

FMT

FLUG- UND MODELLTECHNIK

M 8431 E

Folge 475
August 1995
DM 8,-, sFr 8,-
öS 65,-



Oldenburg/Edeweicht
Vorausscheidung
zur 1. Jet-Modell-WM
im nächsten Monat

Modelltechnik: Nickel-Metallhydrid-Akkus, die "Langstreckenläufer" in der Stromversorgung

Bauplanservice: MT-1115, Arado elektrisch (Beilagebauplan)
MT-1116, Motormodell ESS 641 (Bauplanvorstellung)

Hubschrauber: Edles in Kleinserie, der THREE DEE von Henseleit



Modellraketen



ASTROCAM

FOTOWETTBEWERB IN FMT 7/95



LUFTBILDFOTOGRAFIE

mit der ASTROCAM ist ganz einfach und macht Spaß. Die Kamera in der Raketenspitze wird mit dem Ausstoß des Fallschirms ausgelöst. Die Kamera ist im Bausatz bereits enthalten.

3 REISEN IN DIE USA

sind im ESTES-Fotowettbewerb zu gewinnen. Weitere 250 Sachpreise werden verlost! Die Ausschreibung ist in FMT 7/95 veröffentlicht oder bei vth und ACT zu beziehen.



STARTER-KOMPLETTSETS FÜR DEN EINSTIEG

Einfacher Einstieg ins Modellraketenhobby durch komplette Startersets. Fünf Startersets mit unterschiedlichen Raketen sind lieferbar. Startersets enthalten alle zum Bau der Rakete notwendigen Teile, eine Startrampe und ein elektrisches Zündgerät.



TRANSPORTER

Die CONDOR transportiert zwei Gleiter, die langsam kreisend zur Erde zurückkehren. Der Bausatz besteht aus weitgehend vorgefertigten Kunststoff- und Holzteilen.

Länge der Rakete: 47 cm.



Raketen, Zubehör und Kataloge sind im guten Modellbau-Fachhandel und in idee+spiel-Fachgeschäften erhältlich.

Weitere Info gegen 3,- DM in Briefmarken bei:
ACT europe, Talblickstr. 21c, D-75305 Neuenbürg
Telefon 0 70 82 / 4 07 50, Telefax 0 70 82 / 4 00 50

Benelux: S.A. Sablon Distribution N.V., Av. Reine Astrid 2
B-1440 Wauthier-Braine, Tel. +32 2 366 9970

Schweiz: Witeco AG, CH-4107 Ettingen, Tel. +41 61 722 1222

DIE SPEZIELLE ERGÄNZUNG ZU IHRER FMT

SCALE

die Fachzeitschrift für ferngesteuerte Flugmodelle nach Vorbildern



In der Ausgabe 3/95 lesen Sie unter anderem:

- Farb-Scale-Dokumentation: Junkers F-13
- Modelle: B-17G Flying Fortress, Knoller C-II, DUNNE D8, Pilatus Porter PC-6
- Test: Nieuport 24 von Jamara
- Tips und Tricks: Radbereifung in Eigenherstellung

Einzelheft 9,- DM

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

Übrigens: SCALE gibt es auch im Abonnement
6 Ausgaben pro Jahr 54,-DM (Ausland 60,- DM)



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



Maschinen im Modellbau II/95

NEU!

Im FMT-Spezial 23 "Maschinen im Modellbau II/95" lesen Sie:

- Motorentechnik: Heißluftmotoren
- Technik-Report: Model-Engineer-Exhibition in London
- Werkstatt: Arbeitssicherheit an spanabhebenden Maschinen
- Unter Dampf: Die Trunkmaschine
- Marktübersicht: Drehmaschinen
- Bauplan für eine Dampfmaschine im Heft
- Ideen, Tips und vieles mehr

Umfang 68 Seiten, Best.-Nr.: SP-23, Preis: DM 9,80

Erhältlich im Modellbau-Fachhandel, am Kiosk, im Bahnhofsbuchhandel oder direkt beim



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



AUTOKITE II

Faszinierender Flugspaß !

Autokite II



Ein faszinierender Flugspaß für Jung und Alt! Der Autokite II ist ein Flugdrachen mit sehr gutmütigen Flugeigenschaften. Das Modell ist serienmäßig mit dem Kunstflugsegel "Rogallo" ausgestattet. Mit diesem Segel gelingen Kunstflugfiguren wie Loopings und Steiltrudeln. Das Modell ist für Verbrennungsmotoren von ca. 1,8 cm³ ausgelegt.

Die Steuerung des Modells erfolgt über Höhen-, Seitenruder und Motordrossel. Alle Teile sind weitestgehend vorgefertigt, die Bauzeit ist dadurch sehr kurz. Der leichte und robuste Kunststoffrumpf aus LSS bietet ausreichend Platz für den Einbau von Standardservos und Standardempfängern. Besonders kleine und dadurch oft sehr teure RC-Komponenten sind hier nicht erforderlich! Für den Transport läßt sich das Segel mit wenigen Handgriffen vom Rumpf demontieren.

Das Modell ist sowohl mit Motor, als auch ohne lieferbar. Bei der Version mit Motor ist der leistungsstarke KYOSHO GT-16SP mit Schalldämpfer im Baukasten enthalten.



Der Baukasteninhalt
Der Baukasten enthält den LSS Rumpf, die Alurohre für das Flugsegel, die Leitwerke aus Hartschaum, Fahrwerk mit Rädern, Tank, Pilotenpuppe, kompletten Satz Einbauteile für den RC-Einbau und eine ausführliche Bauanleitung mit zahlreichen Baustufenzeichnungen.

Autokite II (ohne Motor)
Best.-Nr.: 11421

399,- DM*

Autokite II mit GT-16SP
Best.-Nr.: 11422

649,- DM*

Technische Daten

Länge ü.a.: 1.400 mm
Spannweite: 1.090 mm
Gewicht: 920 g

RC-Funktionen

Seitenruder
Höhenruder
Motordrossel

**KYOSHO Deutschland ~ Nikolaus-Otto-Str. 4
D-24568 Kaltenkirchen**

Sie haben Fragen?

KYOSHO Hotline: 04191-85713 (Mo.-Do.: 15.00 - 17.30)

*unverbindliche Preisempfehlung

Lieferung nur über den Fachhandel!

Inhalt



EDITORIAL

Über Luftballone und Weltmeisterschaften

Wie kommt es, wenn zwei Flugmodellzeitschriften plötzlich ziemlich gleich aussehen, weil sie dasselbe Titelthema in gleichem Monat bringen? Dazu eines, was gar nicht aktuell ist, sondern etwas, was zu jedem beliebigen Zeitpunkt

erscheinen könnte? Spionage? Haben wir auch gedacht, und die Schnapsidee schnell für die Biertischrunde aufgehoben. Denn es war einfach ein Zufall, wie er eben passiert. Auch den ganz großen Magazinen vom Rang des „Spiegel“ und „stern“ bleibt so ein Frust gelegentlich nicht erspart. Uns passierte es also im letzten Heft, mit den RC-Ballonen, die just auch den Kollegen am Fließchen Neckar als Titelthema einfielen. Immerhin, wenn zwei das Gleiche tun, muß es noch lange nicht das Gleiche sein. Nun haben Sie als Leser die Wahl und die Möglichkeit, sich das Bessere auszusuchen (und ich gebe dennoch gern zu, daß ich keine Luftballone mehr sehen mag).

Die nächsten Modellflughefte werden noch mehr gleiche Themen haben - die WM in F3B, die WM in F3A, die Jet-WM. Oder darf man überhaupt Jet-WM schreiben, wo es keine „echte WM“ ist, wie ich neulich belehrt wurde? Denn, es ist keine FAI/CIAM und DAeC-, sondern eine DMFV Veranstaltung, und der DMFV darf keine WMs ausrichten. Es ist aber auch richtig, daß die Jet-Modellflieger bisher keine Möglichkeit hatten, sich international zu messen. Der DMFV reagierte, und nun haben sie ihre Weltmeisterschaft - in „Gänzefüßchen“ oder ohne, das dürfte den meisten ziemlich gleich sein.

Ein (zu) altes Problem, die Kontroverse DAeC/DMFV; mein Kollege Schwartz geht auch in seiner Kolumne darauf ein. Die einen sind die offizielle Sportvertretung des Modellflugs, deren Lizenz für einen Wettbewerbsflieger zwingend, ohne sie kann er das internationale Parkett nicht betreten. Und - sie haben einen rapiden Mitgliederschwund. Die anderen sind „nur“ ein Verband mit steigendem Mitgliederzulauf und respektablen Leistungen für den ganzen Modellflug. Eigentlich ein idealer Fall für einen Zusammenschluß oder zumindest eine enge Kooperation, würde ein Wirtschaftsfachmann sagen. Doch so wirtschaftlich denken unsere beiden Unternehmen nicht und so werden wir wohl auch ins dritte Jahrtausend mit echten und weniger echten WMs gehen


M. Šip

Im Testjournal: der „Akro-Star“ von Multiplex. A. Kirst hat ihn gleich dort getestet, wo Stars sowieso zu Hause sind, auf Sylt. Seite 83



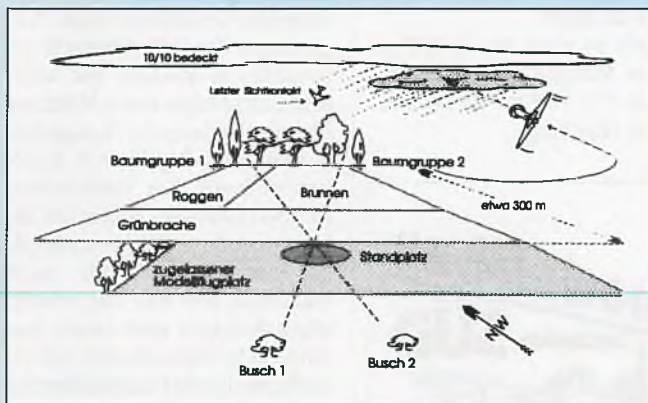
Ein Wunderakku? Oder nur ein teures Experimentierobjekt für Spezialisten? Der Nickel-Metallhydrid-Speicher ist schon anders als die üblichen NiCd-Akkumulatoren. H. Bruß hat viele Informationen zusammengetragen und Messungen durchgeführt. Seite 59-63



... auf einen Blick



Reportage: Motorsegler in den neuen Ländern, Internationales Treffen bei der Zeitschrift "Scale". Seite 107



Wo ist es heruntergekommen? Auch ferngesteuert können Modelle wegfliegen. Eine Suche mit System erhöht die Chancen des Wiederfindens. H. Völker beschreibt die Methode.

Wenn dazu auch noch ein Ortungspiepser an Bord ist, ist der Erfolg relativ sicher. A. Sommer präsentiert eine einfache Schaltung. Seiten 30-32

Im Testjournal: Sie war der Star unter den Neuheiten '94, die Graupner-Ju-52, heute ist sie es auf vielen Modellflugplätzen.

Konrad Schaefer hat die „Elektro-Tante“ gebaut, geflogen und seine Erfahrungen aufgeschrieben. Seite 85

Zu unserem Titelbild:
Vorschau auf die Jet-Weltmeisterschaft: Im oldenburgischen Ede- wecht hat eine der Vorauscheidungen auf die kommende WM stattgefunden. Im Bild: Th. Singer mit seiner „Suckhoj 27“ von Modellbau Klühr
Foto: Michal Šp

Elektroflug

Kolumne: Lizenzen, Verbände	16
TEST: JU-52 von Graupner	89
TEST: Hotliner Selection/Simprop	84

Experimentalflug

Pteranodon, ein Saurier als RC-Modell, Teil I	10
---	----

FMT-Baupläne

MT-1115, Arado als E-Modell	24
MT-1116, Nachbau der ESS 641	22

Hubschrauber

Three Dee von Henseleit	52
-------------------------	----

Jets

Die „Düsen-Szene“ vor der WM	56
------------------------------	----

Modelltechnik

Modell außer Sicht: Was tun?	30
Nickel-Metallhydrid-Akkus	59

Motoren

Kolumne: Unser neuer Kolumnist stellt neue Produkte vor	28
---	----

RC-Elektronik

Die Suchhilfe: Ein einfacher Ortungspiepser	32
---	----

Reportage

Motorsegler in den neuen Bundesländern	106
Scale- und Semi-scale	107

Scale-Dokumentation

ESS 641, ein Schleppflugzeug-Projekt	18
--------------------------------------	----

Segelflug

TEST: Acro-Star von Multiplex	86
HLG rucksackfertig	102

Theorie&Praxis

Randbögenaerodynamik an Kleinmodellen	104
---------------------------------------	-----

Rubriken:

Impressum	108
Editorial	6
Inhaltsverzeichnis	7
Nach FMT gebaut	15
Jugendecke	34
Tips	36
Neuheiten&Hobbyschau	92
Profilsammlung	97
Take off, Leserpost	8
Terminkalender	99
Vorschau	108



er: 2 Wochen, Ort: Ankara, Türkei. Ballone, General Aviation, Segelflug, Fallschirmspringen, Akro, Gleitschirmfliegen und, natürlich auch Modellflug werden auf dem Programm sein. Die Teilnehmer bestimmt die Sportkommission der FAI

