1.268 | -1.201 |
| 2.466 | 2.300 | 2.522 | -1.390 |
| 4.949 | 3.470 | 5.021 | -1.425 |
| 7.431 | 4.380 | 7.521 | -1.393 |
| 9.923 | 5.149 | 10.020 | -1.350 |
| 14.903 | 6.394 | 15.019 | -1.175 |
| 19.891 | 7.298 | 20.015 | -1.000 |
| 29.873 | 8.448 | 30.008 | -0.500 |
| 39.871 | 8.598 | 40.003 | -0.200 |
| 49.879 | 8.048 | 49.999 | 0.050 |
| 59.897 | 6.898 | 59.997 | 0.200 |
| 69.920 | 5.349 | 69.996 | 0.250 |
| 79.945 | 3.699 | 79.997 | 0.200 |
| 89.971 | 1.950 | 89.999 | 0.050 |
| 94.984 | 1.075 | 95.001 | -0.075 |
| 100.000 | 0.000 | 100.000 | 0.000 |

d = 9.00
 xd = 33.00
 f = 4.20
 xf = 39.10
 alpha0 = -3.70
 cm0 = -0.0893



In Göttingen wurde dieses Profil ca. 1918 für die „Rumpler C IV“ entwickelt und im Windkanal vermessen. Ein Profil für den historisch interessierten Modellbauer.



| Xo | Yo | Xu | Yu |
|---------|-------|---------|--------|
| 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 1.227 | 1.925 | 1.267 | -1.160 |
| 2.466 | 2.879 | 2.517 | -1.350 |
| 4.951 | 4.200 | 5.013 | -1.130 |
| 7.441 | 5.150 | 7.507 | -0.601 |
| 9.931 | 5.850 | 10.002 | -0.170 |
| 14.918 | 6.910 | 14.993 | 0.575 |
| 19.909 | 7.647 | 19.986 | 1.138 |
| 29.902 | 8.246 | 29.980 | 1.657 |
| 39.904 | 8.095 | 39.977 | 1.956 |
| 49.910 | 7.524 | 49.976 | 2.035 |
| 59.923 | 6.433 | 59.978 | 1.824 |
| 69.939 | 5.122 | 69.983 | 1.433 |
| 79.957 | 3.651 | 79.990 | 0.852 |
| 89.977 | 1.971 | 89.997 | 0.221 |
| 94.986 | 1.180 | 95.000 | -0.029 |
| 100.000 | 0.290 | 100.000 | -0.290 |

d = 6.61
 xd = 27.20
 f = 5.05
 xf = 36.20
 alpha0 = -4.43
 cm0 = -0.0994



Die Halberstadt Cl.IV D-IBAO – Zeugen der Luftfahrtgeschichte

Marian Krzyzan/Holger Steinle, Band 2: 112 Seiten, davon 8 Farbseiten, im Großformat 21 x 27 cm, mit 174 Abbildungen, gebunden, Verlag Mittler & Sohn GmbH, Herford, DM 39,80

Mit der Schilderung der wechselhaften Geschichte dieses Flugzeuges, der Herstellerfirma, den Halberstädter Flugzeugwerken, der Auflistung aller dort von 1912 bis 1919 produzierten Flugzeugtypen sowie der umfassenden Darstellung der Restaurierung haben die sachverständigen Autoren Marian Krzyzan und Dr. Dr. Holger Steinle eine zweite, flugtechnisch und geschichtlich hochinteressante Dokumentation in der Reihe „Zeugen der Luftfahrtgeschichte“ geschaffen. Mit einer Fülle von vielfach unbekanntem technischen und historischen De-



tails bieten die Autoren mit diesem Band einen Leckerbissen für alle Luftfahrtfreunde.

**Waffenarsenal Band 139
Deutsche Fernkampfflugzeuge der Luftwaffe**

Manfred Griehl u. Joachim Dresel, 48 Seiten, Format A-4, ISBN 3-7909-0450-3, DM 12,80

In dieser seit Jahren bewährten Reihe ist nunmehr ein weiterer Band über Flugzeuge des 2. WK, vornehmlich Fernkampfflugzeuge, erschienen. Do-19, FW-200, He-177, He-274, Ju-89, Ju-290, Me-264 u. a. Typen bilden den Hauptteil dieser mit historischen Bildern angereicherten Abhandlung. Für alle Liebhaber dieser Flugzeugtypen ein gelungener Band mit reichlich Informationsgehalt.



Luftrettung in Deutschland

Dr. Lothar Langner/Hans-Ulrich Suckert, 1. Auflage 1992, 300 Seiten, broschiert, 112 schwarz/weiße und 103 farbige Abbildungen, Format 21 x 23 cm, DM 39,50


Erstmals wird mit diesem Buch auf 300 Seiten und durch 215 Bilder die deutsche Luftrettung mit ihren geschichtlichen Hintergründen von den Anfängen bis zur Gegenwart, ihre Organisationsstruktur, Technik, Effizienz, Akzeptanz und Problematik für ein breites Publikum dargestellt. Ein Buch über Notfallmedizin, für jedermann lesbar. Besonderes Anliegen der Autoren war, das nur schwer durchschaubare System der „schnellen Hilfe, die vom Himmel kommt“ durch allgemeinverständliche Formulierung sowie eindrucksvolles, weitgehend farbiges Bildmaterial in den großen Bogen zwischen Historie und Gegenwartsprobleme zu stellen. Rettungs- und Ambulanzhubschrauber, Intensiv-Transporthubschrauber, Repatriierung, Primär- und Sekundäreinsätze, Intensivbettenmangel, Pflegenotstand sind aktuell diskutierte Begriffe, die im großen Zusammenhang der Notfallmedizin, des Ret-

Bauplan MT 1078 aus dieser FMT-Ausgabe

"The Hump"
Konstruktion: Frank Möller

Der in dieser Ausgabe vorgestellte Bauplan "The Hump" ist im Maßstab 1:1 mit 3 Bogen DIN A-0 entweder durch den Modellbau-Fachhandel oder direkt durch den Verlag lieferbar.

| | | |
|--------------------|-----------------|---------|
| Best.-Nr.: MT 1078 | Preis | DM 42,- |
| | + Versandkosten | DM 4,- |
| | = Gesamt | DM 46,- |

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

NEUER SERVICE !
Fertig geschnittene Styropor-Kerne zu allen FMT-Bauplan-Modellen. Bitte bestellen Sie unter Angabe der Bauplan-Bestellnummer direkt bei:
**HS Flächenservice H. Schmitt, Hornbacher Str. 2,
69488 Birkenau, Tel. 06201/33992**

Spanten und Rippen als Frästeile sind erhältlich bei:
**Karl Faller, Flächenkerne + Frästeile
Wilhelmstraße 10, 51143 Köln, Telefon 02203/55587**

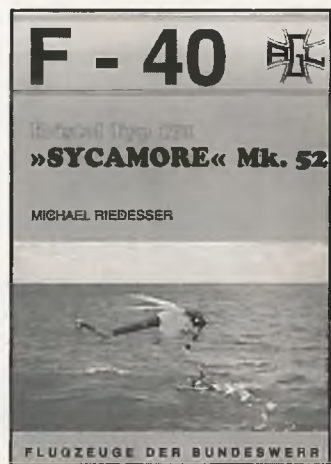
tungswesens sowie Daseinsfür- und -vorsorge gesehen werden müssen.

Reihe:
F-40 Flugzeuge der Bundeswehr
Band 19
**Hunting Percival P.66
Pembroke C. Mk. 54**
32 Seiten, DIN A-4, DM 17,50

Band 20
**Bristol Typ 171
"Sycamore" Mk-52**
40 Seiten, DIN A4, DM 17,50
Band 19 und 20 widmen sich zum einen einem in früher Bundeswehrzeit eingesetzten Mehrzweckflugzeug und zum anderen einem Rettungshubschrauber in Bundeswehreinsatz. Beide Bände sind wiederum reich bebildert, teilweise farbig und mit einer Mehrseitenansicht versehen. Ein



Anhang mit allen Daten und Fakten zu diesen Typen vermittelt dem Leser alles Wissenswerte um diese Luftfahrzeuge.



Einige hier vorgestellte Titel sind direkt über uns zu beziehen:

| Titel | Best.Nr. | Preis |
|---|----------|----------|
| Deutsche Fernkampfflugzeuge der Luftwaffe | FB 7005 | DM 12,80 |
| Die Halberstadt Cl.IV D-IBAO | FB 7065 | DM 39,80 |
| F-40-Flugzeuge Band 19 | FB 9019 | DM 17,50 |
| F-40-Flugzeuge Band 20 | FB 9020 | DM 17,50 |

Bestellungen werden gegen Vorkasse (Verr.Scheck oder gegen Nachnahme) ausgeführt. Verandkostenbeitrag pro Bestellung DM 4,-.

VERLAG FÜR TECHNIK UND HANDWERK GMBH
Postfach 2274, 76492 Baden-Baden

**MODELLRAKETEN-INFOS
FUER FLYTECH-KUNDEN**

Count Down News

DAS KUNDENMAGAZIN VON FLYTECH



Fachberichte, Baupläne, Produktinfos, Termine und Veranstaltungen - alles drin in Count-Down-News von FlyTech. Kostenlose Zusendung an regelmäßige Besteller. Nicht im Handel und nicht im Abo erhältlich. Nur bei FlyTech.

Hauptkatalog gegen DM 5,- in Briefmarken anfordern:

FlyTech
MODELLRAKETEN

Postfach 20 07 38 - 80007 München
Tel. 0 89/5 50 13 22 - Fax 52 99 45

Wieder lieferbar:

Krick Grunau Baby 1:4, Sp. 3392 369,-; Fix- und Fertigmodelle ARF; Robust Fly Hochd. Trainer/F.Schl. 1530 319,-; Sport-Flieger 40 L Tiefd. 1530 285,-; Cap 21 Mudry 1530 340,-; Champion 45 1035 299,-; Rauchpatronen/Rauchentw. Weihnachtsliste anfordern DM 3,- in Briefmarken.
Spitzezeugecke
Kirchstr. 10, 72475 Bitz
Tel. 0 74 31/83 04, Fax 0 74 31/8 21 54

MARKEN-FM-FERNSTEUERUNG 4/8/0 - ausbaufähig - DM 219,-
COMPUTER FM / PCM 4/8/0 - ausbaufähig - ab 349,-
MINI + STA 41 - / SPEED 51,- / Mc MINI 51,- / Mc MICRO 65,-
MARKEN-AKKUPACKS 4,8V 6,0V 7,2V 8,4V 9,6V 12V
PA-1500 HIGH-AMP + 18,40 23,- 27,60 32,20 36,80 46,-
PA-1700 RED-AMP + 27,20 34,- 40,80 47,80 54,40 68,-
SANYO-1400 cut off 28,40 33,- 39,60 46,20 52,80 66,-
SANYO-1700 N-SCR-C 31,60 39,50 47,40 55,30 63,20 79,-
SANYO-1800 KR-SCE 31,60 39,50 47,40 55,30 63,20 79,-
SANYO-1000 cut off 34,- 42,50 51,- 59,50 68,- 85,-
TELEFON 0 62 52 / 7 67 60
BRUNNENKANT POSTSCHLISSFACH 1105, 64629 HEPPENHEIM
FACHHANDEL ■ BESTELL-SERVICE ■ QUALITÄT SEIT 1959

Die Gelegenheit...

0

SF 36-Rumpf von Robbe gesucht. Telefon 0 34 96/48 29 nach 19.00 Uhr. (54)

1

Suche: HB-Glühkerzenmotor HB 25 4,08 ccm Hubraum auch defekt K. H. Matthieu, Florastr. 41, 13187 Berlin Pankow. (36)

Verk.: versch. neuwertige Servos, Motoren. Telefon 0 72 31 / 8 22 25. (9/97)

2

Verkaufe: Baus. Voll-GFK Wilga von Airworld mit Scale Fahrw. event. Tausch gegen Piper Spw. ca. 2,80 oder Do 27 von Topp. Telefon 0 40 / 6 42 84 04. (4)

Mot.-Segler Roke G 109 Spw. 415 FEMA Anlasser + Webra 15 ccm + DDF DM 1200,-. G. Mewes, Ahrensbockerstr. 32, 23684 Pönitz. (12)

Verk.: Jodel, Spw. 270, mit ZG 62 SL n.n. gel., DM 1000,-; Topp Laser 2 m, betagt 200,-; Krick RF7 DM 300,-; Krick Klemm 35 + ASP 108 n. gel. 500,-; Gleichauf Chr. Eagle leicht rep. bed. + neue Abziehbilder 300,-; diverse Glühzünder. Suche Salto v. WiK sowie Plan Schleicher KA 3 Telefon 0 47 91 / 1 22 11 ab 19.30 Uhr. (32)

Hawker Siddeley Hawk, M = 1:6, Rumpfform, Kern, Zeichnung. DM 200,-. Tel. 04 21 / 42 27 85. (38)

Verk.: Grpn. Rumpf Bell 222, lackiert + Ez + Servo; fertig geb. DM 550,-; Heim-Mechanik + 80er WEBRA (nur eingelaufen) DM 780,-; Lockheed-Pumppf DM 200,-; Tel. 0 44 02 / 13 65. (62)

Großmodell Jodel 3 mtr. Spannweite Semi Scale blau-weiß sauber gebaut prima und leicht fliegend tolles Schaummodell DM 2000,- incl. Jumbo-Servos Telefon 0 40 / 82 91 20. (68)

Verkaufe: Bückler Jungmann von Pilot, Spw. 2110 mm, Farbe weiß-bl., für ZG 38 oder ZG 62. DM 1200,- Lieferung frei bis Hamburg. Auf Wunsch Zusendung von Fotos. Webra Spark Thyristor Zündung DM 120,- Webra 4-Takt Motor 15 ccm DM 200,-. Tel. 0 46 81 / 88 66. (83)

Futaba FC 28, Softw. 2.0 mit Cam Pack 4 x 16K, Akku, Koffer, HF noch Garantie VB. Tel. 0 46 51 / 8 05 15. (BE)

Verk.: Klemm L33 mit ZG 38 und 6 Servo, Akku, MPX Empfänger. Gewicht 9 kg Spw. 3,70 m für DM 2200,-. Telefon 0 49 44 / 33 86. (102)

3

Verkaufe Grpn. Freedom m. Motor u. Servos DM 250,- für PC Freaks

wg. Fehlkauf 4 x 4 MB Erweiterungsspeicher à DM 310,- 4 MB Erweiterungssteckkarte DM 390,- VGA Karte 256 KB DM 120,-. Telefon 0 29 94 / 12 68 n. 17.00 Uhr. (9)

Moazagotl Spw. 3,85 H, S, Q, KL, kpl., Antik einwandfr. Zust. näheres persönlich. Echosegler v. Gewalt Spw. 2,80 H, S, Q, L-Kip = DM 500,-. Tel. 0 66 22 / 26 41. (18)

Rossi 81 nicht gel. 400,- / Merker Front-Reso-Rohr neu DM 60,- / Have Steuerventil für Klappenzyklinder 40,- DM Telefon 0 52 47 / 44 39. (31)

Verkaufe: Zlin 50 LS-Airfly Bausatz DM 250,-, Titan ZG 38 S neu VB. Tel. 0 52 26 / 14 61. (45)