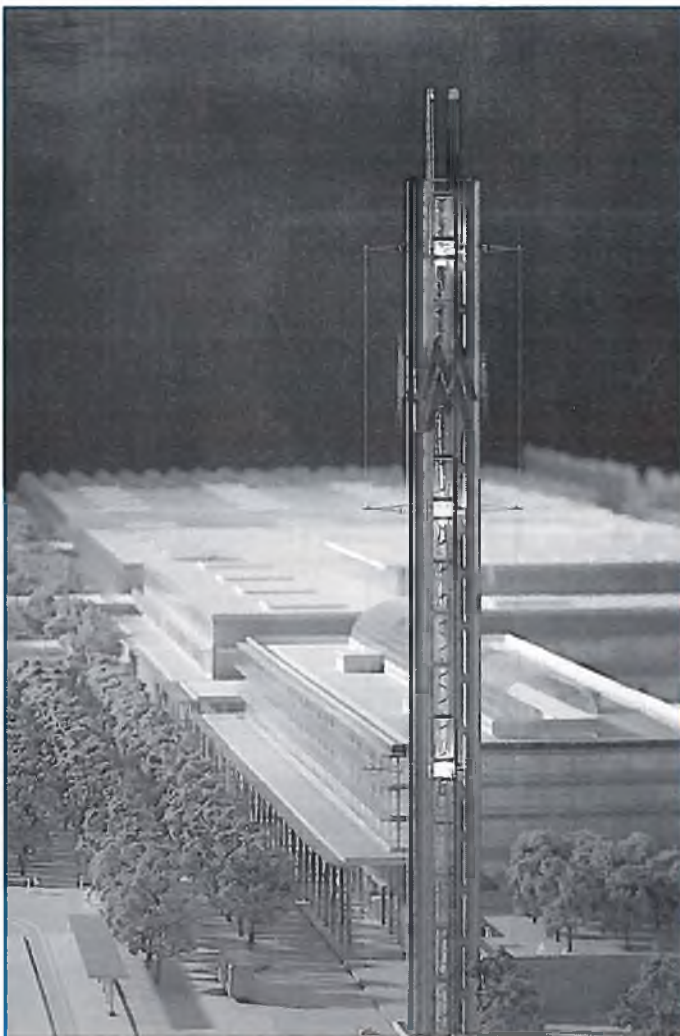
In einem Jahr in Leipzig...

...findet die erste große Modellbauausstellung in den neuen Ländern statt. Die Modell & Hobby wird auf dem neuen Messegelände die ganze Palette des Modellbaus präsentieren. Termin: 16-20.10.96.

Weit voraus...

...plant die FAI. Der Termin für die 1st World Air Games, die „1. Welt-Luftspiele“, die Aero-Olympiade, ist nun von der FAI für September 1997 festgelegt. Dau-

er: 2 Wochen, Ort: Ankara, Türkei. Ballone, General Aviation, Segelflug, Fallschirmspringen, Akro, Gleitschirmfliegen und, natürlich auch Modellflug werden auf dem Programm sein. Die Teilnehmer bestimmt die Sportkommission der FAI



NEUES MESSEGELÄNDE IN LEIPZIG

In vier Monaten in Berlin...

...eröffnet die „Hobbyland“ ihre Tore. Am 23.-26.11. kann man

hen möchten, können ihre Terminwünsche anmelden: Blue Airlines, Milanweg 8, 59425 Unna, T. 02303-62329, Fax -60991

Messe Berlin



Hobbyland Berlin '95

diese große Verkaufsausstellung auf dem Messegelände in Berlin besuchen.

Um bei der Messenaufzählung (hoffentlich) komplett zu sein:

Da gibt es noch die Modellbau Süd in Stuttgart am 1.-5. 11.95 und ab 17.11.95 die Modellbautage in Hamburg.

modellbau SÜD

Anstaltung für Auto-, Flug-, Schiff- und Eisenbahn-Modellbau
Messe Stuttgart Killesberg - 1.-5. November 1995

Blue Airlines unterwegs

Blue Airlines ist ab August unterwegs quer durch Deutschland. Im Gepäck: Das komplette Modellflugprogramm. Mit gekonnten Flugvorführungen will man in der Praxis unter Beweis stellen, was man in der Werbung verspricht. Vereine, die auf eigenem Fluggelände eine kostenlose Vorführung der „Blue-Airlines“-Modelle se-

Modell gefunden

Hermann Cordklostermann, Angehöriger der Polizeihubschrauberstaffel in Rastede, hat während eines Fluges in der Nähe des Flugplatzes Hannover-Langenhagen ein Modell gefunden. Kurzbeschreibung: Ein Hochdecker, ca. 1500 mm Spw., Motor OS 20. Das Modell ist stark beschädigt, die Einbauten aber u.U. noch brauchbar, und weil das Modell allem Anschein nach einem Anfänger oder Jugendlichen gehört, dürfte für ihn der Fund doch wichtig sein.

Kontakt: 04402-1377 bzw. dienstlich 04402-1095

Wasserkuppe/Leserbrief von F. Borst in der FMT 7/95

Ich bin ein pensionierter US-Pilot und lebe in Deutschland. Gleich nachdem ich den Brief von F. Borst gelesen habe, rief ich Herrn Kreuzig in der Verkehrsbehörde an. Ich erfuhr, daß die Zufahrt zum Parkplatz Abtsroder Kuppe deshalb geschlossen werden mußte, damit Feuerwehr und Rettungs-

fahrzeuge dort im Bedarfsfall freie Fahrt haben. Auf meinen Einwand hin, daß ich im Laufe vieler Jahre nie ein Auto sah, daß auf dieser Zufahrt parkte und sie dadurch blockierte,

BLUE AIRLINES

Milanweg 8, D-59425 Unna
Tel 02303/62329, Fax /60991



antwortete Herr Kreuzig, daß dies nur ein Problem im Winter sei. Leider könne man aber keine saisonbedingten Verkehrsschilder aufstellen. Die Sache ist also endgültig. Eine Lösung wäre, so meine Überzeugung, eine Aufstellung von Parkverbotschildern auf der Zufahrtstraße zum Parkplatz, und eine entsp. Verfolgung der Falschparker. Es ergibt aber keinen Sinn,

den Parkplatz an der Abtsroder Kuppe zu schließen! Nur weil es immer wieder Falschparker in der Stadt gibt, kommt doch auch niemand auf die Idee, den Autoverkehr und das Parken in der Stadt zu verbieten! Seit 16 Jahren bin ich Mitglied im DAeC und auch dieses Jahr planen wir mit rd. 16 Clubmitgliedern einen einwöchigen Urlaub an der WaKu. Ich schätze, daß

unsere Gruppe dort, im direkten WaKu-Bereich, während dieser Zeit mindestens 10.000 DM ausgibt. Ist eine solche Summe für die Dienstleistungsbetriebe völlig uninteressant?

Wir haben den Eindruck, daß alle paar Jahre irgendeine Interessengruppe versucht, den Modellflug von der WaKu zu verbannen. Sie suchen immer neue Wege und Begründungen.

Sollten die Schwierigkeiten andauern, so werden wir uns mit unserer Gruppe einem anderen Gebiet zuwenden. Es gibt zum Glück genug andere Plätze, wo man wunderbar modellsegelfliegen kann und auch gern gesehen wird.

Gary Retterbush, 54533 Eisen-schmitt

P.S. Eine gute Nachricht: Herr Kreuzig hat mir versichert, daß die Aufstellung von Parkuhren an der WaKu nicht geplant sei

Testbericht HAL 2100 von ACT europe (FMT 7/95)

Besonders an die Segelflieger und an alle Modellflieger, die zwei

Querruderservos betreiben, hat der Hersteller des Autopiloten gedacht, da er diesen mit zwei Querruderservo-Ausgängen bestückt hat, so daß es auch mit Einsatz dieses Autopiloten möglich ist, Querruderdifferenzierungen vorzunehmen und die Querruder als Landehilfen zu verwenden.

In Verbindung mit PCM-Betrieb ergibt sich die Möglichkeit, den HAL durch Fail Safe einzuschalten und dadurch voreingestellte Ausschläge auch als Fluglage herzustellen.

Bei Automatik-Landungen ist es ratsam, die Höhenrudertrimmung leicht auf „hoch“ zu stellen. Im Test wurde diese aufgrund von Hindernissen in der Landeschnelße auf „tief“ gestellt, um die notwendige Einflughöhe schneller abbauen zu können. Der Hersteller teilt mit, daß in Zukunft auch spezielle Seglersensoren geliefert werden, die vom Piloten an jeder beliebigen Stelle eingebaut werden können.

RG 15 SD 7037 DU 86 84/18 MH 42

Diese und weitere 77 moderne und bewährte Hochleistungsprofile werden in dem neuen Fachbuch MTB 23 vorgestellt mit Profilzeichnungen, Polaren und Koordinaten.

HANS-WALTER BENDER
Leistungprofile für den Modellflug
 Format: A 4, Umfang: 200 Seiten
 Best.-Nr.: **MTB 23** Preis: **DM 36,-**

Wir haben in diesem Heft eine Bestellkarte für Sie vorbereitet!

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

NEUES -FMT-FACHBUCH

Viertaktmodellmotoren im Betrieb

BRIAN WINCH
Viertaktmodellmotoren im Betrieb
 Ein Viertaktmodellmotor ist ein feinmechanisches Meisterwerk in Miniaturausführung, das man verstehen und pfleglich behandeln muß. Der Autor hat viel Erfahrung mit diesen technischen Wunderwerken und erklärt leicht verständlich in Text und vielen Abbildungen, wie Viertaktmotoren arbeiten, welche Motoren es gibt und wie sie gebaut werden. Man findet Tips und Ratschläge aus der Praxis für einen problemlosen Betrieb und erfährt, wie man die Motoren instandhält, Fehler aufspürt und beseitigt.

Format: 16,4 x 23 cm.
 Umfang: 64 Seiten, 77 Abbildungen
 Best.-Nr.: FM 12, Preis: **DM 19,50**

Für Ihre Bestellung benutzen Sie bitte die vorbereitete Bestellkarte aus diesem Heft!

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



Wirklich naturgetreu, der Natur abgeschaut: Das ist es dann, wenn die Modellbauer Flugtiere nachbauen. Es ist eine Aufgabe, die ebenso schwierig wie aufregend sein kann. Schwierig ist es, vor allem die Steuertechnik in den Griff zu bekommen - selbst bei einer vergleichsweise plumpen Taube werden bei jedem Meter Flugbahn derartig komplizierte Feinbewegungsabläufe gesteuert und koordiniert, daß wir im Vergleich dazu und trotz unserer „Computeranlagen“ recht armselig aussehen. Beispiel: Die Vögel kom-



men ohne Seitenleitwerk aus, ein RC-Vogel dagegen nicht! Und da reden wir hier nur über den Gleitflug. Und der Kraftflug durch Flügelschlag?

Als die Natur fliegen lernte, probierte sie es zunächst mit den Urechsen. Und weil es wirklich die ersten Versuche waren, hat es auch lange gedauert, bis die ersten Flugsaurier gut fliegen konnten; ja, vielleicht stürzten manche dabei sogar ab? Einen Flugsaurier als Modell nachzubauen, dürfte somit noch schwieriger sein als einem RC-Nachbau des „erprobten“ heutigen Vogels das Fliegen beizubringen. Manche können es trotzdem nicht lassen. Weil es so aufregend ist, weil es so interessant ist, weil man sich als Modellflieger plötzlich mit bis dahin völlig fremden Wissensschaftsgebieten gründlich befassen muß. Und, weil es einfach unglaublich schön ist, zu sehen, wie ein Saurier am Himmel kreist. Fred Ludwig aus Chemnitz ist der Fachmann für RC-Flugsaurier. Es gibt und gab wohl keinen zweiten Modellflieger, der sich so ausdauernd und so fundiert mit den ferngesteuerten Modellsauriern beschäftigte. Die Folge davon: Seine Flugsaurier fliegen auch am besten!

Mit dem Bauplan „Rhamphorhynchus“ (MT-1097) haben wir schon ein Modell von ihm veröffentlicht. Der „Pteranodon“, sein nächstes Objekt, ist größer, aufwendiger, und noch besser geworden. In dem hier folgenden, zweiteiligen Artikel, schreibt Fred Ludwig über die Flugsaurier, über seine theoretischen Überlegungen, über die Konstruktionen, über die viele Schwierigkeiten. Und über seinen „Pteranodon“, seinen erfolgreichsten und auf vielen Flugtagen bewunderten RC-Flugsaurier

Sah die Welt damals vielleicht so aus? Wir wissen es nicht genau. Der Flugsaurier Pteranodon war eines der faszinierendsten Tiere der Urzeit

Fred Ludwig

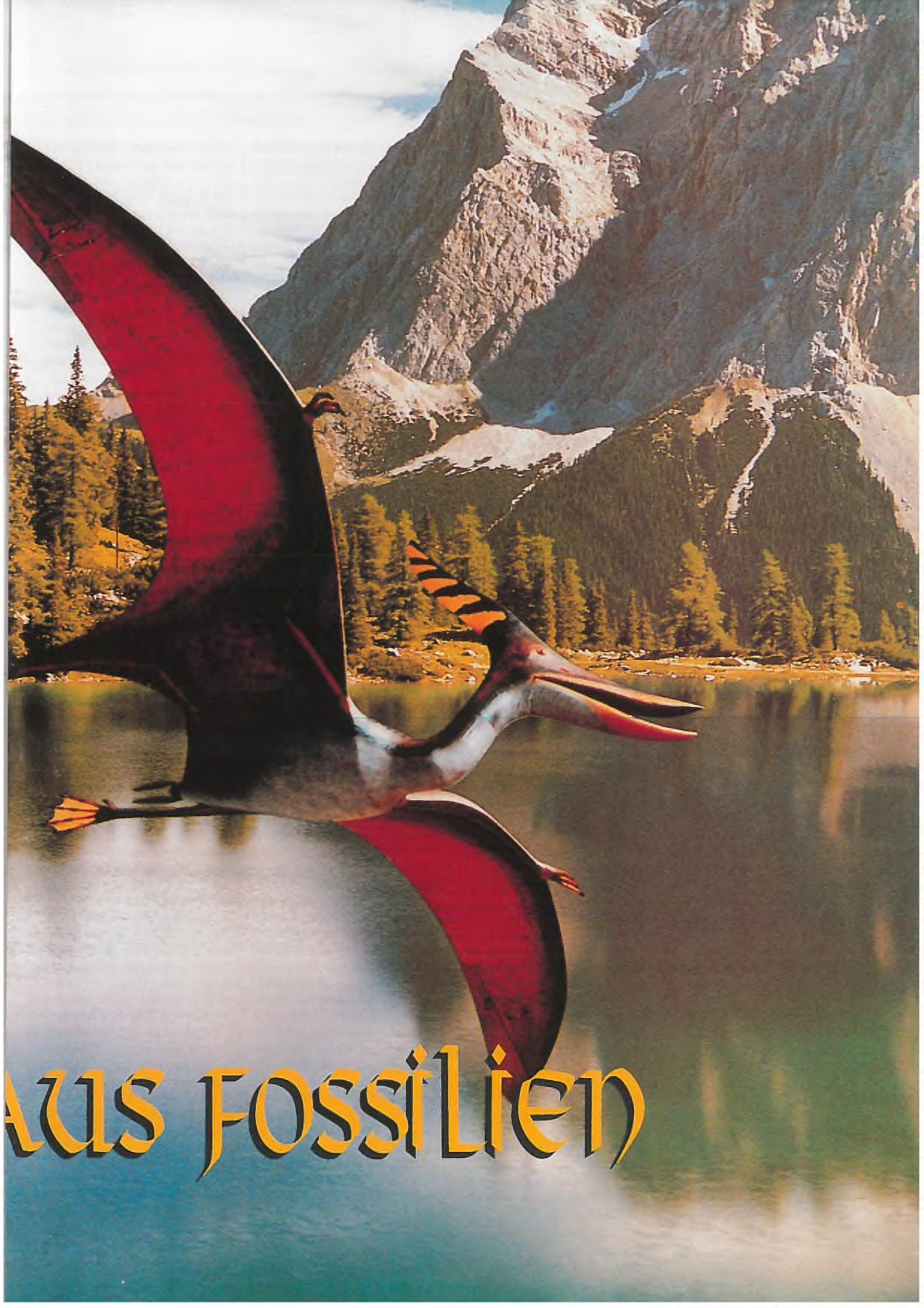
Die alte und neue Geschichte des Pteranodons

Flugsaurier - die längst ausgestorbenen Riesen der Lüfte - zurück an den Himmel zu holen, dieser Aufgabe habe ich mich verschrieben. Diese faszinierenden Tiere, welche die Natur in ihrer jahrmillionen dauernden Entwicklung hervorgebracht hat, sind ein außerordentlich interessantes Betätigungsfeld für einen Flugmodellbauer. Durch die intensive Beschäftigung mit der von Paläontologen recht gut erforschten Tiergruppe gewinnt man schnell die Erkenntnis, daß die Natur ein geradezu genialer Baumeister ist. Viele konstruktive Merkmale, welche in der Luftfahrt später vom Menschen erfunden wurden, hatte die Evolution bereits hervorgebracht. Hinsichtlich der Flugsaurier ist es vor allem die für ein fliegendes Tier enorme Größe, welche uns heute in Erstaunen versetzt. So erreichte Pteranodon eine Spannweite bis zu 7 m.

In den siebziger Jahren fand man in Texas sogar Überreste eines Flugsauriers, dessen Rekonstruktion eine Flügelspanne von 12 m ergab.

Diese Größe ist deshalb so erstaunlich, da ein Fluchtier bei jeder Zunahme an Gewicht entsprechend zusätzliche Kraft und Festigkeit für die Flügel aufbringen

AUF ERSTANDEN



Aus Fossilien



muß. Da sich die daraus ergebende Gesamtmasse disproportional zur Größe verhält, ist sehr schnell eine Grenze erreicht, wo ein aktiver Ruderflug nur noch kurzzeitig möglich ist. Die Riesenflugsaurier waren demnach in erster Linie Gleitflieger - allerdings die fortgeschrittensten, welche die Natur je hervorgebracht hat.

Wie allgemein bekannt, verbessern sich mit zunehmender Größe, in Folge der sich verändernden Re-Zahl, die Flugleistungen drastisch. Neben diesem Effekt profitierten die Flugsaurier von einer Gewichtsreduzierung, die man als Gipfel der Leichtkonstruktion im Tierreich ansehen kann. So besaß zum Beispiel die zylindrische Knochenwand der etwa 2,5 cm starken Röhrenknochen die erstaunliche Dünne von etwa 0,5 mm und hatte überdies innerhalb der Röhre nadeldünne, sich überkreuzende Streben, welche die Konstruktion zusätzlich verstärkten. Die Kombination von großer Flügelspanne und geringem Gewicht, mit den sich daraus ergebenden hervorragenden Flugleistungen, befähigte diese Tiere, den größten Teil ihres Lebens im Gleitflug, getragen vom Aufwind der Wellenkämme, zu verbringen.

Der Nachbau: Ein Vorbild, das fast nur Schwierigkeiten macht

Einen Flugsaurier als flugfähiges Modell nachzubauen, stellt einen Modellbauer vor große aerodynamische Probleme. Der Grund ist leicht einzusehen: Ein fliegendes Tier ist um alle Achsen völlig instabil und ohne besondere Maßnahmen niemals flugfähig.

Ausgerechnet Pteranodon, der wegen seines langen Kammes am Kopf ein recht bizarres Aussehen hat und wohl zu den bekanntesten Flugsauriern gehört, bereitet dabei die größten Probleme. Hatten entwicklungsgeschichtlich ältere Flugsaurier wie etwa Rhamphorhynchus noch lange Schwänze mit einer Vertikalflosse zur Stabilisierung, so war dies bei den Riesenflugsauriern nicht mehr erforderlich. Eine komplizierte aktive Steuerung machte eine Stabilisierung der Hochachse überflüssig. Diese mit technischen Mitteln nachzuahmen, ist außer-

ordentlich schwierig und mit vertretbarem Aufwand nicht zu realisieren. So sah ich keine Möglichkeit, dieses Tier einigermaßen lebensecht, das heißt ohne Verwendung großer Vertikalflächen nachzubauen. Vielleicht ließe sich durch einige aerodynamische Tricks eine gewisse Stabilisierung um die Hochachse erreichen, wenn nur dieser riesige Kopf mit seinem langen Kamm nicht ein so starkes destabilisierendes Moment erzeugen würde.

Der Kamm am Kopf und die Lösung der Stabilitätsprobleme

Welche Bedeutung mag der Knochenkamm für ein geradezu perfekt an ein Leben in der Luft angepasstes Tier wohl gehabt haben? Man hat vermutet, daß der Auswuchs zur Richtungssteuerung diene. Doch dies erscheint mir recht unwahrscheinlich, da ein Flugtier durch Verwindung der Flügel wesentlich effektiver steuern kann. Dennoch muß diese Kopfform dem Saurier Vorteile verschafft haben, denn es erscheint widersinnig, einem derart spezialisierten Geschöpf einen so hinderlichen Zierrat zuzuschreiben. Durch die intensive Beschäftigung mit der Literatur fand ich schließlich eine mögliche Erklärung: Der Kamm dient als aerodynamische Ausgleichsfläche zum Schnabel und damit zur Gewichtseinsparung. Diese zunächst verblüffende Feststellung wird verständlich, wenn man bedenkt, daß die Halsmuskeln, die zusätzlich nötig gewesen wären, um den langen Schnabel im Flugwind geradeaus zu halten, weit mehr gewogen hätten als der sehr dünne Knochenkamm. Demnach müßte sich der Kopf - ähnlich einer Windfahne - immer in Strömungsrichtung drehen. Ein einfaches Styropormodell des Pteranodon-Kopfes bestätigte diese Vermutung. Auf diese Weise läßt sich das destabilisierende Moment beachtlich verringern.

Dies war die Lösung des Problems. Nun stand dem Bau des Flugsauriers nichts mehr im Wege.

Die grundlegenden Gedanken

Mein Ziel war es, ein Flugmodell des Pteranodon in etwa halber Lebensgröße zu bauen. Es

sollte nicht nur gut steuerbar und durch einen E-Antrieb eigenstartfähig sein, sondern auch möglichst genau dem Original entsprechen. Man kann sich leicht vorstellen, daß es beim Einsatz eines schwergewichtigen E-Antriebes und der dadurch relativ hohen Flächenbelastung nur dann zu brauchbaren Flugergebnissen kommt, wenn es gelingt, alle aerodynamischen und konstruktiven Möglichkeiten, die der Flugmodellbau heute bietet, auszuschöpfen. Da auch die Leichtbauweise ihre Grenzen hat, gilt es, vor allem einen guten Kompromiß zwischen Flugstabilität und Flugleistung zu finden.

Ohne Theorie geht es nicht...

Zunächst ist es erforderlich, ein theoretisches Konzept auszuarbeiten und dieses durch zahlreiche Versuchsmodelle abzusichern. Es ist eine sehr zeitaufwendige Phase des Experimentierens, sie ist aber unbedingt notwendig, da es kaum möglich ist, alle Einflußfaktoren ausreichend genau abzuschätzen oder zu berechnen. Dabei kommt es darauf an, schrittweise vorzugehen und jede Änderung genau zu erproben. Es ist immer wieder erstaunlich, wie stark sich mitunter geringste Veränderungen auf das Gesamtkonzept auswirken.

Nach einigen Monaten konnte ich es schließlich wagen, alle Erkenntnisse aus den Experimenten in einen theoretischen Entwurf einzubringen.

Aerodynamische Auslegung

„Alles nur Theorie, funktioniert in der Praxis ganz anders!“ - lautet eine häufig zu hörende Bemerkung, wenn man sich zu sehr mit der Aerodynamik befaßt. Oft folgt dann noch das Beispiel der Hummel, die ja nach der gängigen Theorie angeblich nicht fliegen kann, sie es aber nicht weis und es deshalb dennoch tut. Ob die Naturgesetze hierbei tatsächlich außer Kraft gesetzt werden, ist zu bezweifeln. Allerdings ist nicht zu bestreiten, daß im Flugmodellbau eine recht große Diskrepanz zwischen Theorie und Praxis herrscht. Die Ursache liegt wohl in der falschen Annahme, man könne alles bis ins Detail

genau berechnen. Ist dies bei geometrisch geformten Flächen noch mit einer guten Zuverlässigkeit möglich, so gerät jeder Versuch, einen geschwungenen und gekrümmten Flügel exakt mathematisch zu erfassen, zu einem Lotteriespiel mit vielen Unbekannten. Dennoch ist die Aerodynamik ein außerordentlich interessanter Bereich des Flugmodellbaues und unerlässlich, wenn die Entwicklung eines Experimentalmodells nicht in einem ziellosen Herumprobieren verkommen soll. Gerade dieses Hobby bietet die einzigartige Möglichkeit, nahezu jeden Entwurf jenseits des konventionellen Flugzeugbaues zu verwirklichen.

Nun folgt leider etwas viel Theorie - aber wie heißt es doch so schön: Erst wenn man das Wie und Warum einer Sache verstanden hat, hat man sie wirklich verstanden.

Die Richtung halten

Als erstes möchte ich mich dem Problem der fehlenden Richtungsstabilität widmen. Wie oben bereits ausgeführt, soll sich der Kopf wie eine Windfahne frei bewegen. Prinzipiell kann man den Schnabel als Körper ohne definierbaren Druckpunkt betrachten. Der Kamm dagegen stellt eine stark gepfeilte Fläche, mit den sich daraus ergebenden hohen induzierten Anstellwinkel dar. Somit führt bereits eine geringe seitliche Anströmung von wenigen Grad ein rückführendes Moment herbei. Dies funktioniert allerdings nur bis zum Strömungsabriß am Kamm, der unbedingt zu vermeiden ist.