Suche: WiK-Twin-Astir, Spw. 3,59 m, auch Einzelteile o. beschädigt. Tel. 0 64 46 / 62 93. (52)

Verk.: Hubi Junior II m. 50er Enya u. Krummsch.-SD u. Ersatz. VB DM 700,-. Neuer Gr.-Kreisel 120 BB ECO VB DM 150,-. Schachtel-neuer ASP 46 Heli DM 140,-. Neuer Speed 700 BB Turbo DM 25,-. Neuw. Universallader DM 20,-; Telefon 0 53 71 / 1 47 02 abends. (67)

Suche: gut erhaltene Klemm L250 von Krick. Hans Maus, Neukircherstraße 14, 34637 Schrecksbach. (73)

Ges.: Robbe Mars HF Mod. 35 MHz G Wotzka Charlottenhof 2, 33034 Brakel. (75)

Suche: Großsegler (Pilatus B4 o. ähnlich) Telefon. 0 51 71 / 5 27 77. (76)

Achtung! Hubi-Piloten! Verkaufe KAVAN-Jet Ranger mit Motor MVVS 10 ccm noch nicht geflogen für DM 1200,-. Telefon 0 66 35 / 6 26 von 18.00 Uhr bis 20.00 Uhr. (80)

Verk.: Frisch Wilga Bauk. DM 900,- Royal 1/5 Scale Bauk. Corsair DM 900,- Airworld Voll-GFK Zlin Bauk. DM 650,- Wigenz, Spw. 2,52 Bauk. DM 800,- Rödel Ka6 Bauk. DM 500,- Ikarus Trainer m. 15er Viert. DM 650,- fast neu. Tel. 0 52 06 / 26 04. (81)

Verk.: Motor Seito Boxer 50 ccm. DM 800,-. Tel. 0 52 84 / 2 52. Marienmünster. (89)

4

Verk.: JODEL-ROBIN DR 400/180 R Semi-Scale-Modell von Möhle Spw. 2,62 m, ganz aus Holz mit GFK überzogen Schleppkpl. eingebaut (incl. 1 Profi-Servo), sauber gebaut, lackierfertig, ausgelegt und vorbereitet für 60er Motor Nur an Selbstabholer DM 1450,- ab 18.00 Uhr Tel. 0 23 05 / 3 23 43. (5)

Verk.: Concept 60 neuwert. mit neuem Kopf, Hauptwelle, Freilauf, Kohlef. Heckrohr ohne Motor u.

Metalle zum Drehen

- Aluminium
- Lagerbronze
- Automatenstahl
- Titan
- Messing
- Silberstahl
- Grauguß
- C 45

in rund, flach, vier- und sechskant
Lager- u. Preisliste gegen 2 DM in Briefmarken. Tel. u. Fax 06343-5813
Paul Schmitt Hauptstraße 76 76889 Niederhorbach

★★AKKUS★★AKKUS★★AKKUS★★AKKUS★★AKKUS★★

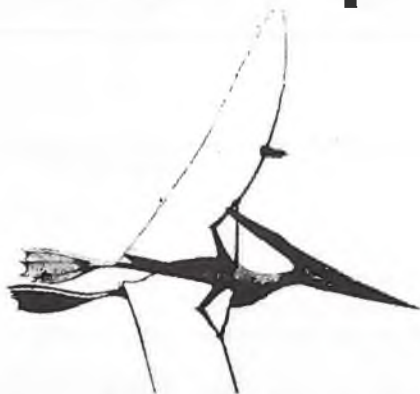
Wir bauen Akkupacks in jeder Größe und Bauart

| | |
|---|----------|
| Panasonic Lila N 1700 SCR im Pack pro Zelle (50 g) | 6,60 DM |
| Sanyo N 700 AR im Pack pro Zelle (29 g) | 8,10 DM |
| Sanyo N 1400 SCR im Pack pro Zelle (52 g) | 5,70 DM |
| Sanyo N 1700 SCRC im Pack pro Zelle (54 g) | 8,00 DM |
| Sanyo N 1700 SCRC im Pack pro Zelle (56 g) | 11,30 DM |
| Bleiakku Panasonic LCR 12 V 6,5 P | 35,20 DM |
| Versand per NN zuzüglich Porto und Verpackung, Info | 3,- DM |

STEPHAN Technisches Verkaufsbüro

70806 Kornwestheim · Lenzhalde 15 · Telefon 0 71 54/2 18 68 · Fax 0 71 54/18 07 11

**Fliegen Sie mit
auf der Saurier-Welle
mit dem FMT-Bauplan!**



Pteranodon (in engl. Sprache) RC-Urvogel
S. Winkworth, S:2235 mm, RC:4 Funktionen, B:Modell-
Urvogel, der in größerer Version schon im Fernsehen ge-
zeigt wurde.

Best.-Nr.: MT/G 0620 DM 22,-

Benutzen Sie einfach die Bestellkarte in diesem Heft.

**Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur
Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Postfach 22 74, D-76492 Baden-Baden**



von Freund zu Freund

Steuerung DM 1000,- Tel. 0 23 39 / 23 90 oder 53 77. (6)

Verk.: Motor-Segler G-109 u. Aeronaut mit 8,5 Saito verk. Schleppmodell Taurus mit 91 Webra verk. US-Groß-Modell Ikon-N WST's Maule M6 Rocket Bausatz verk. US-Großmodell Bausatz great lakes spec. Doppeldecker verk. Ikarus Train. 60 mit 12,5 APS Tel. 02 01 / 74 43 87. (15)

Elektro-Kunstflieger (F-5-1) Fluggew. 3600 gr. (bei 26 Zellen) mit HP-320-40-7, 56 A. Grp. Regler und 4 MPX-Micro-MC Servos zu verkaufen VB DM 1700,- 2 Futaba 8-Kan. DS-Empf. mit Qu. 78 je DM 140,- D. Menge. Tel. 0 23 61 / 89 10 40. (21)

Suche "Balduin der Paddler" v. Krick, auch beschädigt, oder gleichwertige Mechanik Tel. 0 21 73 / 2 25 23. (27)

Curare 60, Holz, Haube, klar DM 120,- Jodel v. Nöcker GFK/Styro 2,20 Spw. DM 300,- Bauermann PB 51, 2,80 Spw. DM 300,-, mit 1,8 Webra, neu DM 400,-, ST 3000 mit SD, neu, original verpackt DM 480,-, Webra-Ersatzteile aller Motoren zum 1/2 Preis, Webra 61, TN Verg. 1/2 Std. gefahren, DM 300,-, ASK 21 v. Rödel 4,20 Spw. Rohbau DM 550,-, Webra Spw. 28 m. SD, Schachtelneu DM 230,-. Tel. 0 25 01 / 57 50. (35)

GFK-Rumpfform von LS-1-C Maßstab 1:3, Spw. 5,00 mtr. Rumpflänge 2,20 mtr., Profil Wortmann FX-196, L-Sälker, 48691 Vreden. Telefon: 0 25 64 / 3 29 31 nach 21.00 Uhr. (41)

Verk.: Hubschr. Concept 30 m. Motor G 34 u. Rumpf Hughes 500. DM 550,- Space Baron S. mit Motor G 34 und Kreisel alles Neu DM 700,-. Junior 50 mit Motor u. Kreisel DM 850,-. Telefon 02 31 / 35 17 19. (42)

Verk.: Segler KA 8, Spw. 3,75 m DM 450,- AKRO von MPX 1,8 m DM 200,-. Pilatus B 4 Spw. 3 m DM 250,-. Pilatus B 4 Spw. 2 m DM 200,-. Doppeldecker Nienport 24 Spw. 2,33 m DM 400,-. Dreidecker DR 1 Spw. 1,86 m. DM 650,-. Stephens Akro Spw. 1,85 m DM 350,-. Motor ZG 45 DM 450,-. Sender MPX MC 2015 mit PCM Empfänger DM 300,-. Tel. 02 31 / 35 17 19. (46)

Pitts S2A, Spw. 180 cm, kpl. flugfertig, ZG 62 S, 6 Profi-Serv., ALU-Dämpfer, 2 K-Lack rot-weiß, noch nicht eingeflogen DM 2300,-. R. Josten. Telefon 0 24 33 / 8 67 56. (57)

FLASH-LIGHT 2 F3A-Modell von Metterhausen inclusive Giezendanner Einziehfahrwerk, Webra Langhuber, Multiplex Profi Servos + Resorrohr DM 1150,-. Telefon 0 21 31 / 8 43 40. (58)

Verkaufe: HIGH-SPEED DM 210,- Speeder v. Robbe DM 90,- 2 Stk. DS 9 v. MPX DM 120,- Stk Keller 80-8 DM 220,- Keller 35-8 DM 170,-

Stk Telefon 02 01 / 66 52 20 ab 18.00 Uhr Telefax 02 01 / 61 95 07. (59)

Verk.: DC 3 Spw. 240 x 11,5 ccm Viert. org. Luftp. Lack kompl. mit Mot. 9 Serv. VB DM 2000,- Ultimate Spw. 158 kompl. mit Mot. Tartan 44 Super Drehsch. 5 PSR E 50 im Rumpf elektr. Zündanl. 6 PROFI Serv. u. Akku VB DM 2000,- Sky Bold 180 Spw. VB DM 500,- Twin Comet 3 Mot. 6,5 ccm kompl. mit Mot. + Servos VB DM 1000,- Fl. Storch Spw. 222 VB DM 300,- 3,5 ccm Rossi neuw. kompl. mit Reso VB DM 400,- Tartan 44 VB DM 500,-. Telefon 0 21 58 / 32 20 / 13 37. (63)

Contessa v. Beineke neu nur eingeflogen DM 550,-. Tel. 0 25 72 / 71 36. (65)

Angebot: Sie fliegen ich baue! Ihr Wunsch (Bk od. Plan) wird erfüllt. Preis: VB Tel. 0 28 43 / 55 14 ab 19.00 Uhr. (70)

Verkaufe: MPX 3030 Profi Edition neu DM 1300,-. Johannes Kollhoff, Landwehr 40, 49661 Cloppenburg. Tel. 0 44 71 / 42 76. (74)

Teilaufkl. w. Umst: Robbe PCMs 35 - R9 Empf. 5 St. je DM 130,-; Zus.: FP DM 500,-, Robbe Servos RS-100; RS-250; RS-600; Div. Luftsch. neu; Reifen; Robbe Hicap-Akkus 4,8 / 1,4 AH + 1,6 AH je 2X; 9,6 V / 1,6 AH 2 x, Bleiakkus 12 V; Quarze; ges.: DM 1000,-. Tel. 0 28 23 / 83 58. (90)

Verkaufe: Grp. Elektro Junior DM 300,- und Grp. Solar Uhu (ohne Solarzellen) DM 250,- beide Modelle neuwertig, jeweils mit Servos und Motor incl. Klappfluschrauben. Telefon 0 25 62 / 8 16 36 nach 18.30 Uhr. (BE)

Cessna Cardinal 220 cm Simprop mit Anlage und St 3000 2K VB DM 1100,- Star Ranger mit Heim Mechanik DM 1000,- Pilatus B4 von Büchele 430 cm Bausatz DM 850,-. Telefon 0 23 27 / 3 57 93 ab 19.00 Uhr. (98)

5

F3A-Champion (Airfly) m. OS 61 RF ABC P. Hanno Spez., Hatori-Rohr, mech. EzFw DM 950,-, LO 100, 3,33 m, Rosent.-Rumpf, kompl. rohbaufertig DM 680,-, ASW 19 (Hegi) 3,75 m Bauk. Cockp.-Ausb.-Satz u. 2 Fl. kompl. DM 390,-. Ultra 900, neu, n. gel. DM 230,-. Telefon 0 23 58 / 70 27. (3)

Höhen/Tiefenmesseruhr Casio 376 mit Max-Speicher zur Festst. der Höhe, ungetragen DM 150,-, Schlüter Whopper DM 400,- + Extra Blätter bruchfrei Tel. 0 61 35 / 20 93 Fax 45 76. (13)

Verk.: Glasair III, Airworld, voll GFK nagelneu, Dreib. Fahrwerk, 8 Servos, Mot. 3W 60 neu, Spw. 2,20 m, incl. Zbh. kompl. DM 3140,- VB. El-Segl. Freedom, Spw. 2,100 m, mit 2 Serv. u. Regl. Pico Mos 33, DM 640,-. Kreis NEJ-120 BB neu DM

Die Nr. 1 in der 2-Meter-Klasse

Spw 2000 mm, EP 180. Geschwindigkeitsbereich 30 - 150 km/h

SCHWALBE

In die Höhe schrauben wie mit einem Thermiksagler - wie ein Geschöß durch den Hang schießen - anschließend die Fahrt wieder in Höhe umsetzen - das können auch Sie erleben - mit **SCHWALBE**! Entscheiden Sie sich zwischen 4 Rumpfvarianten (Kreuz-, V-, T-Leitwerk, Elektroausführung) und 3 Tragflächen (ungeteilt, geteilt und vergrößerte Spannweite 2500 mm). Alle Varianten mit profiliertem Höhenleitwerk (keine primitiven Bretchenleitwerke)

Rohbaufertigmodell schon ab DM 229,- (ab 2 St. DM 199,-, ab 4 St. DM 192,-)

BEINEKE-FLUGMODELLVERSAND, 36129 Gersfeld ☎ 0 66 54 / 75 47, (Mo-Mi 12-19, Fr 12-15 Uhr) Prospekt kostenlos! Noch heute anfordern!



AEROMAX SCALE DOKUMENTATION präsentiert Katalog Nr. 3!!!

5000 verschiedene Scale Unterlagen erhältlich!!! Farbphotosätze und Zeichnungen von Original-Flugzeugen aus aller Welt und allen Zeiten! Ein anspruchsvolles und exklusives Angebot, sowie eine interessierte und freundliche Fachberatung erwartet jeden Scale-Enthusiasten!

• MOTORFLUGZEUGE • SEGLER
• HUBSCHRAUBER • FLUGMOTOREN

Überzeugen Sie sich selbst! Schauen Sie in den Aeromax Katalog Nr. 3 mit 164 Seiten: DM 10,- bei Vorauszahlung in bar, per V-Scheck oder Überweisung.

AEROMAX

J. Walter, PG Konto Ffm. 102287-604. Vorm. Niederend 5, D-64331 Weiterstadt. Auskunft: Tel. (0 61 50) 40203, Mo.-Fr. 15.00 bis 20.00 Uhr; Sa. von 10.00 bis 14.00 Uhr

PROMASTER

der Trainer mit Format



Spannweite: 1,85 m, Motor ab 6,5 cm³, Fluggewicht: ca. 2800 g
Rohbausatz mit GfK-Rumpf, Fertigungsfertigkeitwerk, alle Spanten ausgeschnitten, Alu-Fahrwerk, Bauplan, Bauanleitung: DM 239,-

Zubehör und Ersatzteile:

- passend auch für Telemaster 1,8
- GfK-Rumpf natur DM 99,-
 - GfK-Rumpf weiß DM 139,-
 - Spanntensatz DM 18,-
 - GfK-Motorhaube natur DM 24,-
 - GfK-Motorhaube weiß DM 29,-
 - ABS-Motorhaube DM 15,-
 - Huckepack-Aufsatz DM 95,-
 - GfK-Fahrwerk DM 36,-
 - Fertigflächensatz DM 89,-
 - Fertigkeitwerksatz DM 45,-
 - Alufahrwerk DM 12,-

MODELLBAU PARADIES

90552 Röthenbach/Pegnitz, Feldgasse 2
Tel. 09 11 / 5 70 07 07, Fax 09 11 / 5 70 07 08

09111 Chemnitz, Schloßstraße 7
Tel. 03 71 / 41 51 87, Fax 03 71 / 41 20 12



Werkzeuge, Maschinen, Sperr- und Balsaholz, Kleinstprofile, Müttern u. Schrauben M1-M6, für Modellbauer, Katalog (ca. 180 Seiten) anfordern mit DM 10,- in Briefmarken.