Um dies unter allen Umständen zu erreichen, ist es erforderlich, den gesamten Kopf dynamisch auszuwuchten und am Kamm eine geeignete Profilierung zu wählen. Somit stellt sich der Kopf im Bereich von etwa +/- 10° genau in Anströmrichtung. Die Destabilisierung ist dadurch zwar stark verringert, aber nicht ganz beseitigt, da immer noch eine Widerstandskomponente vor dem Schwerpunkt angreift. Es sind also zusätzliche Maßnahmen zur Stabilisierung der Hochachse erforderlich. Normalerweise verwendet man hierzu ein Seitenleitwerk am langen Hebelarm oder wenigstens eine ausreichende Flü-



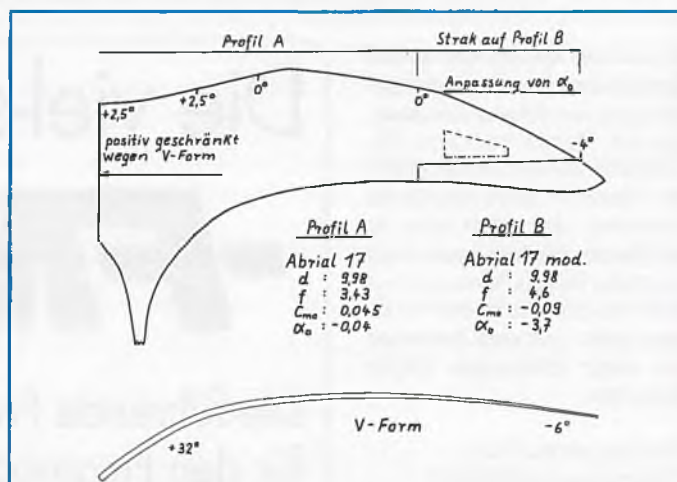
Der riesige Kamm am Kopf des Tiers: Keine Zierde, sondern eine aerodynamische Notwendigkeit

gelpfeilung. Eine andere Möglichkeit sah ich darin, durch eine starke V-Form des leicht vorgepfeilten Innenflügels eine Richtungsstabilisierung zu erreichen. Im Schiebeflug hat der vorausliegende Flügel, infolge des höheren Anstellwinkels, auch mehr Widerstand, wodurch in Verbindung mit dem hinter dem Schwerpunkt liegenden Druckpunkt der Innenfläche ein rückführendes Moment erzeugt wird. Wie leicht einzusehen ist, führt das recht große Schieberollmoment dabei zu einer nicht mehr aussteuerbaren Taumelbewegung, so daß hier Gegenmaßnahmen erforderlich sind. Diese bestehen in einer leicht negativen V-Form der Außenflächen, wodurch sich das Schieberollmoment verringert, aber noch ausreichend positiv bleibt. Durch diese Anordnung ergibt sich eine Gierdämpfung, welche zusammen mit dem positiven Schieberollmoment eine Richtungsstabilität gewährleistet. Das Modell kann somit ohne vertikale Flächen fliegen. Die etwa der Originalgröße entsprechenden Füße sind - wie Versuche ergaben - nicht unbedingt erforderlich. Sie verbessern aber zusätzlich die Gierdämpfung, so daß auch bei plötzlichem Ruderwechsel keine Taumelbewegungen auftreten.

Wie immer: Auf das Profil kommt es an

Natürlich ist eine derartige Flügelkonstruktion nicht gerade leistungssteigernd. Es kommt noch hinzu, daß auch die Längsstabilität mit vom Flügel aufgebracht werden muß, wodurch es zu einer weiteren Verringerung des Auftriebes kommt. Sehr wichtig ist es deshalb, ein Profil auszuwählen, das für diesen Anwendungsfall besonders gut geeignet ist. Die Anforderungen an das Profil lauten: Eine ausreichende Wölbung zum Erreichen guter Auftriebswerte bei geringer Fluggeschwindigkeit, ein positives Profilmoment von etwa 0,04 und einer

Dicke, die aufgrund der relativ hohen Flächenbelastung bei circa 10 % liegen soll. Viele bekannte S-Schlag-Profile sind wegen ihrer geringen Wölbung für diesen Fall ungeeignet. Auch die häufig verwendeten CJ-Profile sind für höhere Flächenbelastungen nur bedingt brauchbar, da sie dann zum Durchsacken neigen. Nach langem Suchen fand ich schließlich in der FMT-Profilesammlung 140 ein geeignetes Profil: Abrial 17. Dieses recht alte, noch aus der Freifliegerzeit stammende Profil zeigte an einem Brettsturflügel die gewünschten Eigenschaften - langsam, gutmütig und auch bei Flächenbelastungen von über 40



Die Flügelauslegung: Profilstrak und Verwindungsverteilung

g/dm^2 keine Tendenz zum Durchsacken. Der Schnellflug ist dabei nicht so schlecht, wie man es aufgrund der Wölbungs- und Dickenverteilung erwartet hätte.

Bei der Profilierung des Flügels ist besonders die starke Zuspitzung zu beachten, denn dadurch erfolgt der Strömungsabriß zuerst am Außenflügel - was sich ja bekanntlich sehr negativ auf die Lebensdauer von Flugobjekten auswirkt. Abhilfe schafft hier ein Profilstrak, der ab 2/3 der Halbspannweite beginnt und in ein stärker gewölbtes Profil (Abrial 17 mit veränderter Mittellinie) im Außenflügel endet. Da dieses stärker gewölbte Profil einen größeren nutzbaren Anstellwinkelbereich (gemessen vom Nullauftriebswinkel bis zum Strömungsabriß) als das Wurzelprofil besitzt, ist damit der Strömungsabriß unter Beibehaltung einer elliptischen Auftriebsverteilung in den Griff zu bekommen. Es ist allerdings erforderlich, die unterschiedlichen Nullauftriebswinkel durch eine geometrische Schränkung anzupassen. Diese Maßnahmen verbessern den Gesamtauftrieb des Flügels, verändern allerdings auch den Momentbeiwert der Konstruktion. Dies ist aber nicht weiter von Bedeutung, da die Längsstabilität zum Teil durch den tiefhängenden Rumpf - ähnlich einem Gleitschirm - erzeugt wird.

Das Modell fliegt (theoretisch)

Damit ist das Modell, zumindest in der Theorie, flugfähig. Nun gilt es, nur noch das Problem der Steuerung zu lösen. Wegen der recht starken Verkopplung der Achsen bei diesem Nurflügel sind einige Gegenmaßnahmen erforderlich, denn es gibt wohl nichts unangenehmeres als ein Modell, das nicht dem Piloten gehorcht und im Flug macht was es will.

Die Längsachse allein mit dem Querruder zu steuern, ist kaum möglich. Infolge der geringen Richtungsstabilität leistet das negative Wendemoment ganze Arbeit und schiebt den Apparat gegen die Kurvenrichtung. Von der erwünschten Querruderwirkung bleibt damit nicht viel übrig. Abhilfe schaffen hier Bremsklappen, die mit dem Querruder so gemischt sind, daß sie auf der

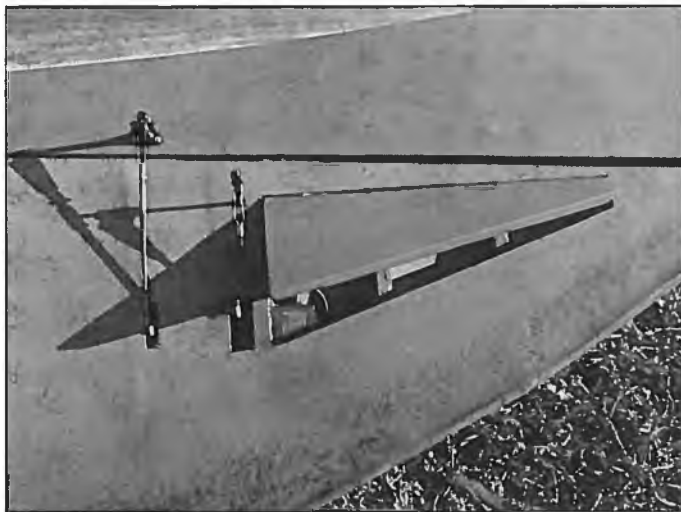
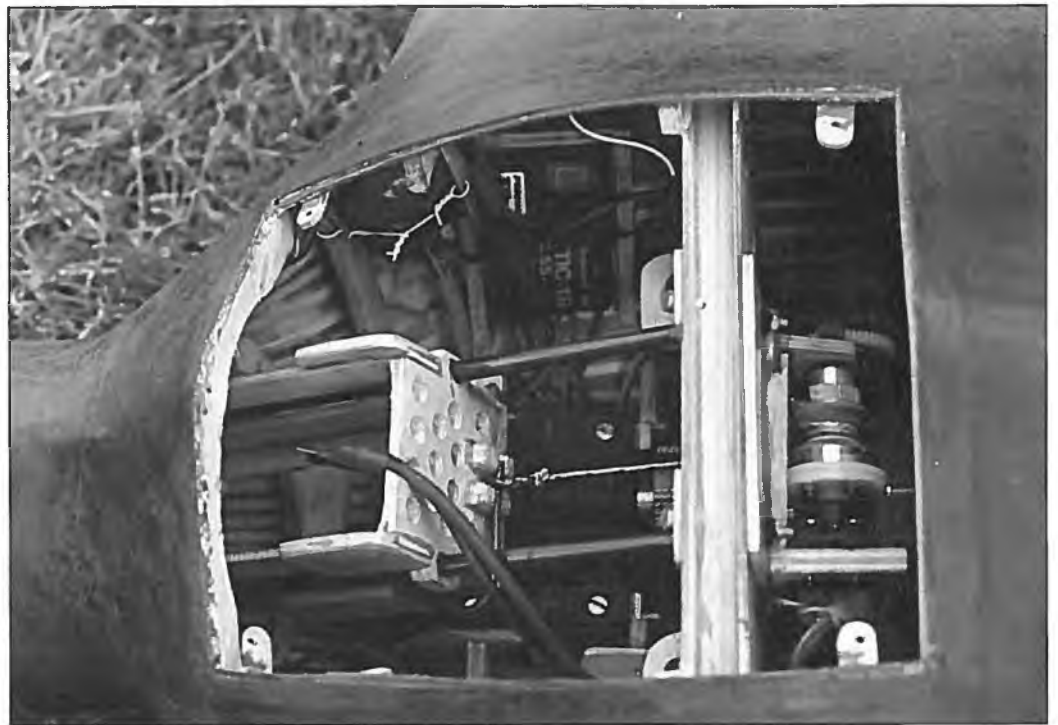


Kaum zu glauben bei dem riesigen Modell, aber es funktioniert einwandfrei: Die Steuerung um die Querachse, also hoch/tief, erfolgt durch Gewichtsverlagerung. Der Flugakku auf einem Schlitten wird durch eine Verstellmechanik bewegt

jeweils kurveninneren Seite eine Bremswirkung hervorrufen und damit das negative Wendemoment kompensieren. Durch den langen Hebelarm zur Hochachse arbeiten diese Klappen sehr effektiv und tragen kaum zu einer Widerstandserhöhung im Kurvenflug bei.

So wie der alte Lilienthal: Durch Gewichtsverlagerung

Großes Kopfzerbrechen bereitete mir die Realisierung der Höhensteuerfunktion. Diese einfach mit auf die Querruder aufzu-



Dem negativen Wendemoment entgegen wirken die Bremsklappen auf der Flügelunterseite; allein mit Querrudern war kein Kurvenflug möglich

mischen ist nicht möglich. Der Grund liegt in dem sehr tiefhängenden schweren Rumpf, der mit Momenthöhenruder nicht aus dem Lot zu bringen ist. Die einzige Möglichkeit zur Steuerung um die Querachse besteht deshalb in einer Verlagerung des Schwerpunktes. Zu diesem Zweck wurde der Antriebsakku in einem Schlitten so befestigt, daß er mit Hilfe einer Verstellmechanik bewegt werden kann. Wie ich durch Versuche feststellte, ist damit eine gute Steuerbarkeit des Anstellwinkels als auch ein genaues Trimmen gewährleistet. Damit war das aero-

dynamische Konzept erst einmal fertig und ich konnte mit der Anfertigung von Plänen, Zeichnungen und Skizzen beginnen. Obwohl ich viele der hier aufgeführten Theorien durch praktische Versuchen abgesichert habe, ist der Bau des Modells immer noch ein großes Wagnis. Wenn es schief geht - und das kommt öfter vor als man denkt -, ist man zumindest um einige Erfahrungen reicher geworden.

*Ende des ersten Teils;
Fortsetzung und Abschluß
im kommenden Heft*

Technische Daten des Sauriers:

Spannweite:	3400 mm
Fluggewicht:	3850 g
Flächeninhalt:	96 dm ²
Flächenbelastung:	40 g/dm ²
Antrieb:	Motor „Power Speed 2000-12“, Zahnriemengetriebe 1:2,5
Propeller:	Ariane KL 31-16 (Schöberl)
Akku:	14x1,7 Ah
Stromaufnahme:	12 A
Bauweise:	Holz, teilweise mit GFK-Überzug
Steuerung:	Längsachse (Querruder) Querachse (Verschiebung des Antriebsakkus) Hochachse (Bremsklappen am Flügelende, Kopf zur Verringerung des negativen Schiebepiegemoments drehbar gelagert
Sonderfunktionen:	Schnabelbewegung, Lauterzeugung

Die viel-seitige

-FMT-

Die führende Fachzeitschrift für den Flugmodellssport



Drei Leben der Cessna 336/337



Eine Cessna, aber eine, die völlig aus dem gewohnten „Cessna-Erscheinungsbild“ fällt: Tandem-Zweimot mit Doppel-Seltenleitwerk. Als Modell sehr schnell (als Original auch)

Das erste Modell habe ich schon vor über 25 Jahren (länger) gebaut und (sehr kurz) geflogen: Es war aus dem Programm von WiK/W. Klinger, im Maßstab 1:7. Mit einem 5 cm³-Zugmotor bestückt, war es allerdings hoffnungslos untermotorisiert. Nach einem Handstart ging die Cessna in der ersten Kurve über die Fläche und wurde total zerstört. Aber das Flugbild, das konnte ich nicht vergessen. Vor einiger Zeit begann ich wieder nach einem Modell der „Skymaster“ zu suchen. In Japan wird ein Holzbaukasten

produziert aber nicht hier vertrieben. (Mittlerweile gibt es jetzt aber auch in Deutschland einen Anbieter, der den Bausatz im Maßstab 1:5 aus den USA importiert). Durch meine Recherchen fand ich jemanden, der noch einen Originalplan der Firma Klinger hatte und mir diesen lieh. Das Modell war schnell aufgebaut und mit 2 x 4,07-cm³-Motoren ausgerüstet. Es fliegt, bei 1,65 m Spannweite, sehr flott mit beiden Motoren. Geht ein Motor aus (egal welcher), wird die Maschine etwas langsamer und fliegt völlig

unproblematisch weiter. Nun bekam ich vor ein paar Monaten das Bauplanheft der FMT in die Hand und fand dort den Plan für ein Modell mit 2,3 m Spannweite bei 1:5 Maßstab. Ich war Feuer und Flamme. Als der Plan dann vor mir lag, war ich überwältigt von den Ausmaßen und begann den Plan zu studieren. Was mir nicht gefiel, war der für meine Vorstellungen unstabile strukturelle Aufbau der Zelle, die ihre Festigkeit über die Sperrholzbeplankung bekommen sollte. Ich baute die innere Struktur etwas fester auf

und beplankte dann sowohl den Rumpf wie auch das Tragwerk mit Balsaholz. Sehr zugute kam mir meine Erfahrung aus dem Bau der zwei kleineren Modelle, so daß die große Cessna nach etwa 4 Wochen Werkstattarbeit fertig war. Sie ist ausgerüstet mit 2 x 15-cm³-Super-Tiger-Motoren mit innenliegendem Schalldämpfer und hat alle Funktionen des Originals, jedoch ohne Einziehfahrwerk. Sie wiegt vollgetankt 9,2 kg. (Neulich las ich über ein Modell aus den USA, das in gleicher Größe bei 6,9 kg Gew. mit zwei 7,5 cm³-Motoren fliegt, was heißt, daß bei meiner Cessna auch 2x10 cm³-Motoren gereicht hätten).

Der Jungfernflug und die ersten Eindrücke: Die Maschine liegt wie ein Brett in der Luft und ist sehr, sehr schnell. Zum Landen werden die Klappen vorsichtig auf 35-40° ausgefahren, was deutlich die Geschwindigkeit senkt, ohne Lastigkeitsänderung zu bewirken. Das aus 6 Lagen Sperrholz (1,5 mm, 3fach verleimt) laminierte Hauptfahrwerk hat eine ideale Dämpfung.

Ich bin von der Cessna 336 „Skymaster“ nach dem Bauplan MT/K 430 begeistert, muß aber dazu sagen, daß ich der Konstruktion den Bauschwierigkeitsgrad 5 gebe und den Nachbau wirklich nur Experten empfehlen kann.

Severin Girolstein,
33098 Paderborn





Frank Schwartz

Vor vier Monaten habe ich an dieser Stelle stellvertretend den Elektromotor Mega 'FAI 10 SP' vorgestellt. Bemängelt hatte ich, daß zu störrische Kabel verwendet werden. Die Firma Schmierer, in deren Vertrieb die Mega-Motoren sind, teilte nun mit, daß jetzt grundsätzlich hochflexible Litze als Anschlußkabel benutzt werden.

Die Panasonic SP, vorgestellt in FMT 6/95, erfreut sich eines zunehmenden Interesses. Mittlerweile gibt es Messungen, die belegen, daß meine Exemplare in Puncto Kapazitätsausbeute nicht unbedingt die besten waren, die es auf dem Markt gibt. Die Unterschiede sind jedoch nur sehr gering, aber vorhanden. Für den Käufer bleibt das Problem, daß er nicht erkennen kann, ob er nun

Reaktionen

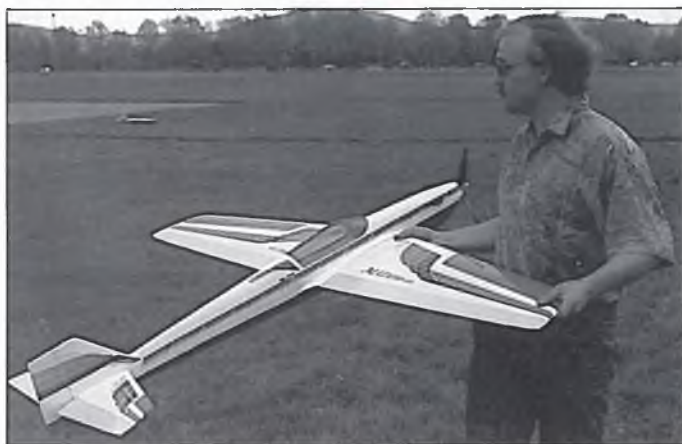
bessere oder schlechtere Zellen kauft. Jedoch möchte ich vor allzuviel Eifer warnen. Die Unterschiede in den Chargen sind in der Regel dermaßen gering, so daß sie sich im Alltagsbetrieb nicht auswirken werden. Interessant sind diese Feinheiten meist nur für denjenigen, der Hochleistungsflüge vorhat, wie z.B. Rekordversuche oder extreme Dauerflugwettbewerbe. Das Gewicht der Einzelzelle beträgt übrigens 51 g. Bei Keller-Modellbau ist die Panasonic SP auch schon zu beziehen. Heinz Keller hat auch schon einen Namen für den allgemeinen Sprachgebrauch gefunden: Biene Maja.

FAI-Sportlizenz

Es steht schlecht um den DAeC und den Leistungssport, der ja in

Auf dem FMT-Elektro-Treff wird unter anderem auch ein Wettbewerb der Klasse F5B-E geflogen. Eine Sportlizenz wird selbstverständlich nicht verlangt. Dennoch weist das Teilnehmerfeld zahlreiche Piloten von Rang und Namen auf. Es wird hart um Punkte gekämpft, wie hier Günter Platz an der A-Linie.

Immer mehr Piloten versuchen sich erfolgreich mit einem Elektro-Kunstflugmodell der Klasse F5A. Leistung und Flugzeit überzeugen, wie beim Elektro-Matador von Peter Erang aus der F3A-Liga



diesem Verband organisiert ist. Warum? Der drastische Mitgliederschwund der letzten Jahre ist unübersehbar. Die Modellflugkommission scheint machtlos, die DAeC-Führung steht diesem Problem anscheinend gleichgültig gegenüber. Gegenmaßnahmen sind keine zu erkennen. Ordentliche PR-Arbeit stünde auch Sportverbänden gut zu Gesicht.

Vor diesem Hintergrund ist es mir unverständlich, wenn man auch für Wettbewerbe, die nicht Kaderklassen (wie F5B und F5D) sind, zur Teilnahme eine Sportlizenz verlangt. Dies schränkt die mögliche Teilnehmerzahl von vorneherein drastisch ein. Wettbewerbe der Klasse F5B-E oder F5A könnten wesentlich mehr Zulauf haben, wenn diese Zu-

gangsbeschränkung in Form eines Stückchen Papiers nicht wäre. Denn Modelle dieser Art sind weit verbreitet, das Interesse ist meines Erachtens auch da. Ein bißchen weniger Engstirnigkeit bringt uns alle weiter. Und liebe Veranstalter, die Ihr - schon immer - keine Sportlizenz verlangt: sagt das deutlich in Euren Ausschreibungen.

Viele Modellflieger sind der Meinung, wenn sie ein Kürzel, wie z.B. F5B-E lesen, sei damit gleich der Zwang zur Sportlizenz verbunden.

Die Sportlizenz hat, so denke ich, nur dort ihre Berechtigung, wo es sich um Qualifikationswettbewerbe handelt, die das Ziel haben, die Weltmeisterschaftsteilnehmer zu ermitteln.

Sportbegriffe

Der DAeC ist als Luftsportverband in Deutschland Mitglied im Deutschen Sportbund (DSB) und dem Weltluftfahrtverband (FAI). Der DSB fordert, die Qualifikationswettbewerbe, die zur Weltmeisterschaft führen, im Kadersystem auszuführen. Die FAI fordert verständlicherweise, daß pro Land nur ein Verband pro Sparte (hier Modellflug) bei ihr Mitglied sein kann. Der DMFV kann demnach nicht Mitglied in diesen beiden Organisationen sein, obwohl er mehr als fünfmal soviel Modellflieger vertritt wie der DAeC.

Kadersystem: Qualifikationen werden regional von un-

ten nach oben ausgetragen, das heißt, Regional-, Landes- bis hin zur Bundesebene. Dem entsprechen die Begriffe D-, C- und B-Kader. Im A-Kader sind die zur Weltmeisterschaft qualifizierten Sportler. Eine Qualifikationsrunde dauert im Modellflug zwei Jahre. In dieser Zeit werden vier oder sechs Wettbewerbe geflogen. Die besten sechs oder acht steigen eine Kaderstufe höher und müssen dort wieder zwei Jahre fliegen. Die schlechtesten sechs bis acht Piloten steigen entsprechend eine Stufe ab. Dieses Kadersystem ist vom Prinzip her für alle im DSB organisierten Sportarten vorgeschrieben.

Sportlizenz: Sie gibt Auskunft darüber, daß der Inhaber Mitglied im entsprechenden Verband ist, unterwirft ihm den Sportstrafen und beinhaltet nebenbei auch einen Versicherungsschutz.

F5A - F5B - F5B-E - F5D: Das sind die Bezeichnungen der verschiedenen Sportklassen. F5 ist die Bezeichnung für alle elektrisch betriebenen Modelle. F5A = Kunstflug, F5B = Segelflug mit Strecken- und Zeitflug, F5B-E = Segelflug mit Strecken- und Zeitflug Beschränkung auf 10 Zellen und Mindestfläche 36 dm² Flächeninhalt, F5D = Pylonrennen.

Im europäischen Ausland ist die Situation anders. Dort gibt es jeweils nur einen Verband, jeder sportlich ambitionierte Modellflieger ist darin Mitglied. Schade für uns Deutsche. Im Frühjahr bekam ich die Einladung zum Internationalen Wettbewerb nach Nesvacily/Prag. Dort wurden drei Klassen geflogen: F5B, F5B-E und F5D. Nur leider können auch dort nur diejenigen mit Sportlizenz mitfliegen. Alle anderen müssen leider draußen bleiben ...

Übrigens, in diesem Zusammenhang fällt mir ein: Der DMFV sucht händelnd einen versierten Modellflieger, mit Szenen- und Marktkenntnissen, der das Amt des Elektroflugreferenten übernimmt. Sicher keine leichte Aufgabe, die viel Engagement erfordert, aber eine Herausforderung, die sehr viel Befriedigung bringen kann, da im Prinzip der gesamte Bereich Elektroflug im DMFV aufzubauen ist. Wenn jemand Interesse hat, ich stelle gerne einen Kontakt zum DMFV her.

Shocking – jetzt mit Choke!

Ansaugen
ohne Probleme!

**Titan ZG 38 SC
jetzt mit Choke
und mehr Leistung!**

Titan ZG 23 SL	neues Gehäuse, kontaktlose Zündung	DM 518,-
Titan ZG 23 SLH	für Hubschrauber, Seilzugstarter "	DM 598,-
Titan ZG 23 SLM	wassergekühlt, Seilzugstarter "	DM 618,-
Zenoah G2D70	RC-Car, Gebläsekühlung, 22,5 ccm	DM 568,-
Titan ZG 38 SC	mit größerem Choke-Vergaser	DM 548,-
Titan ZG 45 SL	das vibrationsarme Kraftpaket	DM 698,-
Titan ZG 62 SL	„... Power ohne Ende“	DM 798,-
H-M-S für ZG 45/62	„Sounds of Silence“ in High-Tech	DM 238,-

Seit 1977 haben wir Erfahrung mit Benzinmotoren. Wir testen und optimieren unsere Produkte. Jeder Motor wird in unserem Hause einer gründlichen Endkontrolle unterzogen. **Profitieren Sie von unseren Kenntnissen!**

Kennen Sie auch unser Motoren-, Zubehör- und Baukastenprogramm?
Fordern Sie unseren Gesamtkatalog an (DM 10,- in Briefmarken oder Schein).