Haible KG - Postfach 16 07 89206 Neu-Ulm

FLÄCHENKERNE - WIR SCHNEIDEN DIESES PROFIL

02203/55587

KARL FALLER - WILHELMSTR. 10 - 51143 Köln

STYROSCHNEIDER SPEEDCUT 2000 VON HAASE

Profess. Komplettsystem best. aus einer elektron. geregelten 300-Watt-Heizstation, einem 3teiligen 2-m-Aluschneidbügel, einem Kabelsatz, Schneidendraht und einer Anleitung. Das Gerät ist kompl. aufgebaut und in wenigen Minuten einsatzbereit. Komplettpaket **SPEEDCUT 2000 DM 398,-**

Für Selbstermacher:

| | | | |
|------------------------------|------|--------------------------|-------|
| 2-m-Aluschneidbügel komplett | 98,- | Schneidbügelbeschlagsatz | 49,- |
| Schneiddraht 120 Watt | 79,- | Schneiddraht 225 Watt | 129,- |
| Regelelektronik Bausatz | 59,- | Regelelektronik fertig | 79,- |
| Kabelsatz | 29,- | Schneidendraht je Rolle | 8,- |

Katalog kostenlos bei P. Haase, Dycker Str. 3, 41472 Neuss 22, Tel. 02131/64340

Wir liefern AAKU'S, preiswert! Wir liefern AAKU'S, preiswert!

AKKUPACKS, komplett mit Kabel und AMP-Buchse konfektioniert

| Peck/Voll | HIGH-AMP | RED-AMP | Sanyo | SANYO | SPEED 1350 |
|--------------|----------|----------|------------|--------------|------------|
| 4er/4,8 | 21,65 DM | + 1700 | - 1480 SCR | - 1700N-SCRC | 21,70 DM |
| 5er/6,0 | 26,65 DM | 28,70 DM | 26,80 DM | 33,40 DM | 26,10 DM |
| 6er/7,2 | 31,95 DM | 35,60 DM | 35,30 DM | 41,40 DM | 30,65 DM |
| 7er/8,4 | 36,70 DM | 42,50 DM | 43,30 DM | 49,50 DM | 35,50 DM |
| 8er/9,6 | 41,60 DM | 49,80 DM | 50,40 DM | 57,40 DM | 39,90 DM |
| 12er-Stänge: | 57,80 DM | 57,30 DM | 57,50 DM | 65,30 DM | 58,80 DM |
| | | 80,80 DM | 79,90 DM | 85,20 DM | |

Milgrom 800 mA: 2,70 DM Micro 180 mA: 3,40 DM Sanyo 1000 SCR: 8,00 DM - NEU: SERVOS

Wir liefern außerdem VIDEO-AKKUS, LADEGERÄTE. Lieferprogramm kostenlos bei Reiner Kochanek, Pk 3201, 32566 Löhne, Tel. 0 57 310 15 51, Fax: 8 54 95

Super Angebote
HIROBO
 HIROBO-Stützpunkthändler
Shuttle X Shuttle X
 auf Anfrage
 Ersatzteile-Sofortversand
 Spezial-Service: Hubl-Schulung;
 Info telefonisch



RC-Anlagen
 System 90 auf Anfrage
 SAM-Gold auf Anfrage
 Star 8 Reverse DM 249,00
 Super Star 12 Reverse DM 295,00
 Servo SE-102 DM 39,50
 Servo SE-33 DM 29,50



Motoren

G-4500 RC DM 549,00
 S-2000/25 DM 389,00
 S-90 Ring DM 325,00
 S-61 Ring DM 239,00
 G-34 Hell DM 269,00



MOTOREN-SERVICE neu aus USA

HP-VT-21 Viertakt DM 238,00
 HP-VT-49 Viertakt DM 278,00
 HP-61-FGC Zweitakt DM 249,00
 HP-61-FGC-ABC DM 269,00
 HP Ersatzteile

Modellbau | Otterstedde

Flugzeuge - Schiffe - Autos
 Praktische Bastteile Modellflug-Schulung
 59755 Arnisberg (Neheim) - Mengerser Str. 35
 Telefon 029 32/21 64 von 11-13 u. v. 15-18 30 Uhr
 Fax 029 32/27691
 Andere Artikel auf Anfrage

Gilbregler für 2 Zylinder
 gelb. Siemenst. (gelb) Nachglüheffekt 0 - 5 Sek.
 Aufbau im Servogehäuse
 40 x 20 x 41 (40 G) DM 95,50
 1-Zylinderversion DM 74,50
 Ortungsleiser 82 dB
 auch für PCM-Anlagen
 über Servosignale ersichtl. bar
 40 x 25 x 12 (12 g)
 Blink-Modul DM 34,50
 für Positionslichter Scheinwerter
 Blinkphase wählbar auch dauerhaft
 FET-Schalt Servogeh. 40 x 20 x 41
 Blinkleiste DM 49,50
 Blink-Modul mit Glühbirnen und Kabel DM 59,50

Herbert Hölzl, Dornweg 20
 D-86708 Meerburg
 Tel. 0 75 32/67 50
 Bitte Fernsteuerung angeben

Modellbau Willms und Rosinski
 Twistedener Str. 55
 47623 Kevelaer Tel.: 02832/4295

Sanyo 1700 NSCR-C 7,95 ab 10 St. 7,45
 Panasonic P170 SCR 6,95 ab 10 St. 6,45
 Sanyo 1700 NSCR-C 12er 5er Packung 94,50
 4,8V 7,2V 8,4V 9,6V 12V
 Pa. P170 SCR 29,00 43,90 50,80 58,00 72,50
 Sen. NSCR-C 33,00 49,50 57,75 66,00 82,50
 FM 314 Komplettsatz mit C507 Sonderpreis
 FM 414 Komplettsatz mit C507 Superpreis
 MC 14 Komplettsatz mit C507 Sonderpreis
 MC 15 Komplettsatz mit C507 Superpreis
 MC 18/20 Komplettsatz mit C507 Superpreis
 MC 20 mit Ultraschall Sonderpreis
 L. K. Schmal Sender mit MC Antenne und Filter
 MC 14 mit Quarz und HF Superpreis
 MC 15 mit Quarz und HF Superpreis
 MC 18/20 mit Quarz und HF Superpreis
 PCM 20 Kanal Empfänger 285,-
 16 Kanal FM Empfänger 185,-
 24 Modellspeicher für MC14/MC17 Superpreis
 C 508 Servo Superpreis
 C 5007 Servo Kugelgelagert Superpreis
 Automatik Delta-Peak Lader 4-10 Zell.,
 0-4,5A mit Spannungswandler 180,-
 Delta Peak Schnelllader 4A 54,-
 Flugregler 6-12 Z., 30A, 85C
 E-Switch 6-20 Zellen 25A 48,-
 Geschäftszeit Mo.-Fr. 9.00-13.00, 14.30-18.30
 Sa. 9.00-13.00 Uhr, Tel.: 02839/4295

Wir liefern sämtliche
 Schrauben, Muttern,
 Zubehör sowie Gewin-
 deschnidwerkzeuge
 ab M1 bis M4.
 Sie erhalten unsere Li-
 sten „FM“ gegen Frei-
 umschlag.

M14
 M17
 M2
 M3

**Hans-H. Honig, Holser Heide 32,
 33154 Salzkotten**

Rödel, Engel, Jamara- und Volz-Modelle
 zu günstigen Preisen. Anrufen lohnt sich!

Volz Servos:
 Speed-Star ab 10 Stück 89,50 DM
 Mc Micro ab 10 Stück 80,60 DM
 Micro-Star II ab 10 Stück 94,70 DM
 VS 800 Kugelgelagert ab 10 Stück 37,80 DM

Volz Flieger:
 HLG Ariel 79,50 DM Dragon Lady 352,00 DM
 CONSTRUCTA Modellbau - Versand - S. Wasmus
 Rüniger Weg 3A, 38124 Braunschweig
 Fax 0531/610452, Tel. 0531/612421

Die Gelegenheit...

300,-. Telefon 0 27 32/8 01 65 nur
 Selbstabhöler. (16)

Selbstabhöler! Telefon 06 51 /
 14 80 11, Trier. (84)

HELIFLIEGER: Verstärkte Heck-
 rohre f. Concept 30 DX/SE 16,- F.
 Schlu. Magic 18,- Heckwel. Lager
 je 2,40 Hauptrotorwelle Concept 30
 12,- Telefon 0 61 35/20 93 Telefax
 45 76. (19)

Tiger Moth M: 1:3,3 v. T. Clark
 Spw. 2,7 m Scale m. Quadra +
 Getriebe VBDM 1700,-. Tel. 0 27 32
 / 8 06 47. (BE)

Suche alte Modellflugmotoren, RC-
 Anlagen, Baukästen u. Pläne vor
 ca. 1920 Dr. Rubin, Besenb.-Str.
 14, 51145 Köln. Telefon: 0 22 03 /
 3 23 93. (28)

Super Schnäppchen w. Aufgabe
 Pilatus B4 3,75 m EzFw. Rohbau
 DM 450,-, Focker Dreidecker 1,85
 Super Flugbild, Neu DM 450,-, Fok-
 ke Wulf FW 190 Scal 1,87 neu, DM
 500,-, F3A Joker m. Motor u. EzFw
 Styro/Balsa DM 350,-, 10er Webra
 Copetition m. Pumpe neuwertig DM
 400,-. Telefon 0 22 93 / 36 71.
 (96)

Bei der Suche nach alten Modell-
 flugartikeln sind wir behilflich. Welt-
 weite Kontakte. Tel. 0 22 03 /
 3 23 93. (28)

Simp.-Solar Antr.: Mot. 1500-10,
 Mpx Getr. 3:1, Spinner, Propeller
 14 x 8,5 Carb., Softschalter Manz,
 alles neu DM 230,-. Tel. 0 23 36 /
 1 00 60. (97)

Verkaufe: Heinkel-Kadett, 1a, flugf.
 mit ST 770 ohne Empf., mit Servos
 DM 4800,- CAP 20 Lm. OS FT 240,
 flugf. DM 2200,- EXTRA 300, Ka-
 van, flugf. DM 2500,- EXTRA
 230, mit ZG 38, 80 dB. DM 1100,-
 ZLIN 526, mit ST 25 u. Sonex 190,
 750 Speed-Astir, GfK, WK u. EzF
 DM 1200,- Klemm 25, Krick, mit OS
 4 T u. Servos Super gebaut, flugf.
 fert. DM 500,- Grunau-Baby, Krick,
 1a DM 300,- DISCUS 3M, Jogy,
 Telemaster, fert. mit OS FS 60, fast
 neu, ASK 21, v. Rödel, guter Zu-
 stand. OS FS 91, neu DM 450,-, OS
 Wankel, neu Enya 120, gebraucht.
 JET v. Eism. Josef Brüser. Tel.
 0 27 21 / 7 01 56. Fax. 0 27 21 /
 57 82. (30)

Verkaufe verschiedene Graupner
 Taifun-Motoren, teilweise absolut
 neu mit Schachtel. Tel. 02 28 /
 25 46 89. (101)

6

Fotosätze v. Orig. Segelflugzeu-
 gen Liste anfordern bei F. Wesch,
 Brückenstr. 9, 69488 Birkenau.
 Telefon 0 62 01 / 3 26 99 ab 16.30
 Uhr. (1)

Hegi: Bronco 300-BK Bronco 350,-
 Topp: F16 300,- Comet 130,- BS
 F18 240,- BS F5 200,- Waco YMF
 70 % geb. 200,- G 109 Roke 1:4
 600,- Helimax 60 neu 400,- Citabria
 Röbers Rohb. + Tartan 22 + RR im
 Ru. 500,- Joker Rohb. + Rossi 81
 neu 650,- Rossi 90 + RR neu 400,-
 Rossi 61 + 2 x in Teilen 300,- Picco
 40 neu 300,- Modelle nur Abholer.
 Telefon 06 81/87 81 22 oder 06 81
 / 87 28 98. (8)

Verk.: Ultimate v. Topp m. Motor 30
 ccm, flugf. orig. lack., 1A Zust.
 VB DM 1300,-. Telefon 0 25 91 /
 2 10 94. (37)

EH 650 JET Ranger, neu VB DM
 450,-; Micro Regl. 15 g f. E-Heli DM
 120,-; Simpr. E90 neu DM 100,-;
 Rel. Schalt. DM 40,-; D14, 40 MHz
 m. E14 u. 2 x C507 alles neu DM
 250,-. Telefon 0 68 41 / 75 65 95.
 (10)

Suche F. Super Tigre Motor Blue
 Head G 60 ein Pleul neu o. geb. L.
 Weber, 59075 Hamm. Tel. 0 23 81
 / 7 70 31. (43)

Suche Baupl. RF 5B v. Simprop
 od. RF 7 v. Krick z. kopieren od.
 entgeltlich. Telefon 06 11/52 43 13.
 (20)

Batt. Ladeger. Graupner mc Ultra
 Duo DM 340,- Digital Wetterstation
 5 Meßstat. Neu DM 450,-. Tel.
 0 22 32 / 4 56 76. (47)

Suche: OS/FS 60 Viertaktmotor mit
 offenen Ventilen. Tel. 0 22 02 /
 5 80 52. (49)

Karat (el.) v. Kraus flugf. DM 550,-,
 Reflex v. Kraus flugf. DM 470,- zu
 verkaufen, Bauer, 50765 Köln. Tele-
 fon 02 21 / 70 70 29 nach 18.00
 Uhr. (50)

Verkaufe: (alles neuwertig) 1
 Graupner-Empfänger DS 18 DM
 180,-; 3 Multiplex-Servos Pico BB
 je DM 60,-; 2 Jamara-Servos Super
 Micro 11 g je DM 50,-; Speed 400-
 Modell Flash von Weber flugfertig
 DM 350,-; Ein Ladegerät ASL 4 DM
 250,- von Schulze max. 3 Amp. ein
 Ladegerät von Sommerauer Top
 Class 1024, Twin max. 4 Amp. DM
 300,-. Telefon 0 22 63 / 2 09 25.
 (69)

Suche Motorsegler Falcon von
 Robbe. G. Metzler, Memeler Str. 2,
 61440 Oberursel. (23)

OS-Surpass FS-120 neu mit M.
 Träger DM 600,-. Telefon 0 62 02 /
 2 30 66. (24)

Piper Pawnee Spw. 400 cm Motor
 35 ccm Getriebe VB DM 1200,-
 Klemm 25 Spw. 3,75 cm Motor ZG
 38 VB DM 1400,- Tausch gegen
 Doppeldecker Spw. 250 cm Motor
 50 ccm DM 350,-. Tel. 0 68 31 /
 6 27 03. (39)

Styroporbausatz Hercules C-130,
 Antonov AN-22, Transall C-160 H.
 Stein Malscheidstr. 13, 57562 Her-
 dorf. Tel. 0 27 44 / 61 38. (77)

Grp. Sender 6014 PCM DR/Expo,
 Lehl. Trimm., Combi Switch + PCM
 Empfänger + Quarze FP DM 350,-.
 Telefon 0 60 43 / 35 05 Zweiböh-
 mer. (53)

Voll-GFK-Salto! Bausatz von Glas-
 flügel, Spw. 4,55 m, für nur DM
 1200,- (ca. DM 500,- gespart), nur



WEEKEND 1300
 DM 169,-



• SCHÖNANGERR 4, 94269 RINCHNACH •
 • INFO GEGEN 1,- DM IN BRIEFMARKEN •

... ein Tip für Rechner !!!

| | | |
|----------------------|----------------|----------|
| HB 61 | 10 ccm m. Da. | DM 150,- |
| WMB 60 | 10 ccm o. Da. | DM 139,- |
| WMB 40 | 6,5 ccm o. Da. | DM 129,- |
| Saito FA 45 S | 7,5 ccm DM | 349,- |
| Saito FA 65 GK | 10,6 ccm DM | 429,- |
| Saito FA 80 GK | 13,1 ccm DM | 539,- |
| Saito FA 91 S NEU | 15 ccm DM | 639,- |
| Saito FA 120 Spezial | 20 ccm DM | 748,- |
| Saito FA 120 S-DP | 20 ccm DM | 769,- |
| Saito FA 150 S | 25 ccm DM | 799,- |
| Saito FA 60 T | 10 ccm DM | 999,- |
| Saito FA 90 T | 15 ccm DM | 899,- |
| Saito FA 130 T | 21 ccm DM | 1099,- |
| Saito FA 270 T | 45 ccm DM | 1589,- |
| Saito FA 270 T-TDP | 45 ccm DM | 1749,- |
| Saito FA 300 T | 50 ccm DM | 1699,- |
| Saito FA 300 T-TDP | 50 ccm DM | 1949,- |
| Saito FA 325 R-Stern | 53 ccm DM | 2399,- |

**Modellbau Scherer, Fichtenstr. 5,
 88521 Erlingen**
 Tel.: 0 73 71/4 45 54, Fax 0 73 71/69 42

Graupner
 RC-Hubschrauber
Original/Heim
helicopter®
 und
O.S.
MAX
Ersatzteildienst
 Scheufele Modellbau
 Kirchheimer Straße 10
 73235 Weilheim a. d. Teck
 (0 70 23) Telefon 28 90
 Telefax 83 43

von Freund zu Freund

FW 56-Stöber 2,2 Met. OS 15 ccm flugber. Anl. Multipl. Uni 9 VHB Piper J3 1,8 M OS 6,5 ccm Multipl. Uni 9 flugber. VHB Doppd. Tommy 1,35 Met. OS 10 ccm Multiplex Uni 9 flugber. DO 27 v. Topp 20er OS Multipl. Uni 9 flugber. Landekl. alle Modelle VHB. Telefon 0 64 31 / 2 55 94. (61)

Verk.: neuen Salto H101 mit 4 Mini Servos Hänel 1A Finish für DM 1050,- 1 neuen Salto H101 Krause Spw. 4,53 mit 4 Mini Servos 1A Finish für DM 1300,- nur Selbstabholer Telefon 0 61 22 / 1 35 28 ab 19.00 Uhr. (87)

Suche Robbe MARS FMM Sende-modul TM 40 (40 MHz Best.-Nr. 8852) M. Reich, Feldbergstr. 14B, 61279 Gräuenwiesbach. Tel/Fax 0 60 86 / 33 03. (95)

7

Verk.: DG 600, 6 m Spw., neuw., abs. Topzustand, Cokp., kompl., Ausst. EzFw., Schleppk., usw. 8 Serv., Grpn., nur an Selbstabh. DM 2500,-. Tel. 0 76 23 / 52 96 od. 55 81. (17)

Verk.: Robbe Keller 50/6 neuwert. DM 200,-. Grosholz. Tel. 0 71 31 / 3 02 50. (11)

AIRWOLF GfK Form für Heim und Vario gegen Gebot zu verkaufen Telefon 0 78 02 / 71 40 ab 18.00 Uhr. (14)

Verk.: Pilatus PC-6 Turbo Porter Spw. 3,0 m, alle Funkt., DM 650,- mit neuem 3W 60 Magnum, Reso und Preiblatt DM 1500,-! Tausche LS3-Form (3,3 m) gegen Profi Servos (6 Stück) L. Scott Telefon 0 71 32 / 23 07. (17)

Verk.: Accu-Master Meß- u. Lade-gerät DM 180,-. Tel. 0 72 31 / 35 65 36. (25)

1 Micro-Empf. FMSS - 35 MHz Robbe DM 50,- 1 Robbe Empf. Quarz 68 DM 9,- Grpn. Sender-Quarz 68 DM 10,- 3 Empf. Q 68 FM je DM 10,- 5 x 68 Doppels. Quarz Tel. 0 71 51 / 8 16 26. (34)

FC-28, 10 Monate alt m. Clubkarte, Senderpult, gr. Akku, Senderkoffer, Ladegerät, Akku-Packs, Flug-Regler E-Flieger, 1,50 m Spannweite, Bücher, Empfänger, wegen Hobbyaufgabe. Preis: VS Tel. 0 71 51 / 2 21 74. (48)

Großmodell-Hubschrauber Jet-Ranger Rotordurchmesser 3 m mit Servos und Alette 2 von Kavan alles zusammen DM 3000,-. Telefon 0 79 66 / 4 13. (51)

Verk.: Super Fly mit ZG 62 u. 7 Servo (Airfly-Modell) + HAFU Reso Rohr VB DM 1000,- Tel. 0 74 23 / 28 08 ab 17.00 Uhr. (55)

Suche dringend f. Telemaster 150 Gigant Tragflächenbauplan oder Gesamtplan z. kaufen oder kopieren Tel. 0 71 31 / 40 24 39. Wer kann helfen? (60)

Verk.: F3B Voll-GFK-Modell "Flower" 1a Flugvergnügen, komplett abzugeben, kann vorgefliegen werden DM 1090,-. Telefon 0 70 81 / 61 48. (78)

Acht. Heli Anf. u. Profi verk. Vario Mech. m. Montagegest. WEBRA 61 RHM ABC z. Long-Ranger 3 Sup. Finish Trainer Starlight Robbe Exp. Autop. GfK-Rotorbl. Werkzu. Zubeh. Alle Teile neu oder neuwertig Preis VS Telefon 0 74 04 / 14 18 ab 18.00 Uhr. (82)

Verk.: Bauk. ASW 22 B 3 m v. Grpn. DM 300,- Telefon 0 71 43 / 45 53. (88)

Biete: Grp/Heim-Unistar mit Enya Motor DM 1400,- Vario-Long Ranger III Zelle DM 395,- Grp. Caravelle mit Schwimmer u. Motor unbenutzt, sowie Varioton/Variophon DM 750,- RD-Tuningmechanik DM 650,-, Webra Speed 61 Heli DM 250,-, 5 Servos 9201 je DM 80,-, Elektrostarter Gold Dee DM 45,-, Blei-Gel Akkus 12V 15/25 Ah je 45/65 DM. Suche: Robbe Clou, Shuttle, Champion, mc 16/18 Tel. 07+11 / 61*29*76. (BE)

8

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, 80992 München. (2)

Jet-Ranger kpl. mit VARIO-Mechanik, Motor HP mit Reso GfK-Blätter 5 Servos, Kreisel, Multiplex-Empfänger, Akku usw. wenig benutzt, flugfertig DM 1500,-. Tel. 0 84 59 / 26 58. (22)

F3A C-Kader Modell Saphir (Metterh. DM 500,-; OS-Hannom. Hatori DM 500,- beides neuw. Tel. 08 21 / 44 31 49. (26)

Verkaufe neuen 4-Takt Saito FA 15 OS 25 ccm DM 690,- original verpackt Tel. 0 80 24 / 38 38 nach 18.00 Uhr 0 80 24 / 79 38. (40)

Verkaufe: 1 x Zlin 50 L m. Mot. 3W 60 + D. Spw. 2,15 m VB DM 2200,-, 1 x 3 W 70 B Laufz. 5 Std. VB DM 1280,-. Schalld. für 3 W 60 + ZG 62 VB DM 70,- 1 x Seyer Resorohr 50 ccm VB DM 100,-. 1 x DG-600. 3,75 m von Krause VB DM 1000,-. Helmut Fischer, Höllbachweg 21, 89537 Giengen/Brenz. (44)

Suche linken Tragflügel Speed Airtr Geitner oder verkaufe komplettes Modell ohne linken Tragflügel abst.frei Telefon 0 83 76 / 5 31. (66)

Verk.: E-ASW 22 v. Müller 4,6 m m. 6 Servos neuw., Aura E-Hotl. Voll-GfK, 1,5 m 3 Servos neuw., Surprise 3 Voll-GfK neuw. 3 Ser. Bronco v. Zimmerm. 1,38 m Top-Flieger, U2 v. Bauer als Hangs. einm. Flugbild m. 5 Servos, mehr. E-Semi-Scale Modelle, alle Mod. können



NEU

Fordern Sie unbedingt auch den größten **Jamara-Katalog** an, den es je gab.

Sunriser

2-facher Weltrekord mit Dr. Hackstein im Langstrecken-Elektroflug.

Für DM 10,- in Briefmarken. *unverbindliche Preisempfehlung

GERMANY
JAMARA

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

Sommer hat's:

Die Akku-Pflegestation SUPRALADER 2



Zwei Akkus gleichzeitig entladen, Kapazität messen und wiederaufladen

SOMMER Elektronik und Modellbau
Schladminger Weg 16 · 40789 Monheim
Tel.: 02173/6 56 55 · Fax: 02173/6 61 44

High-Tech für wenig Geld

Elektronik:

| | |
|--|----------|
| Einzel sender mc 18 | DM 949,- |
| Standard-Servo (Gr./Fut./Mpx) | DM 19,90 |
| Speed-Servo (Gr./Fut./Mpx) | DM 44,90 |
| Mini-Servo (Gr./Fut./Mpx) | DM 45,90 |
| Micro-Servo (Gr./Fut./Mpx) | DM 54,90 |
| 12-kg-Servo | DM 74,90 |
| Heli-Kreisel 2fach kugelgel. | DM 189,- |
| Empfänger Simpro „Der Kleine“ mit Anschlüssen für Gr/Fut./Mpx/Si | DM 129,- |
| Empfänger Webra | DM 116,- |
| Doppelsuper | |

Verbrennungsmotoren:

| | |
|-----------------------|----------|
| Webra Speed 28 | DM 159,- |
| Webra Speed 40 | DM 199,- |
| Webra Speed 50 | DM 219,- |
| Webra Speed 61 Racing | DM 299,- |
| Webra Speed 120 | DM 409,- |
| Super-Tigre ST 61 | DM 219,- |
| Super-Tigre ST 4500 | DM 599,- |

Elektro-Motoren:

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

Zubehör:

| | |
|------------------------------------|----------|
| Oracover 10 m Rolle weiß | DM 95,- |
| Automatic-Schnelllader 4-7 Zellen | DM 64,90 |
| Automatic-Schnelllader 4-10 Zellen | DM 139,- |
| Einziehfahrwerk Giezendanner EL-5 | DM 189,- |
| HAFU-Longhub-Resonanzrohr | DM 89,- |

MODELLBAU PARADIES

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

Komplett-Baukästen

Pilatus B 4, DG 100 Spw. 214 DM 225,-; K 6 E, ASK 21 Spw. 320 + 420 DM 295,- 360,- 495,-; Mini-Modelle Me 109 Alpha Jet Tornado DM 124,-; Stephens Acro Spw. 184 DM 420,- Extra 300 Spw. 200 DM 495,-; Cessna Skylane Spw. 218 DM 495; Jodel Robin Remorquer Spw. 218 DM 585,-; Me 109 G Spw. 210 DM 670,-; Bücker Jungmeister Spw. 200 DM 720,-; Piper PA 18 Super Cap Spw. 268 DM 650,-, 760,-.

Alle Modelle auch rohbaufertig lieferbar

Super-Prop Holzluftschrauben 18/20/22/24 Zoll DM 14,50/17,90/23,50/29,90

Balsaholz 1a Qualität, supergünstig

H. M. Modellbau · ☎ 083 46/17 37
87666 Pforzen · An der Säge 6

Achtung, neue Preise

Modelltreibstoff Spitzenklasse zu günstigen Preisen

TF = mit 20% Rizinusöl (1. Pressung!)

| | | |
|-----------------|-----------|-----------|
| mit 0% Nitrom. | DM 49,90 | DM 99,90 |
| mit 1% Nitrom. | DM 59,90 | DM 119,90 |
| mit 3% Nitrom. | DM 74,90 | DM 149,90 |
| mit 5% Nitrom. | DM 94,90 | DM 189,90 |
| mit 10% Nitrom. | DM 132,90 | DM 264,90 |

TX = mit dem hochwertigen Aerosynth-Öl 10%

| | | |
|-----------------|---------------------|--------------------|
| mit 0% Nitrom. | 20-l-Kanne DM 84,90 | 50-l-Faß DM 169,90 |
| mit 1% Nitrom. | DM 94,90 | DM 189,90 |
| mit 3% Nitrom. | DM 109,90 | DM 219,90 |
| mit 5% Nitrom. | DM 124,90 | DM 249,90 |
| mit 10% Nitrom. | DM 164,90 | DM 329,90 |

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

HOBBYTHEK-MODELLBAU
Telefon 021 51/71 15 50
Baackesweg 120 · 47804 Krefeld

Inhaber Thorwald Petersen
Dürrenholzstraße 35
D-90478 Nürnberg
Telefon 09 11/45 30 37
Fax 09 11/47 67 58

MODELL

NEUE MOTOREN RAKETENMODELLE und zubehör

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

NEU: F 51-D-Motoren
Preis/3 Stück 27,- DM
Preisänderung vorbehalten,
Fachhändler-Anfragen erwünscht!