Toni Clark

Toni Clark · practical scale GmbH · Zeiss-Straße 10 · D-32312 Lübbecke (Industriegebiet) · Tel. 05741/5035

Fax 05741/40338

Abbildung mit Zubehör:
KFK-Prop #171, Vergaser-
bogen #3878, Ansaug-
trichter #0080, Alu-Motorträger #3980
und Edelstahl-Schalldämpfer #3877

Sie blieb ein Einzelstück



ESS-641, das Schleppflugzeugprojekt aus Bremen

Wirtschaftlich ging es aufwärts, in den Sechzigern, und so haben auch viele Sportarten vom Aufschwung profitiert. Auch die Segelflieger: Die Mitglieder in den Vereinen hatten zunehmend mehr Freizeit, die Vereinskasse erlaubte den Kauf von neuem Gerät. Doch etwas fehlte ganz einfach: Das richtige Schleppflugzeug!

Das Ziel: Nicht viel teurer als ein Windenstart

Der Grundgedanke der ESS 641 entsprang der Kostenkalkulation des Segelflugbetriebes. Diese haben die Bremer Segelflieger aufgestellt, indem sie statistisches Material aus zehn Jahren ausgewertet (man staune: ganz ohne Computer!), und dabei zweierlei festgestellt haben: Zum einen die Tatsache, daß die Startart zunehmend vom Windenschlepp zum F-Schlepp tendiert, zum Zweiten,

daß die verwendeten Schleppmaschinen nicht optimal und im Betrieb unnötig teuer sind. Das lag daran, daß es sich meistens um mehrsitzige Reisemaschinen handelte, die als Schleppflugzeuge zu schwer und in der Steigleistung zu schwach waren.

Man dachte also über den idealen Schlepper nach: Einfach und wirtschaftlich in Betrieb und Wartung, und schnell steigend.

Eine gute F-Schleppmaschine darf pro Schlepp nur unwesentlich mehr kosten als ein Windenstart auf vergleichbare Höhe, und sie muß schnell steigen, damit eine hohe Startfrequenz möglich ist. Die ESS-641 schien der optimale Wurf zu sein: Die ersten Erfahrungen zeigten, daß das Flugzeug im Einsatz kostengünstig mit einer Winde sogar vergleichbar war, und das bei einem geringeren Personalaufwand am Boden!

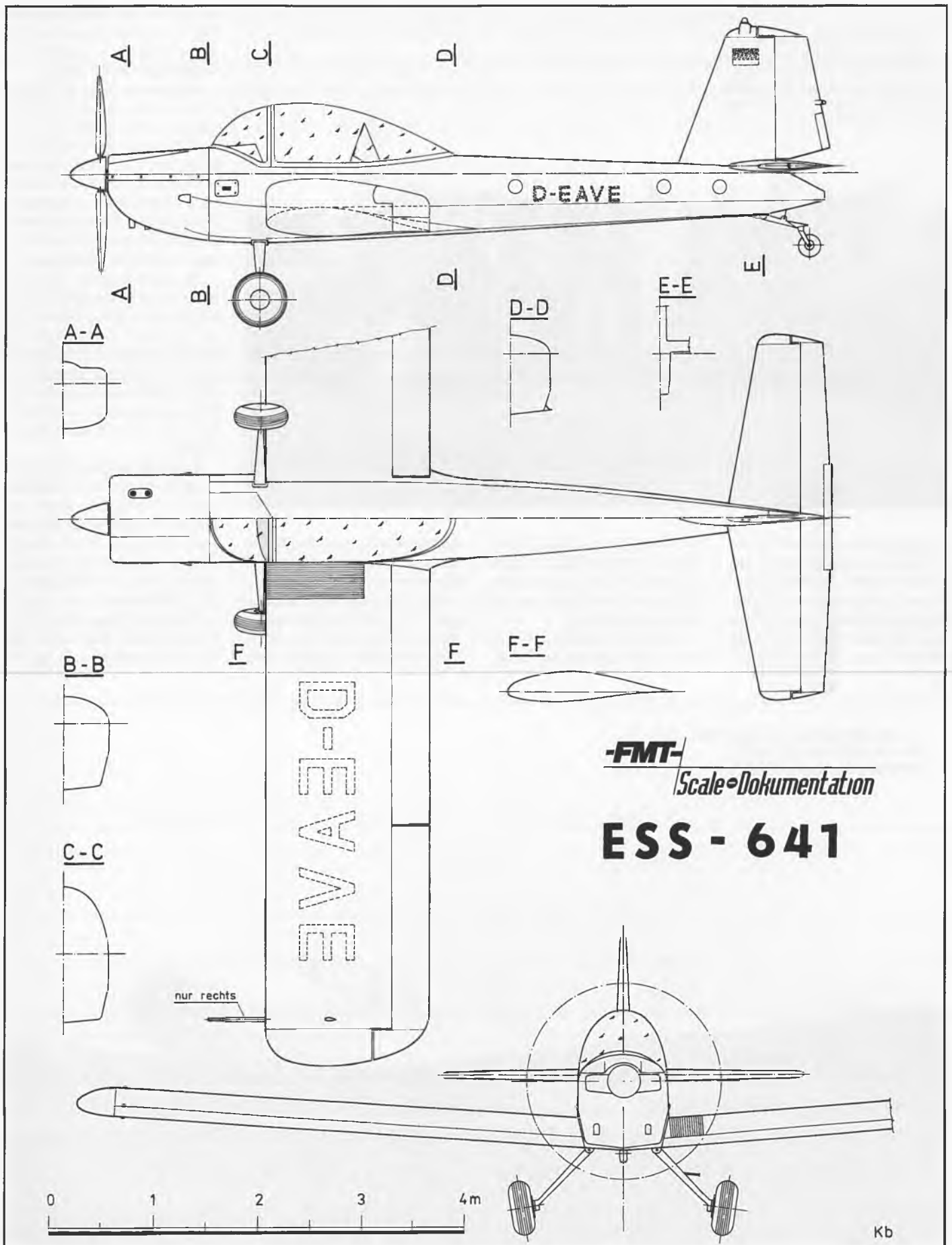
Flugzeugbau als Hobby

Die „Väter“ der ESS-641 waren allesamt gut beschäftigte Leute, überwiegend bei der VFW Fokker Bremen. Die Entwicklung des neuen Schleppflugzeuges war für sie reine Freizeitbeschäftigung, Hobby sozusagen, wenn auch von Fachleuten betrieben. Organisiert haben sie sich in der FLUWAG (Flugwissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft Bremen). Die Fokker-Leute unter ihnen waren u.a.: Ulrich Stampa (technische Leitung, Entwurf, Aerodynamik, Gewichte), Norbert Kaufhold (Zulassung), Ernst Lerche (Flugmeßanlage), Wilhelm Martens (Rumpfkonstruktion, Fahrwerk, Triebwerk), Johannes Günnewich (Tankanlage), Kurt Grabemann und Gerhard Mewing (Berechnungen), Friedrich Seufert (Flattersicherheitsnachweis), Fausi Rifai (Flugstabilität und Steuerbarkeit), Hans von Engelbrechten

(Finanzen, Pilot). Die Tätigkeit der Flugzeugbauer im Nebenberuf bedeutete natürlich, daß von den ersten Entwürfen bis zum Erststart des Prototypen einige Jahre vergehen würden.

Es war Februar 1966, als mit der Anfertigung der Konstruktionszeichnungen begonnen wurde. Es sind zu der Zeit auch zwei Modelle entstanden, eines im Maßstab 1:5, das der Überprüfung der Konstruktionslösungen diente, und ein 1:12,5 Modell, das in Aachen im Windkanal getestet wurde.

1967 begann man bei der FLUWAG mit dem Bau, im Herbst 1971 wurde die Maschine fertig und am 17.9.71 zum ersten Male vom Flugplatz Ganderkesee gestartet. Im weiteren Verlauf der Erprobung hat sich die Richtigkeit des Entwurfs bestätigt. Zwar hatte auch die „ESS“ ein paar Kinderkrankheiten, doch insge-





Die FLUWAG-Gemeinschaft vor ihrem Flugzeug, dem Ergebnis vieler Jahre Arbeit. V.l.n.r.: v. Engelbrechten, Stampa, Fischer, Kaufhold, Lerche, Martens, Glünnewich, Prof. Grabemann, Mewling



samt flog sie so, wie es die Erbauer berechnet und wie sie es sich erhofft haben. Hervorragende Steuerbarkeit, sichere Langsamflugeigenschaften, beste Rundumsicht für den Piloten und hohe Steigleistung - alles beste Noten.

Mit einer Ka 6 am Seil stieg die „ESS“ in 1000 m Höhe mit über 6 m/s, und selbst der schwere, große Kranich III wurde noch mit 4,5 m/s hinaufgeschleppt.

Dieses „Freizeitprojekt“ von vielen Enthusiasten, die ihr fun-

diertes Wissen, alle verfügbare Zeit und beachtliche finanzielle Mittel einbrachten, wurde also ein voller Erfolg, und das Flugzeug absolvierte auch die Zulassungshürden anstandslos. Die FLUWAG-Mitglieder machten sich

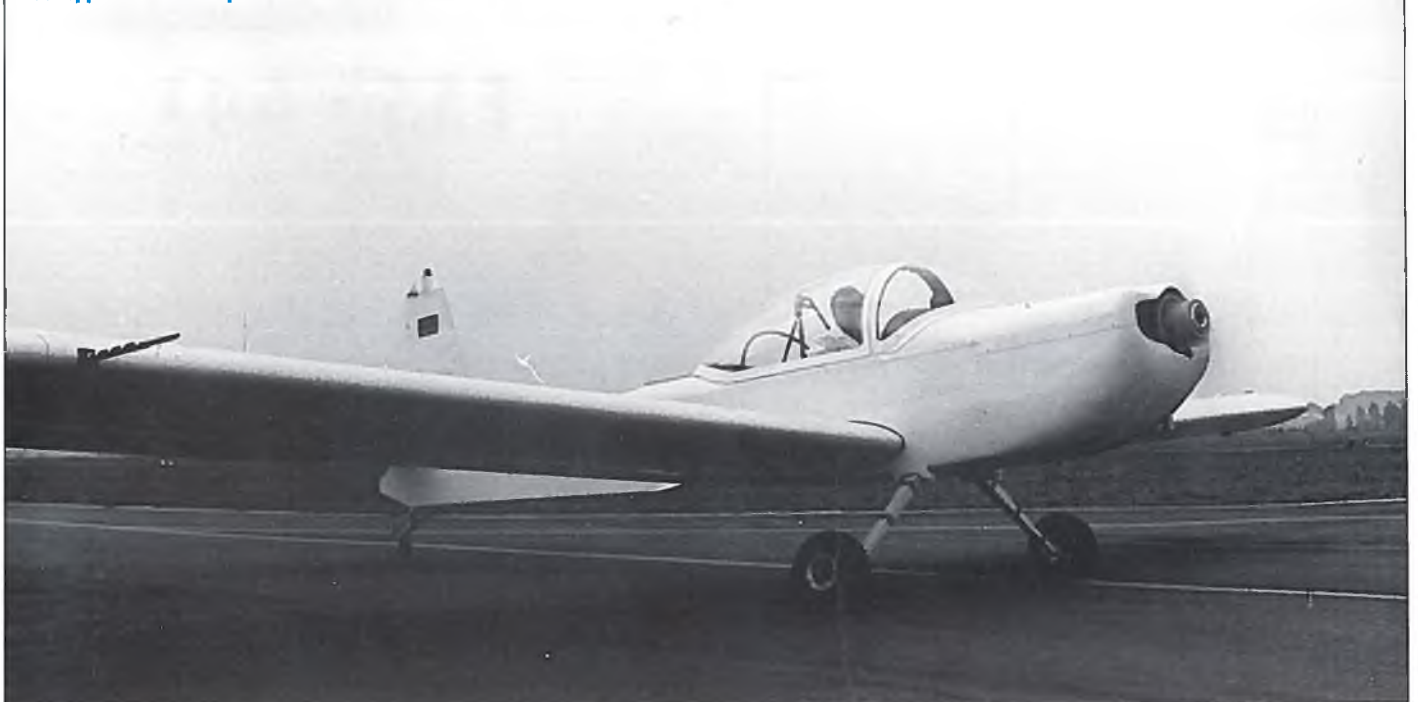
berechtigte Hoffnung, daß ihre ESS 641 in absehbarer Zeit von einem Hersteller in Lizenz in Serie gefertigt werden könnte.

Inzwischen flog die „ESS“ weiter, wurde erprobt, im Detail immer weiter verbessert, bis zu jenem Start auf dem Flugplatz in Blexen am 29.7. 1980, bei dem das Flugzeug - vermutlich durch einen Pilotenfehler verursacht - abstürzte. Der Flugzeug brannte aus, der Pilot erlag 12 Tage später seinen schweren Verletzungen.

Ein kommerzieller Hersteller erlebt solche Rückschläge immer wieder, und in den seltensten Fällen wird eine Typenentwicklung deshalb eingestellt. Die Privatinitiative FLUWAG konnte aber nicht einfach einen zweiten Prototyp „nachschieben“, das Projekt ESS 642 war mit dem Absturz beendet.