Macht Männer-Hightech-Träume wahr

AUTOMATISCHES POWER PANEL

Testbericht FMT 7/93
Inh. Erich Natterer, Gewerbegebiet 5,
D-88317 Aichstetten, Tel. 07565/1856, Fax 07565/1854

GERMANY

Die Gelegenheit...

vorgefl. werden, E-Motoren Ultra 1200, Ultra 1600/8 Geist 90 FAI. Tel. 0 86 69 / 67 62. (71)

FUTURA TRAINER fert. geb. + eingefl. Servo 9201-Empf. 1024 RCM-Picco Kreisel 153 BB CSC4-Hatori Accucont.-Sender FC28 alles neu Anruf L.S. viel Zubehör DM 5000,- Tel. 0 80 22 / 7 55 64. (72)

Zlin 526, 215 cm Spw., 30 ccm Super Tigre Motor, 2-K.-Lack, neu, HAWE-Ezfw. u. Spornrad, 1a DM 1850,- Tel. 0 89 / 70 67 84. (79)

Verk.: LS6 Voll-GFK-Hochl. v. Fa. Rowing m. Ersatz-Rumpf Preis VHB m. + ohne Servos DO27 Fa. Schaefer 2,4 Met. Spw. DM 350,- nur Abholer Telefon 0 86 34 / 72 95 ab 19.00 Uhr. (85)

Robbe Cessna 6,5 ccm, DM 330,-. Hirobo Hubi, 60er OS mit Ranger-Rumpf DM 650,-. Neue Perryrumpfe DM 50,-. db-Dauerlader 2 x 50 mA NiCad DM 120,-. Telefon 0 81 71 / 8 15 42. (86)

DG-300, Voll Gfk.; neuw.; 2 FS; 3,2 m DM 1290,-, KARO-AS, 2 m, DM 190,-; Simpr. PCM Empf. 35 MHz 9K DM 90,- Suche: Foka od. MU 28 bis 4 m Telefon 0 80 31 / 38 08 65. (91)

EA 260 Spw. 240 Rumpf + Styrokerne DM 300,-, Super Star Spw. 210 DM 250,-, Phantom superleicht Holz DM 400,-, Doppeldecker Spw. 1,0 + 6,5 ccm + Servo DM 200,-, ASW 15 B 3,0 m DM 150,-, OS MAX 40 FP + Dämpfer fast neu DM 110,-, Preis VB Telefon 0 87 03 / 21 28. (93)

Achtung Segler u. Nuris: Pirx (2 Fl.-Servos) DM 200,-, Cortina v. MPX (6 Fl.-Servos) DM 500,-, Pelikan v. Schweissg. 84 Fl.-Servos) DM 450,-, Lucerna DM 100,-, Weihe v. Grp. orig. Bem. DM 300,-, Kormoran v. Robbe inkl. Motor + Schalter DM 250,-, Nur Selbstabholer K. Scharfenort. Tel. 0*73*05/63*17.(103)

9

ACHTUNG-AUSSCHNEIDEN-AUFHEBEN! Ist Ihnen Ihr Originalplan zu schade zum Bauen? Ich fertige Ihnen Plankopien schnell und billig! Telefon 0 92 56 / 17 06 ab 17.00 Uhr. (9)

Suche: "Motorspatz" von Schlaich m. 4T Motor u. Habicht v. Schlaich verk. Segler 3,20 mtr. Spw. Condor v. WIK NP DM 760,- VK DM 350,-. Tel. 0 79 34 / 71 62. (56)

Verk.: OS-BGX-1 DM 300,- Web. Bully Benz. DM 250,- D. D. Skybold m. Z.G. 62 2 m Spw. DM 1200,- Schlü. Jet Ranger kompl. Kreis. Gfk. Blä. DM 900,-. Such. Ultimate DD. Tel. 0 92 75 / 5 00. (92)

Verkaufe: OS FS 70 Surpass mit Schallo nur 1 Std. gelaufen VP DM 380,-. Tel. 0 98 72 / 82 05. (94)

B4 v. Rosental Spw. 3,75 m m. 2 po. Flächen 1A geb. u. fliegend VB

DM 890,- o. Tausche gg. Foka v. Airworld Th. Gschneidinger. Tel. 0 91 81 / 54 24. (99)

Simprop PCM 20 35 MHz mit 3 St. PCM Empfänger bestens gepflegt u. in Ordnung preisgünstig abzugeben. G. Hein. Tel. 0 95 29 / 7 75 ab 18.00 Uhr. (100)

Ausland

Concert 30 SR mit Motor, 5 Servos für DM 1100,- Tel. 00 32 / 80 / 64 77 10 nach 18.00 Uhr komplett flugfertig. (33)

Kader Pilot verk.: F3A Modell Flashlight II, Motor OS RF mit Pumpe u. Spez. Vergaser, pneumat. EzFw., flugf. ohne Empf. kann vorgefliegen werden. DM 1100,-. Tel. 00 32 / 87 / 85 17 64 (bei Aachen). (64)

Gewerbliche

Kleinanzeigen

HÖLLEIN, COBURG: Am Dienstag, 02. November 93 geht's weiter!!!

Aus Geschäftsauflösung zu verkaufen: 2 Tragfl. Pressen 2 m lang 40 cm breit à DM 450,-; 3 DEHO-Schneidtrafos Neu à DM 50,-; 1 Bandsäge Scheppach 220 Volt DM 460,-; 1 Tischfräse Scheppach 220 Volt DM 550,-; 100 Hartpapierrohre 30 x 32 x 1000 à DM 5,-; 100 Hartpapierrohr 11 x 13 x 1000 à DM 3,-; Hermann Dunkel, Adalbert-Stifter-Str. 17, 84424 Isen. Tel. 0 80 83 / 88 41 ab 19.00 Uhr.

NEU NEU NEU NEU !!!! Der Holzwurm Balsabretchen - Balsaleisten Kiefernleisten - Sperrholz. Superpreise kostenlose Preisliste bei Modellbau Tenschert Postfach 11 07, 96238 Sonnefeld.

HÖLLEIN-Geschenkgutscheine. Ab 50 Mark! Für Dich, für mich, für al...jetzt hätten wir uns doch fast den Spruch einer großen Coburger Versicherung ausgeliehen...HÖLLEIN COBURG.

Nebenverdienst! Wir suchen in allen Bereichen Deutschlands Modellflieger, die uns als freiberufliche Mitarbeiter in den Bereichen Vertrieb, Beratung und Service vertreten. Kurzinformationen gegen frankiertes Rückkover unter Chiffre-Nr. 871 an Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 22 74, 76492 Baden-Baden.

ECLIPSE <die zweite!>. Erinnerst Ihr Euch noch an unsere Anzeige Weihnachten 92? Das ist daraus geworden: Papi hat keine ECLIPSE (wunderschönes MITSUBISHI-Sportcoupé) mehr, (die hat sich Miami unter den Nagel gerissen!), ich hab meine ECLIPSE (supertoller HÖLLEIN-E-Segler (soft) immer noch, und Papi

... eines paßt immer:
INTRO-GEAR oder SYNCHRO-GEAR

Doping erlaubt?!
Getriebe für Hochleistungs-Elektroantriebe. Beratung und Prospekte gratis!

Elke Kruse
Dobelstraße 43
73110 Heilbronn

Modellbau-Technik Kruse
Tel.: 0 71 64 - 20 40
Fax: 0 71 64 - 20 53

Anzeigenschluß für FMT 12/93 ist am 26. Oktober '93

-FMT- Extra Motorflug



Umfang 100 Seiten
Best.-Nr.: EX 15
Preis: DM 14,80

Erhältlich im Modellbau-Fachhandel, am Kiosk, im Bahnhofsbuchhandel oder direkt beim Verlag für Technik und Handwerk. Wir haben für Sie im Heft eine Bestellkarte vorbereitet.

Im FMT-Extra
"RC-Motorflug '93"
lesen Sie:

Trend '93:
Großmodelle

Technikthemen:
Schalldämpfung

Praxis:
Fahrwerke –
Benzinmotoren

Motorflug:
Tips für Einsteiger
Marktübersichten –
und vieles mehr



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

Fordern Sie auch unseren größten
Jamara-Katalog an den es je gab.
DM 10.- in Briefmarken

Fokker D7 Spw. 1550mm
unverbindliche
Preiseempfehlung **Kit* 339,90 DM**



Spw.: 1090mm
Spitfire
Dogfighter

ARF Verbrenner: *259,00 DM
ARF Elektro: *269,00 DM
Kit Verbrenner: *169,90 DM
Kit Elektro: *179,00 DM

Piper Cup
Spannweite: 2130mm
G-CUBS
ARF * 766,90 DM

Geschäftsverbindungen

Stellenangebote

Wer möchte Modellbaugeschäft eröffnen?

Biete Interessenten aus dem nordbayrischen Raum, Thüringen und Sachsen komplettes Warenlager.

Angebote bitte unter Chiffre-Nr. 872 an den Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 2274, 76492 Baden-Baden.

Wir sind

Hersteller von Zubehör für den RC-Modellsport mit Schwerpunkt Elektro/Elektronik. Produkte, wie Sie von uns hergestellt werden, führt jedes Modellbau-Fachgeschäft.

Wir suchen HANDELSVERTRETER

für die Postleitzahlbereiche 20, 30, 40 und 50 zum Besuch der Modellbau- und Spielwaren-Fachgeschäfte.

Haben Sie Kenntnisse im Bereich des RC-Modellbaus und Interesse an einer überdurchschnittlichen Provision, dann sollten wir einen Gesprächstermin vereinbaren. Bereits vorhandene Vertretungen im Bereich Modellbau oder Spielwaren sind kein Hindernis. Ihre Bewerbung wird selbstverständlich vertraulich behandelt.

Senden Sie Ihre Bewerbungsunterlagen bitte unter Nr. 870 an den Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 2274, 76492 Baden-Baden



TOP FUN

Das total verrückte FUN FLIGHT-Modell
Spannweite 1200 mm, Motor 3,5-6,5 ccm
Schnellbaukasten: DM 159,-

MZ-Modellbau · In den Seewiesen 3
60437 Frankfurt/Main · Tel./Fax 069/503286

Anzeigenschluß

für FMT 12/93

ist am 26. Oktober '93

Inserenten-Verzeichnis

| | | | |
|--------------------------|-------|--------------------------|----------|
| Aeromax | 84 | K.B.M., | 63 |
| Aeronaut | 64 | Kavan | 95 |
| Aerosport | 84 | Klima | 66 |
| Airfly | 73 | Kochanek | 84 |
| AMZ | 74/67 | Krumscheid | 70 |
| Bacuplast | 65 | Krupp | 66 |
| Bastler Treffpunkt | 67 | Kruse | 86 |
| Becker Flug | 62 | Lorenz | 73 |
| Beineke | 69/84 | Ludwig | 60 |
| Böhm | 68 | Luft hansa | 21 |
| Brunnenkant | 83 | Manz | 73 |
| CHK-Modelle | 63 | Marschall | 68 |
| Clark | U3 | Mini-Max | 67 |
| Constructa | 84 | Modellbauparadies | |
| Das Modell | 85 | | 64/84/85 |
| Deho | 64 | Modellfluggr. Erbach ... | 67 |
| Dexim | 65 | Möller | 73 |
| Donath | 73 | Multek | 74 |
| Eberhardt | 71 | Multiplex | U2 |
| Eppinger | 73 | MZ-Modellbau | 89 |
| Essel | 67 | Nessel | 71 |
| Euromodell | 71 | Oechsner | 69 |
| Faber | 67 | Otterstedde | 84 |
| Faller | 84 | Paf | 74/67 |
| Fleischmann | 67 | Phoenix | 69 |
| Flugschule Roland | 68 | Plaul | 68 |
| FlyTech | 83 | Prinke | 70 |
| Fohrmann | 64 | R & G | 62 |
| Fröhlich | 70 | Radia Control | 71 |
| Garten | 72 | Rippin | 60 |
| GeFa | 71 | Robbe | 61 |
| Gietz | 66/71 | Rückert | 68 |
| Graupner | U4 | S & S | 74 |
| Greven | 70 | Sanyo Cut Off | 66 |
| H.M. Modellbau | 85 | Scherer | 84 |
| Haase | 84 | Scheufele | 84 |
| Haible | 84 | Schmitt | 83 |
| Hansa-Technik | 60 | Sielemann | 73 |
| Heerdegen | 71 | Skylight | 70 |
| Heise | 73 | SN-Models | 69 |
| Herbert | 72 | Sommer | 85 |
| Hobby Lill | 65 | Spielzeugecke | 83 |
| Hobby-Center Böhm ... | 74 | Spreng | 72 |
| Hobby-Land | 69 | Staufenbiel | 62 |
| Hobbythek | 85 | Steber | 73 |
| Honig | 84 | Stephan | 83 |
| Hölzl | 84 | Stuhlberger | 64 |
| HS-Flächenservice | 67 | Sub-Data | 68 |
| IBA | 66 | Teipel | 72 |
| IC Industriev. | 72 | Telsonic | 71 |
| Intec | 72 | Tiburzy | 68 |
| Intertronics | 66 | Uhu | 45 |
| J.M. Versand | 67 | Volz | 62/63 |
| Jamara 88/86/72/70/66/85 | | W & R | 84 |
| Jasper | 63 | Wega-Sunshine | 64 |
| K & K | 73 | Wiggerich | 63 |

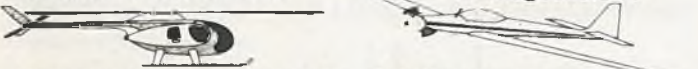
0

01705 FREITAL

Bastelecke GmbH, Rabenauerstraße 16
Tel. 03 51/2 81 02 75

04277 LEIPZIG 09306 ROCHLITZ 06217 MERSEBURG

DIE FREIZEITEXPERTEN
Modellbau vom Feinsten !! Flugschule !!



Hubschrauber Automodelle Schiffmodelle

Modellbau M. Vogel

Brandstraße 19a
Leipzig
Tel. 03 41/31 16 75

Gärtnerstr. 14
Rochlitz
Tel. 0 37 37/
402 54

Modellbau R. Söllner

Siegfried-Berger-Str. 9
Merseburg
Tel. 0 34 61/2: 86 83

1

12157 BERLIN

scholand
modellbau
poschingerstraße 16 · 12157 berlin · tel. 8 55 16 33

15732 WALTERSDORF

NEU

Modellbau & Basteln in Waltersdorf

Kreis Königs Wusterhausen/Land Brandenburg
Flug-, Schiffs-, Automodelle
Fernsteuerungen, Balsa und Zubehör
U. Reineck · Berliner Straße 8 · 15732 Waltersdorf
Telefon: Zeuthen 6 00 18

2

20255 HAMBURG

WOHIN? natürlich nur ins FACHGESCHÄFT
DREXLER'S MODELLBAU
HAMBURG'S KONSEQUENTE ALTERNATIVE
Osterstraße 173 · Tel. 0 40/49 83 31 · Fax 0 40/49 1 34 37

20354 HAMBURG

HOBBY FAMILY
SPIELEN & BASTELN VOM FEINSTEN
HOBBY FAMILY · E. Rasch GmbH · Neue ABC-Straße 10
20354 Hamburg · Telefon 0 40 35 36 18-19 · Fax 0 40 34 65 54

2

21073 HAMBURG-HARBURG

Seeveplatz 1
21073 HH

Staufenbiel

Telefon
0 40/
77 38 98

MODELLBAU * ZENTRUM

bekannt für:

- RIESENAUSWAHL
- SUPER-BERATUNG
- SPITZEN-SERVICE

das alles bei **DAURTIEFPREISEN!**

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

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

Für Kunden kostenlose Parkplätze!