Es ist schade darum, denn das Flugzeug hätte in Deutschland und auch in Europa mit seinen Leistungen als Schleppmaschine über viele Jahre gute Dienste leisten können. Daß heute der F-Schlepp relativ selten ist und langfristig die Selbststarter mit Klapptriebwerk die Szene wohl beherrschen werden, liegt, neben der Lärmproblematik, zum großen

**So wenig wie möglich, so viel wie nötig:
Das war die Devise, nach der die Schleppmaschine konzipiert wurde**



Technische Daten:

Spannweite:	10,5 m
Länge:	7,3 m
Flügelfläche:	16,5 m ²
Flügelstreckung:	6,7
Rüstgewicht:	554 kg
Fluggewicht:	700 kg
Flächenbelastung:	42,5 kg/m ²
Leistungsbelastung:	3,9 kg/PS
Reisegeschwindigkeit:	200 bzw. 160 km/h (je nach Propeller)
Steiggeschwindigkeit max.:	10,5 m/s

Teil daran, daß die Kosten pro Schlepp einfach zu hoch sind. Die ESS 641 hätte die Entwicklung möglicherweise in eine andere Richtung gelenkt.

Auslegung: Der etwas gestreckte Tiefdecker

Es ist immer gut, wenn ein Flugzeug für einen einzigen klaren Zweck konzipiert werden kann. Das war auch der Fall bei der „ESS“. So ist im Schleppbetrieb eine gute Sicht für den Piloten lebenswichtig. Diese hatte er in der Rund-um-Glaskabinenhaube, und der Tiefdecker eliminierte ein Risiko der meisten Hochdeckermaschinen, wo der Pilot beim Einkurven und gleichzeitigen Steigen einen großen „Toten Winkel“ in Kurvenrichtung hat. Gerade beim F-Schlepp, wo das Gespann oft gerade dorthin fliegt, wo sich schon andere thermikkreisende Segler befinden, ist uneingeschränkte Sicht ein großer Sicherheitsvorteil.

In der Technik und Aerodynamik ging es darum, die Motorkraft effizient in Steigleistung umzusetzen. Das heißt also, ein geringes Flugzeuggewicht zu realisieren, das vom Tragflügel möglichst widerstandsarm bewegt wird.

Daß große Streckung wenig Widerstand bedeutet, ist eine aerodynamische Binsenweisheit, danach zu handeln, ist aber nicht einfach: Die erforderliche Festigkeit bedeutet Gewicht, außerdem pflegt man Motormaschinen in einer Halle unterzustellen, wo Platz Mangelware ist. Immerhin, die Streckung konnte dennoch größer, als bei „normalen Tiefdeckern“ üblich, gewählt werden, weil das günstige Gewicht der Maschine den 10-m-Flügel schmal und damit widerstandsarm zu bauen erlaubte. Über die ganze Spannweite ge-

hende Klappen/Querruder sorgen für hervorragende Wirksamkeit, der vergleichsweise lange Rumpf mit großem Leitwerkshebelarm für ruhiges, stabiles Flugverhalten um die Querachse.

Ansonsten war das Flugzeug einfach, robust ausgelegt, für den Vereinsbetrieb bedeutete das wenig Wartung, vermutlich weniger, als die anfälligen Startwinden verlangen.

Technik:

Der Flügel war eine Holzkonstruktion mit sperrholzbeplankter Nase, der Rest stoffbespannt. Die Randbögen aus GFK dienten als Kraftstoffbehälter (je 50 l). Das Profil war NACA 63,618. Der einteilige Flügel hatte Wölbklappen (22% Profiltiefe, Spannweite je 2,6 m, Ausschlagwinkel 60°) und Querruder (aerodynamischer- und Gewichtsausgleich, Spannweite je 2,2 m, Ausschlag 22°/15°).

Der Rumpf hatte einen Stahlrohrgerüst, das bis zum Flügelansatz blechbeplankt, dahinter stoffbespannt war. Die Kabinenhaube war zweiteilig, und öffnete sich durch zurückschieben des hinteren Teils.

Leitwerk: Holz, Dämpfungsfächen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt.

Das Fahrwerk: Die Hauptfahrwerksbeine waren gelenkig an unteren Rumpfgurten angehängt, die gebremsten Haupträder hatten einen Durchmesser von 450 mm, Breite 150 mm. Das Spornrad (Ø 200 mm) ist, mit dem Seitenruder gekoppelt, steuerbar. Das Fahrwerk war so ausgelegt, daß das Flugzeug in 3-Punkt-Lage abheben konnte.

Das Triebwerk: Zum Einsatz kam der Lycoming 0-360, A4A, ein luftgekühlter 4-Zylinder-Boxer mit 180 PS Leistung. Der unter einer GFK-Haube eingebaute Motor hatte einen elektrischen Anlaßer und trieb eine 1,9 m Holzluftschraube an.

Lackierung: Das Flugzeug war reinweiß lackiert (weshalb wir in dieser Folge auch auf eine Farbzeichnung der Scale-Dokumentation verzichten - „farbig“ war das Flugzeug eben nicht). Die Beschriftung war schwarz, der Prop vorn in holz-natur, von hinten mattschwarz.

Die Präsentation...





Bauplan- vorstellung MT-1116:

ESS 641



Nachbau des F-Schleppflugzeuges aus Bremen

**Konstruktion:
Zdravko Bokan**

Ein neues Modell? Da habe ich zunächst überlegt, wie es aussehen und welche Eigenschaften es haben soll. Die Wunschliste fiel so aus:

- ein Tiefdecker
- ein Semi-Scale-Modell in Holzbauweise
- Semi-Scale nach einem wenig bekannten Vorbild
- kein Bausatz, sondern eine Eigenkonstruktion

Nach ausgiebigem Studieren verschiedener neuerer und älterer Unterlagen fand ich an der ESS 641 immer mehr Gefallen.

Über das Original informiert die Scale-Dokumentation in die-

sem Heft ausführlich. Hier also zur Modellvorstellung:

Ein 6,5 cm³-Zweitakter war gerade frei und wurde also als Antrieb vorgesehen; dadurch wurde aber das Gewicht des Modells auf maximal etwa 2,5 kg limitiert, was wiederum die Größe bestimmte: 1,5 m Spannweite und ein Nachbaumaßstab von 1:7.

Beim Modell waren mir allerdings die Flugeigenschaften wichtiger als die Vorbildtreue. Um auf der sicheren Seite zu sein, vergrößerte ich das Höhenleitwerk und den Leitwerkshebelarm um etwa 10%. Als Flügelprofil wurde das 18%ige NACA 2418 „eingebaut“, die Tragfläche bekam 1,5° Anstellwinkel. Das ganze Modell ist in Holzbauweise gehalten. Natürlich können die ganz 'Eiligen'

unter den Modellbauern ihr Modell auch in Styropor-/Balsa-Bauweise verwirklichen. Dabei muß eine gewisse Gewichtszunahme in Kauf genommen werden.

Der Rumpf ist klassisch, als Holzkastenkonstruktion aufgebaut. Die Seitenteile bestehen aus Balsa 3 mm und sind mit Birken-sperholz 1 mm verstärkt. Die Kabinenhaube wird aus zwei Teilen tiefgezogen und auf einen abnehmbaren Rahmen geklebt. Die Motorhaube kann über eine Styroporform aus Glasgewebelaminat gefertigt werden, oder nach eigenem Ermessen auch aus Holz hergestellt werden. Bei Verwen-

Keine Konstruktion für Scale-Puristen, sondern ein an ein Vorbild angelehntes Sportmodell. So ist auch die Lackierung bunt und auffällig, im Gegensatz zu dem in Reinweiß gebliebenen Original. Doch mit Hilfe unserer Scale-Dokumentation kann jeder sein Modell mehr oder weniger in Richtung Vorbildtreue gestalten

dung eines Viertakters wird der Spant R1 entsprechend zurück-versetzt.

Die Tragfläche hat einen Haupt- und einem Hilfsholm. Der Hauptholm mit Nasenleiste und der Beplankung bilden einen Torsionskasten. Der Hauptholm besteht aus 2 Kiefernleisten 5 x 5 mm mit Aufleimern.

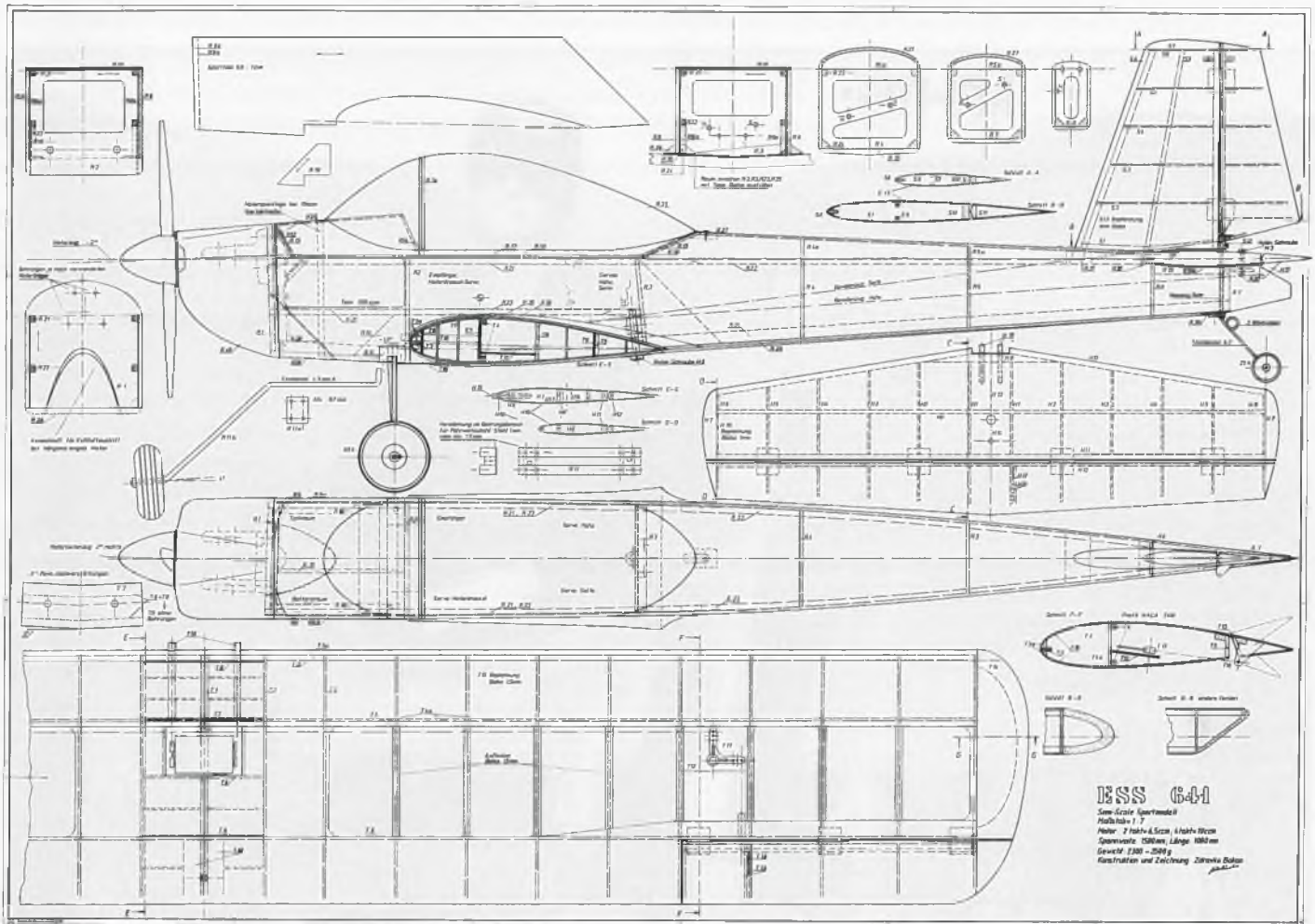


Die Bauplanzensur



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



Seiten- und Höhenleitwerk: Rippenbauweise mit 1 mm Balsabeplankung.

Flugeigenschaften: Bedingt durch das 18% dicke NACA-Profil sind die Langsamflugeigenschaften sehr gut. Verhältnismäßig starke V-Form und EWD tragen zur Eigenstabilität bei. Ich war skeptisch dem Zweibeinfahr-

Wenn die Proportionen stimmen, dann stimmen meist auch die Flugeigenschaften. Für die ESS 641 trifft es zu



werk gegenüber, doch war ich angenehm überrascht, wie das Modell fast von alleine landet. Alle Kunstflugfiguren können mit dem Modell geflogen werden und es ist dennoch gut beherrschbar. Als Motorisierung ist ein guter 6,5 cm³-Zweitakter bzw. ein leichter 10 cm³-Viertakter optimal; größere Motoren passen nicht zu dem Modell und erhöhen nur unnötig das Gewicht. Es ist jedoch durchaus vorstellbar, das Modell mit Hilfe des auf das gewünschte Maß



umkopierten Bauplans und der Scale-Dokumentation in diesem Heft auf eine Größe zu bringen, die es zu gleichem Zweck wie das Vorbild geeignet macht - zum F-Schlepp. Flügelspannweite zwischen 2 und 2,5 m und ein Verbrenner zwischen 20 und 40 cm³ dürften die Eckwerte sein; und besonders als „Quarter Scale“ würde die „ESS 641“ sicherlich eine gute Figur machen.