24114 KIEL / 22041 HAMBURG / 23552 LÜBECK

Wenn unsere Anzeige so groß sein würde wie es unsere Leistungen sind, dann würde eine ganze Seite sicher nicht ausreichen. - Aber wir sind bescheiden -, das sehen Sie an unseren Preisen. Testen Sie uns!

hobby shop
DIETRICH'S

23552 Lübeck
Mühlenstr. 56
Tel. 04 51/7 88 00

24114 Kiel
Sophienblatt 50
Tel. 04 31/67 67 06

22041 Hamburg
Wandsbecker Marktstr. 162
Tel. 0 40/6 52 70 00

25524 ITZEHOE

Modellbau NORD

Sandberg 42
25524 Itzehoe
Tel. 0 48 21/36 33
Fax 0 48 21/36 69

28195 BREMEN

SPIELWAREN Bürckel
das Fachgeschäft in der City mit Spezialabteilungen für Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau, RC-Fernsteuerungen, Exclusiv. Modelle
Carl-Ronning-Straße nahe Sögestraße - Telefon 04 21/1 30 00

28779 BREMEN-BLUMENTHAL

Flug- + Schiffsmodellbau + RC-Anlagen - Fachkundige Beratung
H. u. E. Hasselbusch, Tel. 04 21/6 09 07 82
Landrat-Christians-Str. 77, Fax 04 21/6 02 87 84

3

30165 HANNOVER

GBH
Flug-, Schiffs- und Automodellbau

GEORG BRÜDERN

Inhaber Michael Davideit
Vahrenwalder Straße 102
30165 Hannover
Telefon (05 11) 66 85 79
Telefax 66 61 29
Schlüter- und Heim-Service-Center

3

31061 ALFELD/LEINE

MÖHLE-MODELLBAU Inh. Norbert Oppermann
 FLUG-, SCHIFFS- UND AUTOMODELLE
 Warnetalstr. 10 · 31061 Alfeld Ot. Langenholzen
 Telefon (0 51 81) 26 94, Fax: 2 68 84
 Das große Fachgeschäft im Raum Süd-Hannover
 Fortschrittlich, aktuell, preiswert · Ihr Fachberater für Flug-, Schiffs- und Automodellbau




37154 / 31134 / 06112

Modellbau **Lürrig** 3x In Deutschland

| | | |
|---|---|--|
| 37154 Northeim Neustadt 10 Tel. 0 55 51/6 19 66 | 31134 Hildesheim Neust.-Markt 15 Tel. 0 51 2183 59 29 | 06112 Halle/S. Magdeburgerstr. 28 Tel. 03 45/2 97 23 |
|---|---|--|

31234 EDEMISSEN-ABBENSEN

Das Bastelstübchen


Ihr Partner für Flug-, Schiffs- und Automodelle.
 Schlüter-Webra-Helicopter, Graupner, Robbe-Futaba, Simprop und andere Hersteller.
 Edemisser Landstraße 14 · Tel. 0 51 77/14 82
 31234 Edemissen-Abbensen



33332 GÜTERSLOH

MODELLBAU-WELT

Andreas Heitmann
 Neuenkirchener Str. 46
 33332 Gütersloh
 Fax + Tel.: 0 52 41/53 11 94



Günther Vogel

Spielwaren – Modellbauartikel
 Teutoburger Weg 23
 Telefax 0 52 41 / 1 40 78
 Telefon 0 52 41 / 2 86 01

4

40235 DÜSSELDORF

Sonnen Modellbaucenter

40235 Düsseldorf, Lindenstr. 216/
 Ecke Hoffeldstr., Tel. (02 11) 67 53 44
 Geschäftszeiten: Mo.–Fr. 9–18.30 Uhr
 durchgeh.; Mi. ab 13 Uhr geschlossen;
 Sa. 9–13 Uhr.

Das führende Fachgeschäft in Düsseldorf

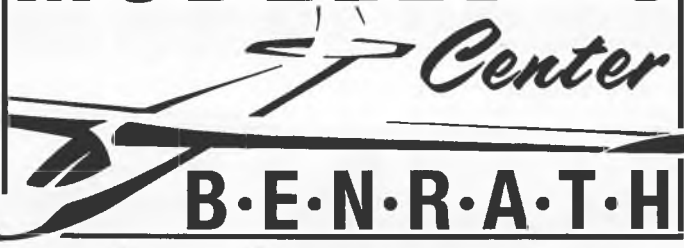
40597 DÜSSELDORF

MODELLBAU

Center

B·E·N·R·A·T·H

40597 DÜSSELDORF/BÜRCHEMSTR. 4/TEL. 02 11 · 7 18 27 90



4

41236 MÖNCHEGLADBACH

F+K MODELLBAU

Wickrather Straße 57, 41236 Mönchengladbach
 Telefon 0 21 66/4 88 18, Telefax 0 21 66/4 19 01
 Geschäftszeiten: Mo.–Fr. 10–12.30 und 14.30–18.30 Uhr,
 Di. ab 12.30 Uhr geschlossen, Sa. 10–13 Uhr



44135 DORTMUND

IHR SPEZIALIST FÜR: MODELLBAU + EISENBAHN – HOBBY

modell pelzer

44135 Dortmund, Bissenkamp 17, Ecke Lütgebrückstraße, ☎ 57 17 75



47623 KEVELAER/47533 KLEVE

Röhricht Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau

| | |
|--|--|
| 47623 Kevelaer Hauptstraße 35–37 Telefon 0 28 32/7 86 09 | 47533 Kleve Hagschestraße 28 Telefon 0 28 21/2 24 22 |
|--|--|

47798 KREFELD

F+K MODELLBAU

Ostwall 224, 47798 KREFELD, Telefon 0 21 51/2 62 98
 Geschäftszeiten:
 Mo.–Fr. 10–13 und 14–18.30 Uhr, Sa. 10–13 Uhr



48155 MÜNSTER

Modeltechnik

HORST BAATZ

Das Fachgeschäft für jeden Modellbauer!
 Wolbecker Str. 138 · Tel. 02 51/66 43 00



5

50676 KÖLN

Hobby Derkum

Blaubach 26–28 · Telefon (02 21) 21 30 60

52066 AACHEN

Immer zeitgemäß..

MODELLBAU-ORTMANN

52066 AACHEN ADALBERTSTEINWEG 269 - TEL. 02 41/54 16 16

Das führende Modellbau-Fachgeschäft in Aachen u. Umgebung.



5

52349 DÜREN

BASTLER-MAGAZIN ScholzWeierstraße 2, Tel. 0 24 21 / 1 31 39
Das Fachgeschäft für Modellbau · Hobby + Basteln

53902 BAD MÜNSTEREIFEL

**Franz Moll** Telefon (0 22 53) 86 34,
Wertherstraße 55, Fax (0 22 53) 80 69Hubschrauber-, Flug-, Schiff- und Automodellbau,
Weltbekannt durch erstklassigen Ersatzteilservice.

56070 KOBLENZ-LÜTZEL

Ellen Schwab-Modellbau-SpezialgeschäftAm Mittelrhein führend bis ins kleinste Teil. Wir führen alle
Firmen, vernünftige Preise. Ersatzteil-Schnelldienst,
Parkmöglichkeit, Brenderweg 28, Tel.: 02 61 / 8 46 12

6

60316 FRANKFURT

Niewöhner und Haas

**Profii
MODELLBAU**

60316 Frankfurt · Sandweg 6c · tel. 0 69/44 50 17 · fax 0 69/49 04 95

61250 USINGEN-ESCHBACH

**TAUNUS
MODELLSPORT
CENTER** PISTOR OHGFachgeschäft für
Flug-, Schiff- und
Automodella.
Fernsteuerung und Zubehör61250 Usingen-Eschbach
Grundgasse 6
☎ 0 60 81/33 69
Fax 0 60 81/6 65 20
vorm.
Modellbau Stadlbauer

64293 DARMSTADT

Niewöhner und Haas

**Profii
MODELLBAU**

64293 Darmstadt · Frankfurter Str. 2 · tel 06151 - 20782 · fax 06151 - 27457

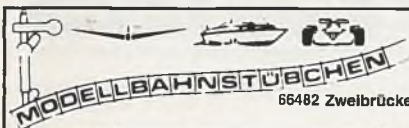
64546 MÖRFELDEN-W.

Niewöhner und Haas

**Profii
MODELLBAU**

64546 Mörfelden · Westendstr. 51 · tel 06105 - 22215 · fax 06105 - 26336

66482 ZWEIBRÜCKEN

Fordern Sie Informationsschrift
nur gegen Rückporto DM 2,- an:
GERHARD CLEEMANN,
Wolfslochstraße 48 B
66482 Zweibrücken-Bubenhausen, Tel. 0 63 32/1 71 21
Telefax 0 63 32/1 76 43Fachmännische Beratung – hervorragend sortiert, über 250 verschiedene Baukästen vorrätig. Picco-
Motoren besonders preiswert. Elektr.-Flugmodellprogramm kpl. sortiert. Vario-Tuning-Teile fast kpl. vorrätig.

66538 NEUNKIRCHEN

**H. H. Lisman GmbH**
Modellbau-Elektronik
Bahnhofstraße 10
66538 Neunkirchen/Saar
Tel. 0 68 21/2 12 25Der Chef ist erfahrener Modellflieger.
Wir bieten guten Service und große
Auswahl. Unser Sortiment steht Ihnen
auf einer Verkaufsfläche von 275 qm
zur Verfügung. Eigene Werkstatt.
Ersatzteil-Schnelldienst.

67059 LUDWIGSHAFEN



Ludwigshafen Ludwigstr.46-50 Tel. 0621/621566

6

67346 SPEYER



Speyer Kämmererstr.24 Tel. 06232/78624

-FMT-

68161 MANNHEIM

DAS MODELLBAUSTUDIO
IHR FACHGESCHÄFT
AM COLLINICENTER
68161 MANNHEIM, COLLINISTR. 6
Tel. 06 21/4 22 40 85
Fax 06 21/4 22 40 86

68161 MANNHEIM

Bernhard Haas u. a. GdBH
ModellbaufachgeschäftL8 Nr. 4, Mannheim 1
Telefon 06 21/2 11 74
Telefax 06 21/10 54 64

69214 EPELHEIM

MODELLBAU RIPPERGER

Handelsstr. 6 69214 Eppelheim ☎ 062 21/76 52 52

7

70736 FELLBACH-SCHMIDEN

GmbH
Göthli-Bayh-Str. 34
Telefon 07 11 51 40 15
70736 Fellbach-Schmiden

72669 UNTERENSINGEN

HSB Das Fachgeschäft
für alle Anfänger
und Profis!Schiffs-, Flugzeug-
und Automodelle
Fernsteueranlagen
Motoren-ZubehörFachberatung
und Top-Service!

modellbau

72669 Unterensingen Bachstraße 64 Tel.: 0 70 22/96 62-15

73728 ESSLINGEN

Modellbau-Center EsslingenIm Heppäcker 15 · 73728 Esslingen · Telefon 07 11/35 46 43
Geschäftszeiten: Mo, Di, Do, Fr 9-12 u. 14-18 Sa 9-12 Uhr, Mi geschl.Spezialisten für Automodelle + Tuningzubehör
Info - Tuning - Liste (Elektro u. Verbrenn.) gegen DM 2,- in Briefmarken

7

74889 SINSHEIM

bASTEL WIRTH
 Modellbau-Bastelbedarf
 74889 Sinsheim · Grabengasse 3 · ☎ 0 72 61/41 74
 Große Auswahl · gute Beratung · immer aktuelle Preise

76133 KARLSRUHE

modellbau — fachgeschäft
 akademiestr. 9-11 · 76133 karlsruhe
 telefon 0721/25347 · telfax 0721/21746

hobby haug

76703 KRAICHTAL

Alles von A-Z aus Meisterhand!

- Größte Auswahl (alle Fabrikate)
- Beste Beratung bei Superpreisen
- Bau- und Einstellservice
- Schnellversand (täglich)
- Fertige Modelle ● Modellkraftstoffe
- Heli-Spezialabteilung und -Teile
- VARIO-Teampartner
- »Die gute Adresse« —
- Infos gegen DM 3,- in Briefmarken!

MEIN HOBBY - RC-HELICOPTER
 MEIN HOBBY-PARTNER
LABER
 MODELLBAU ZUBEHÖR
 KRAICHTAL · GOCHSHEIM Tel. 07258-8334

8

80639 MÜNCHEN

Modellbau & Hobby
 Ihr Fachgeschäft in München West
 Flug-, Schiffs-, Automodellbau
 Funkfernsteuerung
 J. HÖTZL Tel. 089/173406
 80639 MÜNCHEN
 WOTANSTRASSE 39

80809 MÜNCHEN

ZIMMERMANN G M B H

Riesenfeldstraße 16
 80809 München
 Telefon 0 89/3 50 77 36
 Telefax 0 89/3 50 71 70

Modellbau Spezial

81241 MÜNCHEN

Hobby-Shop Modellbau 81241 München; Tel. 88 51 21
 Planegger Straße 11

81476 MÜNCHEN

RC-MODELLBAU
 Ralf Czekai
 Possenhofener Str. 32 81476 München
 Tel. 0 89/7 55 97 12

81541 MÜNCHEN

★ Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau ★
Modellsport B. Langer
 vorm. Schroff & Ritzler
 Tegernseer Landstr. 34 · 81541 München · ☎ 0 89/6 91 19 58

8

82166 MÜNCHEN-LOCHHAM

GÜNTER OECHSNER MODELLBAU
 workshop
 beratung & service

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

82223 EICHENAU

Bausätze
 Zubehör
 Ersatzteile

RC-Anlagen

MODELLBAU-SHOP

F. Gutekunst · Roggensteiner Allee 100 · 82223 Eichenau · Tel. 08141/37000

83022 ROSENHEIM

Flug – Schiff – Automodellbau – Drachen
R. WACHINGER
 Ebersberger Straße 2 · Telefon 0 80 31/3 73 28

83024 ROSENHEIM

DUPEL OELCKER

Sudetenlandstraße 30
 83024 Rosenheim
 Telefon (0 80 31) 8 25 28
 Telefax (0 80 31) 8 11 99

83278 TRAUNSTEIN

Modellsport Stöger

Shuttle-Service
 Modellsport-Technik
 Flug-, Schiffs-, Automodell
 Rosenheimer Straße 48
 ☎ 08 61/71 72

86154 AUGSBURG

Koch

Neuhäuserstraße am Oberhauser Bahnhof, Tel. 08 21/2 41 90 20
 Fachgeschäft für Modellsportler.
 Wir führen: Aeronaut, Graupner, KDH, Krick, Kyosho, Multiplex, Proxxon, Regina, Revell, Robbe, Rödel, Simprop, Steingraber Titan, Tamiya-RC, Wedico, Webra, Wilesco, Fachbücher, Zeitschriften.
 Eisenbahn- und Plastikmodellbau, Airbrush.
 Wir wissen aus eigener Erfahrung, was der aktive Modellsportler braucht.

89073 ULM

ULM das große Modellbau Spezialgeschäft

Flugmodelle
 Schiffsmodelle
 RC-Cars
 Fernsteuerungen

Donaustraße 2
 89073 Ulm
 ☎ (07 31) 6 80 15

t e c h n i k Sindel

9

Österreich

90482 NÜRNBERG



Ihr Fachgeschäft für Einsteiger und Experten

Modellbau Köstler
Bürgweg 15
Telefon 09 11/54 16 01

A-1060 WIEN

SCHIFF
FLUGZEUG
AUTO

**modellbau
p i r k e r**

Tel.(0222) 5873158

A-1060 Wien,
Gumpendorferstr. 35

Holland

PIJNACKER/Holland



KERKWEG 16
PIJNACKER
00 31/17 36/9 22 05

A-2500 BADEN

MODELLBAU

HARDT

Rudolf-Zöllner-Straße 43, A-2500 Baden, Telefon 022 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

Österreich

A-1040 WIEN

koranda's
STECKENPFERD
modellbau

1040 Wien, Favoritenstraße 72, Tel. 5 05-12 34

FLUG-, SCHIFFS-, AUTOMODELLE + DRACHENSACHEN
Vertragshändler für U.S.Air-Core, SIG, Lanier, Nor-Cal-Aero, Marutaka
Aktuelle Computer-Lager- + Versandpreisliste öS 50,-

Schweiz

HOPE Modellbau AG

Ihr Fachgeschäft



5040 Schöffland

Tel. 0 64/81 11 70

3018 Bern

Tel. 0 31/9 81 12 36

SCHWEIZ

8400 Winterthur

Tel. 0 52/2 42 81 18

6006 Luzern

Tel. 0 41/36 68 00

Eigener über 400seitiger Katalog!!!

A-1160 WIEN

Der Spezialist für Hubschrauber

MODELLBAUCENTER

MBFINDEISEN



1160 WIEN
HERBSTSTRASSE 83
TEL. 0222 482 40 80

VARIO
Tuning-Team
- Ulli Strelch

HIROBO

KYOSHO
THE FIRST PARTS MAKING WORLD

KALT

Schlüter
HUBSCHRAUBER
Service Center

robbe

Graupner
Original/Heim
helicopter

CH-8042 ZÜRICH



200seitiger illustrierter Katalog, Ausgabe 87/88, für Flug- und Schiffsmodellbau gegen Vorauszahlung von sFr. 16,- (Porto sFr. 8,-) durch internationale Zahlungsanweisung. (Schweiz Fr. 10,- PC 80-293 69-1)
C. STREIL & Co., Rötelstraße 24, CH-8042 Zürich

FMT

– immer gut informiert –



Modellflug visuell !

Autor: Anton Kapfer

Jetzt gibt es Teil 1 einer geplanten Videoreihe, die ganz vorne beginnt und sich in aller Breite den ersten Schritten zum fertigen Modell widmet.

Mit Hilfe seines Vaters baut Marco ein Segelflugmodell, wobei die einzelnen Schritte leicht nachvollziehbar, sehr detailliert und anschaulich vollzogen werden.

Dabei scheut der Autor auch nicht, die unvermeidlichen Rückschläge und deren Überwindung aufzuzeigen, setzt aber auch mit spektakulären Luftaufnahmen genügend Akzente, die Faszination Modellflug zu vermitteln.

Ein idealer, visuell gestalteter Leitfaden für Einsteiger, Jugendgruppenleiter, Modellbaulehrer und Väter, die ihr Modellbauwissen der nächsten Generation weitergeben wollen.

System: VHS
Bestell-Nr.: VI-17

Spieldauer: 60 Minuten
Preis: nur DM 55,-

... natürlich
exklusiv bei :



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

Bitte benutzen Sie die Bestellkarte aus diesem Heft.

TERMINE TERMINE TERMINE TERMINE TERMINE TERMINE

| TAGE | MONAT | ART | ORT | KONTAKT |
|--------------|-------|---------------------------------------|--------------------------|--|
| 2 ... | | | | |
| 21. | 11. | Modellfliegetag 93 Norddeutschland | 203— Hamburg | Gerhard Harder, T:040/5319214 |
| 28. | 11. | Winterpokal 93/94 F3BE | 228— Norderstedt | Gerhard Harder, T:040/5319214 |
| 3 ... | | | | |
| 07. | 11. | Ausstellung+Flohmarkt/Prinzhornschule | 313— Burgdorf | Werner-Otto Möller, Goerdelerstr. 12, 29223 Celle, T:05141/51317 |
| 07. | 11. | Bodellbau-Börse (Bürgerhaus) | 353— Grünberg-Beltersh. | G. Reibert 06401/4637, oder R. Müller, 06401/3662 |
| 4 ... | | | | |
| 06.-07. | 11. | Modellbau-Wohltätigk.-Ausstellung | 472— Duisburg-Rheinhaus. | Axel Huppers, Goldammerweg 34, 47441 Moers, T:02841/26710 |
| 5 ... | | | | |
| 12. | 11. | Jahreshauptversammlung | 501— Elsdorf | MBC Condor e.V., T:02274/3418 |
| 17. | 11. | Modellbau-Flohmarkt (Festhalle) | 544— Thalfang | Ludwig Feuchtnr, T:06504/1540 |
| 6 ... | | | | |
| 31. | 10. | Modellbaubörse (Bürgerhaus) | 611— Niddatal-Kaichen | Franz Kern, 61194 Niddatal, T:06034/5337 |
| 07. | 11. | Modellbauflohmarkt und Ausstellung | 634— Maintal/Bürgerhalle | Dirk Stubenrauch, Am Kreuzstein 69, 63477 Maintal 2, T:06109/64417 |
| 12. | 12. | Modellbau Flohmarkt | 668— Nalbach | Hermann Weber, T:06838/6507 |
| 21. | 11. | Modellbau-Börse (Turnhalle) | 671— Ruppertsberg | Norbert Scholz, Max-Planck-Str. 9, 67454 Haßloch, T:06324/2863 |
| 14. | 11. | Modellbau-Ausstellung | 675— Worms | Manfred Feile, Lorchsmühlweg 13, 67574 Osthofen, T:06242/3241 |

7 ...

| | | | | |
|---------|-----|-------------------------------------|--------------------------|---|
| 31.-01. | 10. | Modellausstellung + Flohmarkt | 716— Vaih./Kleinglattb. | Horst Müller, Mendelstr. 25, 75428 Illingen, T:07042/32514 |
| 30.-01. | 10. | Flug-Modell-Ausstellung | 730— Eisingen/Fils | Erwin Kirchner, Ulmer Str. 49, 73054 Eisingen/Fils, T:07161/816329 |
| 21. | 11. | Saafflug Wettbewerb(Künkelinshalle) | 736— Schorndorf | Bernhard Schwendemann, Fuchshofweg 25, 73614 Schorndorf, T:07181/45818 |
| 20. | 11. | Gebrauchtwaren-Börse/Gemeindehalle | 740— Heilbronn-Frankenb. | Wolfgang Eberhardt, Kirchbrunnenstr. 16, 74072 Heilbronn, T:07131/8352 |
| 06.-07. | 11. | Südbad. Kombinationsflugwettbewerb | 791— Kirchzarten-Oberri. | Alexander Allgaier, Scheffelstr. 6, 79199 Kirchzarten |

8 ...

| | | | | |
|---------|-----|-----------------------------------|----------------------|--|
| 30.-31. | 10. | Flugmodellbau-Ausstellung + Markt | 857— Oberschleißheim | Wertfladen Flugwerft, Efferstr. 18, 85764 Oberschleißheim, T:089/3152 |
|---------|-----|-----------------------------------|----------------------|--|

Ausland

| | | | | |
|--------------|-----|------------------------------------|---------------------|--|
| 30.-01. A | 10. | Modellbau-Ausstellung / Bastelecke | A - 1120 Wien | ÖMV R. Grillmeier, Wilhelmstr. 20/13/11, A - 1120 Wien, T:81 21 350 |
| 06. | 11. | Modellflieger-Börse | CH - 8600 Dübendorf | Georg Merli, Burgstr. 5, CH - 8604 Volketswil |

Klassenbezeichnungen von Modellflug-Wettbewerbsklassen:

F1: Freiflug (keine körperl. Verbindung zwischen Flugmodell und Piloten)

- F1A = Segelflugmodelle (A 2 Klasse)
- F1B = Flugmodelle mit Gummimotor (Wakefield)
- F1C = Motorflugmodelle
- F1D = Saafflugmodelle
- F1E = Segelflugmodelle mit Selbststeuerung
- F1F = Hubschraubermodelle
- F1G = Flugmodelle mit Gummimotor (Winterpokal)
- F1H = Segelflugmodelle (A 1 Klasse)
- F1J = Motorflugmodelle (1/2 A Klasse)

F2: Fesselflug (das Flugmodell wird durch Steuerflächen vom Piloten auf dem Boden mit Hilfe von Drähten oder Kabel gelenkt, die mit Modell verbunden sind.)

- F2A = Geschwindigkeitsmodelle
- F2B = Kunstflugmodelle
- F2C = Mannschaftsrennmodelle
- F2D = Fuchsjagdmodelle

F3: Fernlenkflug (Flugmodell wird durch Steuerflächen vom Piloten auf dem Boden durch Funkfernsteuerung gelenkt.)

- F3A = Ferngelenkte Motor-Kunstflugmodelle
- F3B = Ferngelenkte Thermik-Segelflugmodelle
- F3C = Hubschrauber
- F3D = Pylon-Rennmodelle
- F3F = Ferngelenkte Hang-Segelflugmodelle
- F3G = Ferngelenkte Motorsegler
- F3H = Segelflugmodelle/Überlandrennen
- F3I = Ferngelenkter Segelflugmodell-Schlepp
- F3J = Ferngelenkte Thermik-Segelflugmodelle/Dauerflug

Zusätzliche Klassen für den Bereich des DAeC:

- F3A-B = Fernlenk-Motor-Kunstflugmodelle (Viertaktprogramm)
- F3A-C = Fernlenk-Motor-Kunstflugmodelle (Anfängerprogramm)
- F3A-W = Fernlenk-Motorflugmodelle (Wasserflug)
- F3B-E = Fernlenk-Segelflugmodelle (Flugprogramm Ebene)
- F3B-K = Fernlenk-Kunstflug-Segelflugmodelle
- F3F-D = Fernlenk-Segelflugmodelle (Hangflug)
- F3C-B = Hubschrauberflugmodelle (Flugprogramm B)
- F3C-C = Hubschrauberflugmodelle (Flugprogramm C)

F4: Flugzeugmodelle (Nachbildung eines manntragenden Luftfahrzeuges)

- F4A = Freiflug-Flugzeugmodelle
- F4B = Fessel-Flugzeugmodelle
- F4C = Fernlenk-Flugzeugmodelle
- F4D = Vorbildgetreue Saal-Freiflugmodelle mit Gummimotor
- F4E = Vorbildgetreue Saal-Freiflugmodelle mit Antrieb durch CO₂ oder Elektromotoren
- F4F = Vorbildgetreue Saal-Freiflugmodelle Formel Peanut

Zusätzliche Klassen für den Bereich des DAeC:

- F4C-B = Vorbildähnliche Motor-Flugmodelle
- F4P = Funkferngesteuertes Fallschirmspringen
- F4S = Funkferngesteuertes Segelflugmodell-Schlepp
- F5: Funkferngesteuerte Flugmodelle mit Elektromotor
- F5A = Kunstflugmodelle
- F5B = Motor-Segelflugmodelle
- F5C = Hubschrauber
- F5D = Pylon-Rennmodelle

Zusätzliche Klassen für den Bereich des DAeC:

- F5B-E = Motor-Segelflugmodelle (Zehn Zellen-Klasse)
- F5B-J = Einstiegsklasse für Elektroflug

Liebe Leser, bitte melden Sie sich zur Teilnahme an Wettbewerben und Flugtagen vorab beim Veranstalter. Beachten Sie, daß der Meldeschluß oft einige Tage vor dem Veranstaltungstermin liegt.

Kontakt DAeC: Bundesgeschäftsstelle, Rudolf-Braas-Str. 20, 63150 Heusenstamm, Tel. 06104/6996-0, Fax 06104/6996-11.

Kontakt DMFV: Geschäftsstelle, Heilsbachstr. 22, 53123 Bonn, Tel. 0228/641079.

Redaktionsschluß für FMT: 12/93: 26.10.93 und 01/94: 24.11.93.

NEU...

...Der Gesamtkatalog in neuem Outfit

Jetzt bei Ihrem Fachhändler oder direkt bei uns gegen Voreinsendung von DM 10.- erhältlich

ZUBEHÖR ACCESSORIES

K15



KAVAN

Flugmodellbau / Model Airplane Accessories

FRANZ KAVAN, Tel. 0911/36 40 95, Fax 0911/36 40 98

Lindenaststraße 56, D-90409 Nürnberg, Germany



Wer das größte Bauplan- Angebot hat, braucht auch keine große Werbung dafür.



Für den neuen vth-Bauplan-Katalog 1994/95 mit einem Angebot von über 1900 Bauplänen, davon mehr als 200 neu im Programm, reicht auch eine kleine Anzeige, meint unser Buchhalter. Gut, dann können wir uns auch all' die Superlative über das Heft sparen. Umfang 160 Seiten Format DIN A4, Best.-Nr.: SA-11, Preis: 9,80 DM. Ab Ende September im Modellbau-Fachhandel, am Kiosk, im Bahnhofs-Buchhandel oder direkt beim Verlag.



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

MT 899 – Mini-Twin

Auch bei uns, dem LSC Recklinghausen, vermehren sich nach anfänglichem Zögern die Elektrofluganhänger rasant. Hat man die ersten Erfahrungen gesammelt, so wird der Wunsch nach etwas Schnellerem wach. So kamen eines Tages Harald Denninghaus und Uwe Müller in unsere Jugendwerkstatt, um einen Rat zu holen. Sieben Zellen dürfen es werden, denn dazu braucht man keinen teuren Lader, und zweiachsgesteuert auch noch, weil die Servos immer knapp sind. Der 2motorige Mini-Twin reizte besonders, und die beiden Billigmotoren würden die Kasse nur wenig belasten.

Mit dem Bauplan zogen die beiden ab, um sonntags drauf mit fertigen Modellen zu erscheinen. Bauschwierigkeiten hatten sie nicht, nur hat es sich im nachhinein herausgestellt, daß sie die

Rumpfnase etwas länger hätten machen sollen, weil wegen der von ihnen um etwa 3 cm nach hinten zurückversetzten Motoren der Schwerpunkt mit etwas Blei ausgeglichen werden mußte. Dennoch, 1 200 g Fluggewicht war nicht viel für die beiden Speed 400 mit 6 x 4 Latten. Die Modelle wollen flott geflogen werden. Beide zeigen nur eine unangenehme Eigenart, daß auf schnell und voll gezogenes Höhenruder eine gerissene Rolle folgt. Auch wurde bald die vom Konstrukteur Meyer entwickelte Luftschraubenkupplung mit Gummiringen eingebaut, die ein Herausreißen der Motoren bei Landungen im hohen Gras verhindert.

Harald und Uwe sind sich einig, ein prima Feierabend- und Urlaubsmodell in dem Mini-Twin zu haben, und preisgünstig dazu.

Ralf Heinisch,
4350 Recklinghausen



Amerikanisch:

MT 0012 – Elektro- modell „Taylorcraft“

Ein kleineres, vorbildähnliches Modell kann nach diesem amerikanischen Bauplan erstellt werden. Dem Plan liegt eine englische Bauanleitung mit Übersetzung der wichtigsten Begriffe bei, sowie eine Umrechnungstabelle Inch/mm. Wer schon einige Modelle gebaut hat, wird auch ohne große Englischkenntnisse zurechtkommen.

Sorgfalt ist jedoch nötig, um den Rumpf aus Balsaleisten verzugs-

frei zu erstellen. Am besten werden die beiden Rumpfsseitenwände direkt auf dem Plan übereinander, durch Folie getrennt, aufgebaut. Um einen leichten Akkuwechsel und Zugang zum Getriebemotor zu ermöglichen, wurde die Unterseite der Motorhaube abnehmbar gestaltet. Die Windschutzscheibe sollte zuerst aus Papier angefertigt werden, da sie, nach Plan zugeschnitten, nicht auf Antrieb paßt.

Zügig geht der Bau der Tragfläche voran, da sämtliche Rippen im Blockverfahren hergestellt werden können. Das gesamte Modell wurde mit Gewebefolie bespannt. Bei Verwendung von leichtem Balsa, Sekundenkleber und 7-Zellen-Akku ist ein Abfluggewicht von 1 000 g zu erreichen. Stimmen Schwerpunkt,





Auch kleine Modelle sind schön und mit E-Antrieb besonders praktisch. Vorn im Bild eine Scheibe SF 23 „Sperling“ nach dem MT-Bauplan 45, im Jahre 1958 von A. Ledertheil als Freiflugmodell entworfen. Dahinter die neue „Taylorcraft“ nach dem amerikanischen Plan. Spannweite 1,6 m

EWD und Motorsturz, gibt es beim Erstflug keinen Grund für weiche Knie.

Als Antrieb wurde ein Le Mans 480 verwendet, der über das Power-Gear-Getriebe 1:2,5 eine 10 x 4 Taipan-LS antreibt. So ausgerüstet lassen sich Flugzeiten bis zu 10 Min. erreichen, vorausgesetzt man regelt den Motor während des Fluges entsprechend zurück. „Vollgas“ wird nur wäh-

rend der Startphase benötigt. Bodenstart ist auf kurzem Rasen möglich. Nach Belieben können auch mehr als 7 Zellen und statt des „Billigmotors“ ein Samarium-Cobalt-Triebtrieb verwendet werden.

Die guten Flugeigenschaften und das großartige Flugbild begeistern auf Anhieb.

Franz Stockinger
8263 Burghausen

MT-958: Siebel Hummel elektrisch

Für mich, einen begeisterten Semi-Scale-Elektroflieger, kam der Bauplan von Bruno Schmalzgruber gerade richtig. Ich baute das Modell nach und berücksichtigte auch die vom Autor vorgeschlagene Änderung. Meine „Siebel“ bekam also ein Clark-Y-Profil (12%), mit einem Speed 600/9,6 V, 1:3 untersetzt, mit 11 Zellen, Retzbach-Regler und einer Menz 14 x 7 (Zugkraft im Stand 950p, 14 A) bei einem Abfluggewicht von 2600 g durch Bodenstart ausführen. Als Ersatz können auch Graupner 14 x 6

(Holz) verwendet werden. Das Modell fliegt problemlos und ist auch nicht schnell, somit ein preiswertes Vergnügen. Eine Sache wird mir allerdings unverständlich bleiben. Wie kommt der Autor zu einem Gewicht von 2750 g bei 21 Zellen und dem angegebenen Keller-Motor? Meine Ausführung liegt trotz sorgfältiger Materialauswahl und Leichtbau mit nur 11 Zellen bei 2,6 kg. Kann mir das jemand erklären?

G. Kauenhof



Messe Stuttgart
03. - 07.11.1993
Halle 7, Stand 88

Wir sind dabei!



Besuchen Sie uns auf unserem Stand!

Prüfen Sie unser umfangreiches Literatur-Programm über Modellbau:

- Sieben Modellbau-Fachzeitschriften
- Zahlreiche Sonderausgaben zu verschiedenen Themen
- Über 90 Modellbau-Fachbücher
- Baupläne aus allen Bereichen des Modellbaus
- Fachbücher über Original-Flugzeuge, -Schiffe und -Autos.

Messeservice:

Wir haben die meisten unserer Produkte dabei; sollten Sie sich jedoch für ein bestimmtes Buch oder einen bestimmten Bauplan interessieren, nutzen Sie bitte unseren Messeservice:

- Bestellen Sie die Produkte Ihrer Wahl aus dem VTH-Programm unter der Tel.-Nr. 072 21/50 87 22 (Fr. Schmitt) bis spätestens 26. 10. 1993.
- Wir bringen Ihre persönliche Bestellung mit auf die Messe.
- Sie prüfen dort und entscheiden dann, welche Artikel Sie kaufen möchten.

Nutzen Sie die Gelegenheit zu einem Fachgespräch mit unseren Redakteuren.



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur.

Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Postfach 22 74 - D-76492 Baden-Baden.

VORSCHAU auf die Ausgabe 12/1993

Die „Rhönweihe“, ein besonderer Segler, den unser Autor Arthur Mackenroth entwarf: Ohne Vorbild, aber so schön wie ein richtiger „Scale“, und ein hervorragendes Thermik- und Hangmodell. Den Bauplan stellen wir im nächsten Heft vor ▶

Modellbau kann auch mit Baukästen eine sehr kreative Beschäftigung sein. Siegfried Glöckner hat ein kleines amerikanisches Gummimotor-Modell auf Elektroantrieb umgerüstet ▼



Weltmeisterschaft F3A - Motorkunstflug in Österreich: Wir berichten ausführlich ▼



Ein FMT-Beitrag für den Jurassic Park? Nicht nur Steven Spielberg baut wunderbare Dinosaurier! Auch unsere Leser beschäftigen sich gelegentlich mit den Dinos und versuchen, ihnen das Fliegen beizubringen. So z.B. Fred Ludwig aus Chemnitz, der seinen „Ramphorhynchus“ elektrisch auf Höhe bringt

ab 25. November 1993 erhältlich!

Das ist er!

Titan ZG 45 SL

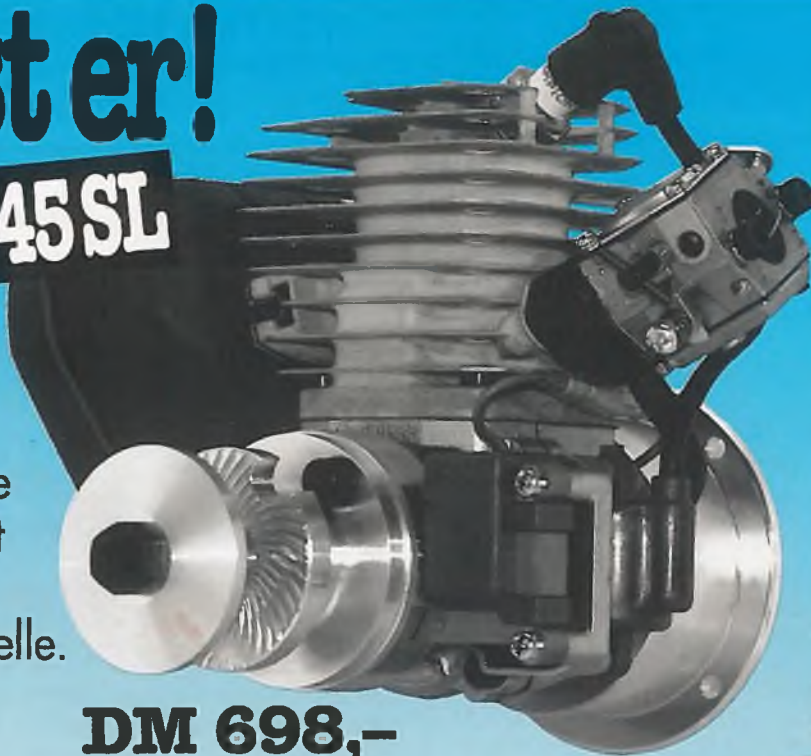
**Unser
neuer 45er.**

**Die zuverlässige
Titan-Power jetzt
auch für 2-m-
(Kunstflug)-Modelle.**

Gewicht: 1850 g
Hubraum: 45 ccm
Leistung: 3,9 PS

DM 698,-

Alu-Motorträger DM 32,50



- optimales Elektronik-Magnet-Zündsystem durch getrennte Erreger- und Zündspule
- extrem hohe Zündleistung
- völlig unempfindlich gegen nasse Zündkerzen
- sichere Propellerbefestigung durch Zentralschraube und große Propellerauflage
- speziell für uns entwickeltes Alu-Druckguß-Gehäuse
- ausgelegt für einen weiten Drehzahlbereich, thermisch unempfindlich durch feine Zylinder-Verrippung
- das hohe Drehmoment ermöglicht den Betrieb großer Luftschrauben
- Vergaser und Auspuff sind gastrom-optimiert schräg angeordnet. Das führt auch zu besonders kompakten Einbaumaßen.

Der Titan ZG 45 SL vereint damit alle Vorzüge unseres 62er Motors in einem kompakten, vibrationsarmen Kraftpaket für Ihr 2-m-(Kunstflug)-Modell!

Kennen Sie auch unser Baukastenprogramm? Fordern Sie unseren Gesamtkatalog an (DM 8,- in Briefmarken).

Toni Clark

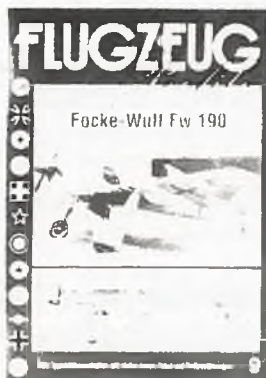


Toni Clark · practical scale GmbH · Zeiss-Straße 10 · D-32312 Lübbecke (Industriegebiet) · Tel. 0 57 41/50 35

Fax 0 57 41/4 03 38

NEU
im
wh-Vertrieb

Flugzeug-Profile für Scale-Modeller!



Bisher lieferbare Bände:

- Best.-Nr. FB 9201 Arado Ar-240
- Best.-Nr. FB 9202 Dornier Do-27
- Best.-Nr. FB 9203 Heinkel He-60
- Best.-Nr. FB 9204 Bölkow Junior Mf-19
- Best.-Nr. FB 9205 Messerschmitt Bf-109 G-K
- Best.-Nr. FB 9206 Panavia Tornado
- Best.-Nr. FB 9207 BAe - Harrier
- Best.-Nr. FB 9208 Junkers Ju-87 A
- Best.-Nr. FB 9209 Focke-Wulf FW-190
- Best.-Nr. FB 9210 Heinkel He-219 UHU
- Best.-Nr. FB 9211 Transall C-160

**Jeder Band
DM 19,95**



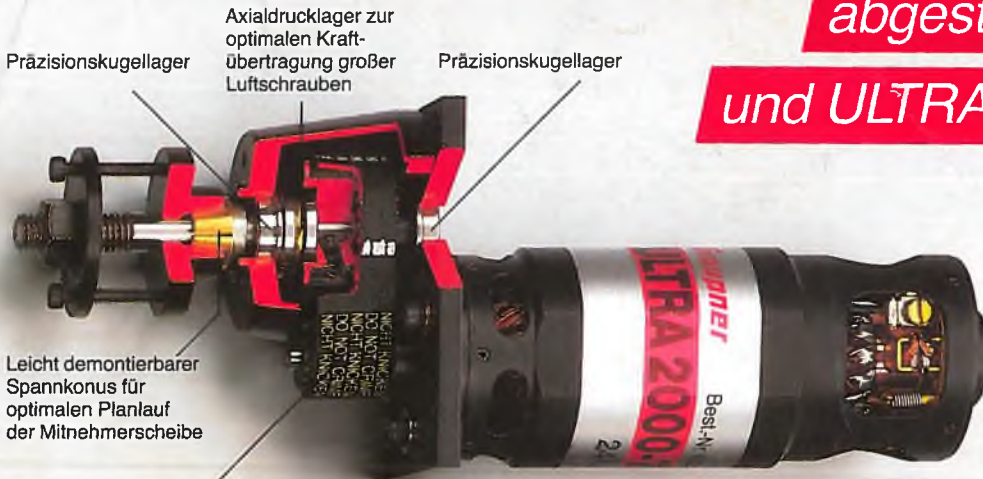
Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

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

Zahnriemengetriebe

abgestimmt auf **SPEED-**

und **ULTRA-Motoren**



Präzisionskugellager

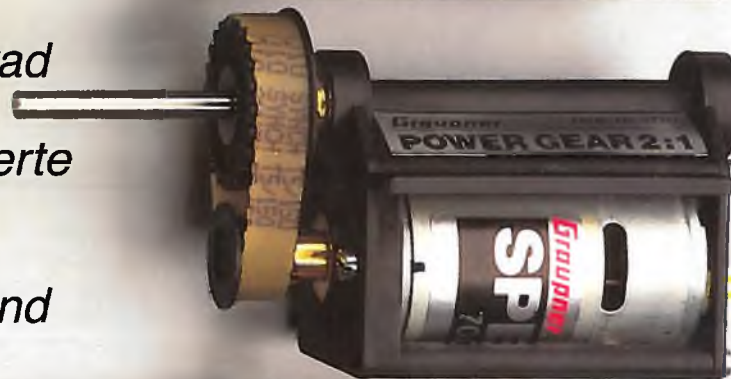
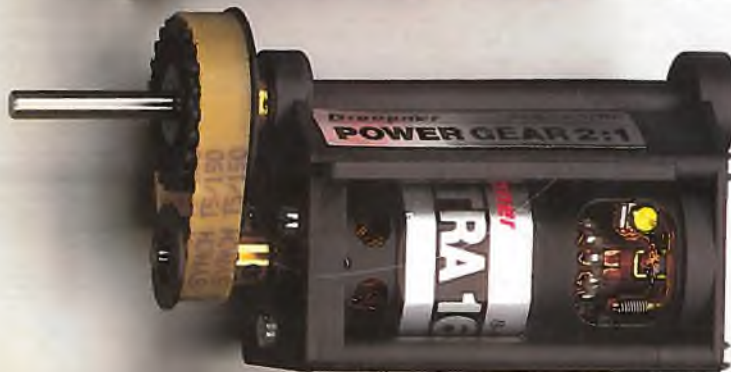
Axialdrucklager zur optimalen Kraftübertragung großer Luftschrauben

Präzisionskugellager

Leicht demontierbarer Spannkonus für optimalen Planlauf der Mitnehmerscheibe

15 mm breiter Zahnriemen mit leichtlaufendem Profil zur Übertragung hoher Drehmomente

- präzise
- leise
- hoher Wirkungsgrad
- doppelt kugelgelagerte Wellen mit großem Lagerabstand



ULTRA GEAR 2:1

Hochwertige Leichtmetallausführung mit zusätzlichem Axialkugellager. Ausgelegt für höchste Leistungen. Für E-Motoren ULTRA 1600 bis ULTRA 2000 und Luftschrauben bis zu 50 cm Ø. Wellengewinde M8. Best.-Nr. 1731 DM 340,—

POWER GEAR 2:1

Hochleistungsgetriebe aus GFK-verstärkten Kunststoffteilen für hohe Beanspruchung. Gehärtete Präzisionswelle, zweifach kugelgelagert über die gesamte Gehäuselänge. Für E-Motoren SPEED 700 BB Turbo oder ULTRA 1200 bis ULTRA 1600. Abtriebswelle Ø 6 mm. Best.-Nr. 1770 DM 98,—

POWER GEAR 2,5:1

Für ULTRA 800 bis ULTRA 1000 sowie E-Motoren mit gleicher Größe. Abtriebswelle Ø 5 mm. Best.-Nr. 3339 DM 64,—

POWER GEAR 2,5:1

Preiswerte Ausführung. Für SPEED 500 bis SPEED 600 sowie E-Motoren gleicher Größe. Abtriebswelle Ø 5 mm. Best.-Nr. 1784.25 DM 36,60

Graupner
Elektroflug

JOHANNES GRAUPNER · POSTFACH 1242 · D-73220 KIRCHHEIM-TECK

Die Getriebe sind zur instruktiven Darstellung alle mit Motor abgebildet.