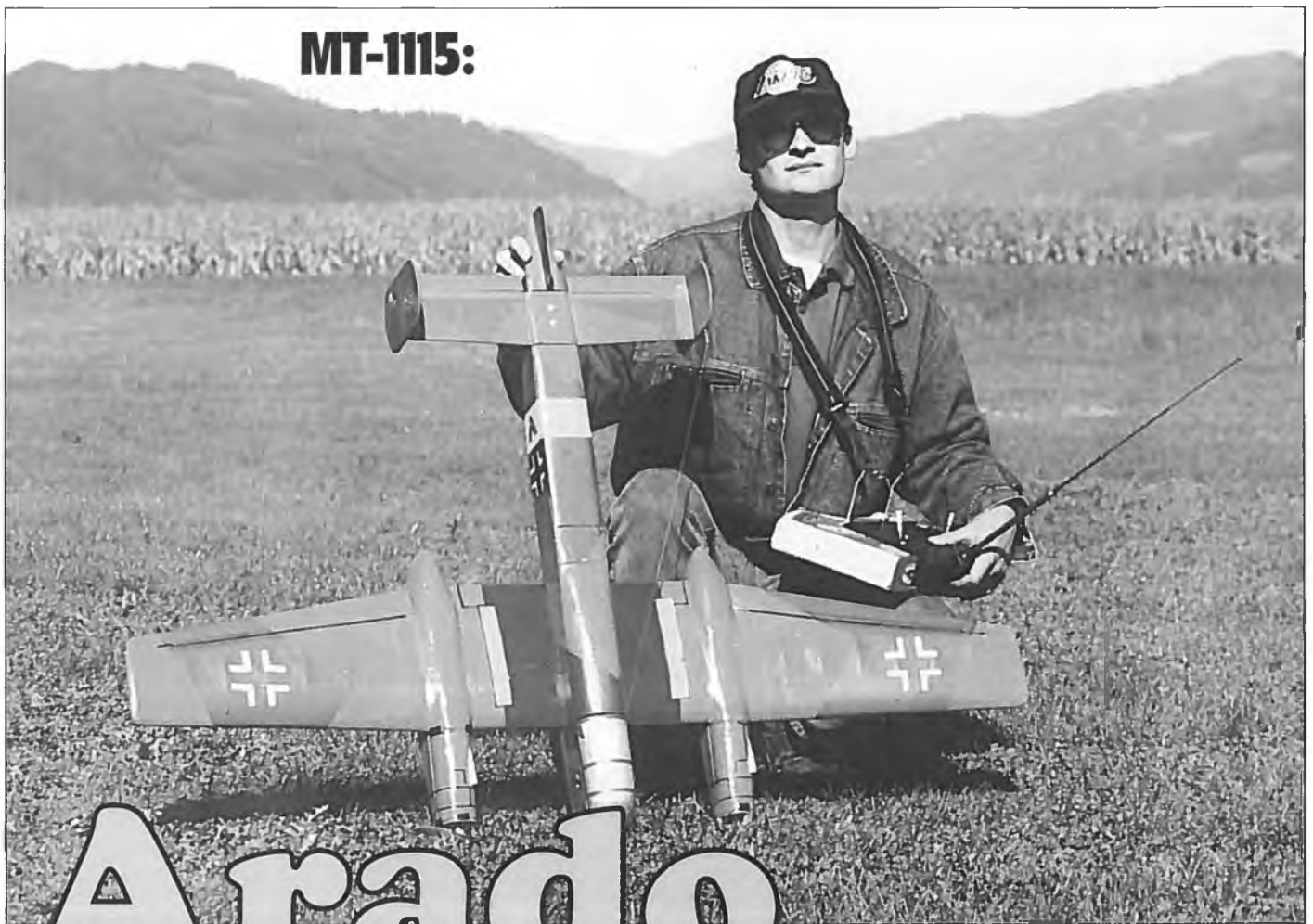
Doch auch mit den „bauplanmäßigen“ 1,5 m-Spannweite trifft man keine schlechte Wahl, es ist eine für einen Sport-Tiefdecker optimale Größe - solche heute schon fast legendären Modelle wie der WiK-Charly hatte diese Dimensionen.

Technische Daten:

MT-1116	ESS 641
Semi-Scale Sportmodell	
Konstruktion:	Zdravko Bokan
Spannweite:	1500 mm
Rumpflänge:	1080 mm
Fluggewicht:	2300-2500 g
Flügelprofil:	NACA 2418, 18%
Einst.winkel Flügel:	1,5°
EWD:	1,5°
Motorisierung:	6,5 cm ³ Verbrenner
Motorsturz/-zug:	2°/2°
RC-Funktionen:	Höhen-, Seiten-, -Querruder, Motordrossel
Nachbaumaßstab:	1:7



MT-1115:



Arado 240 Elektrisch, 2-motorig

**Konstruktion:
G. Neuböck**

Bei verbrennerangetriebenen Modellen ist die Entscheidung klar: Einmotorig ist einfach, mehrmotorig dagegen teuer, aufwendig, kompliziert in der Einstellung der Motoren und nicht ohne Risiko beim Fliegen.

Anders im E-Flug: Bei Verwendung von billigen Motoren ist auch eine Mehrmot preiswert, die Motorsynchronisierung ist kein Problem, ein einseitiger Motorausfall im Flug kein Thema.

So ist auch der Weg zu der vorliegenden Konstruktion einfach gewesen: Nach mehreren

einmotorigen Eigenkonstruktionen war eben eine Elektro-Mehrmotorige an der Reihe. Die Vorgaben: Nicht zu klein, aber dennoch kompakt (unzerlegt sollte das Modell ins Auto passen), was zu einer Spannweite von 1.400 mm führte; bei dieser Größe ist es noch möglich, die extrem billigen Speed-400-Motoren zu verwenden. In Verbindung mit einem 2,33:1-Getriebe ist dieser Motor erstaunlich leistungsfähig.

Vorbildähnlich sollte das Modell schon sein, und die Wahl kann dabei schon zur Qual werden, es gibt eine Unmenge schöner und interessanter Originalflugzeuge. Die Entscheidung für die „Arado 240“ war rein pragmatisch: Zweimotorig, klar in den Außenkonturen, also einfach zu bauen, als Mitteldecker günstig

für den Handstart. Das Fahrwerk wurde zu Schutzbügeln für die Getriebe reduziert.

Außerdem: Eine recht gute 3-Seitenansicht war als Zeichnung vorhanden, und das Flugzeug ist wenig bekannt, so daß man zu einem ziemlich unverwechselbarem Modell kommt. Um eine akzeptable Flächenbelastung zu erhalten, war nur eine geringe Vergrößerung der Flügelfläche notwendig. Da das Modell kein „Scale“ in eigentlichem Sinne sein sollte und die Flugleistungen im Vordergrund standen, war es auch kein Problem.

Ein Anfängermodell ist dieses Flugzeug weder vom Bau noch vom Fliegen her sicher nicht, wer aber normale schnellere Querrudermodelle sicher beherrscht, wird auch mit der Arado zurechtkom-

men. Aufgrund der relativ hohen Flächenbelastung liegt das Modell sehr satt in der Luft und das Flugbild ist sehr realistisch. Bei der Landung im Gleitflug muß man dann doch dem beträchtlichen Fluggewicht und dem großen Widerstand Tribut zollen. Der Gleitwinkel ist nämlich sehr schlecht.

Im Motorflug ist das Modell sehr unkritisch und praktisch nicht zu überziehen. Aufgrund des schwachen Gleitwinkels kann man den Landeanflug sehr kurz halten. Bei der Landung muß man dann aber voll ziehen.

Beim Bau ist auf leichtes Holz zu achten. Man muß zwar nicht mit der Briefwaage einkaufen gehen, aber wenn man nur helles, weiches Holz nimmt, spart man sich einiges an Gewicht. Das erste Modell wurde fast ausschließlich aus hartem Restholz gebaut. Nach einem „Beinahe-Absturz“ wurde das Flächenmittelstück und die Motor gondeln aus leichtem Holz neu aufgebaut. Die Gewichtersparnis betrug fast 100 g. An Kleb-

Stückliste

Nummer	Benennung	Material	Halbzeug
1,2,3,4,5	Spanten	Sph	4 mm
6	Kabinenhaube	B	2 mm
7	Kabinenhaube	B	40 mm
8	Kabinenhaube	B	5 mm
9	Haubenspant	B	2 mm
10	Kabinenhaube	B	1 mm
11	Bowdenzugrohr		
12	Haubenspant	B	2 mm
13	Stahldraht	St	2 mm
14	Verstärkung	B 3-Kant	10 x 10 mm
15	Verstärkung	B	5 mm
16	Rumpfspitze	B 50 mm	
17	Verstärkung	B 3-Kant	10 x 10 mm
18	Verstärkung	B	5 mm
20	Eckleiste	B 4-Kant	5 x 5 mm
21	Schraubenhalterung	Sph	4 mm
22	Kunststoffschraube		M 4 x 40
23	Einschlagmutter	St	M4
24	Rumpfrücken	Styro	40 mm
25	Akkuanschlag	B	5 mm
26	Eckleiste	B 4-Kant	5 x 5 mm
27	Eckleiste	B 4-Kant	5 x 5 mm
28	Servodeckel	B	4 mm
29	Deckelhalter	Sph	4 mm
30	Blechschaube	St	M 2,3
31	Deckelarretierung	B	2 mm
32	Rumpfrücken	B	2 mm
33	Distanzstück	B	3 mm
34	Schraubenhalter	Sph	4 mm
35	Kunststoffschraube		M 4 x 40
36	Eckleiste	B 4-Kant	5 x 5 mm
37	Eckleiste	B 4-Kant	5 x 5 mm
38	Rumpfabdeckung	B	2 mm
39	Rumpfflosse	B GfK	3 mm
40	Sporn	St	2 mm
41	Rumpfflosse	B GfK	3 mm
42	Endkonus	Styro	
43	Sperrholzklotz	Sph	4 mm
44	Blechschaube	St	M 2,3
45	Gummihalter	Sph	4 mm
46	Akkuhalter	B	3 mm
47	Rumpfseitenteil	B	2 mm
S1	Seitenruderleiste	B	5 x 15 mm
S2	Seitenruderleiste	B	5 x 15 mm
S3	Seitenruderleiste	B	5 x 15 mm
H1	Höhenrudermittelstück	B	5 mm
H2	Verkleidung	B	5 mm
H3	Höhenruderleiste	B	5 x 15 mm
H4	Höhenruder	B Endleiste	5 x 25 mm
H5	Stahldraht	St	2 mm
H6	Absteifung	B hart	2 mm
H7	Stirnleiste	B	5 x 15 mm
H8	Leitwerksrippe	B	5 x 20 mm
H9	Absteifung	B hart	2 mm
H10	Endrippe	B	5 mm
H11	Höhenruderanlenkung	Messung	Rohr 4 mm
T1	Motorgondelspant	Sph hart	4 mm
T3	Motorgondelspant	Sph	4 mm
T4	Gondelboden	B	2 mm
T5	Gondelrücken	Styro	
T6	Gondelendstück	Styro	

T7	Motorhalter	Sph	4 mm
T8	Eckleiste	B 3-Kant	10 x 10 mm
T9	Eckleiste	B 4-Kant	5 x 5 mm
T10	Seitenteil	B	2 mm
T11	Deckelspant	B	2 mm
T12	Deckelboden	B	2 mm
T13	Deckelrücken	Styro	
T14	Deckelspant	B	2 mm
T15	Flügelauflage	B 4-Kant	5 x 5 mm
T16	Eckleiste	B 4-Kant	5 x 5 mm
T17	Lufthuze	Alublech	0,5 mm
T18	Landekufe	St-Draht	4 mm
T19	Kufenhalterung	Sph hart	4 mm
F1	Flügelrippe	B	2 mm
F2	Flügelrippe	B	2 mm
F3	Flügelrippe	B	2 mm
F4	Nasenleiste	B hart	5 mm
F5	Beplankung	B	1 mm
F6	Verkastung	B	2 mm
F7	Beplankung	B	1 mm
F8	Beplankung	B	1 mm
F9	Verstärkung	B	10 mm
F10	Verkastung	B	2 mm
F11	Holm 4-Kant	Kiefer	5 x 5 mm
F12	Rippe	B	2 mm
F13	Beplankung	B	1 mm
F14	Beplankung	B	1 mm
F15	Aufleimer	B	1 mm
F16	Endleiste	B	1 mm
F17	Servohalter	B	2 mm
F18	Beplankung	B	1 mm
F19	Verstärkung	B	10 mm
F20	Servohalter	B	2 mm
F21	St-Draht, Bowdenzugrohr	St	2 mm
F22	Endleistenunterteil	B	1 mm
F23	Verkleidungsdeckel	B	2 mm
F24	Verkleidungsseitenteil	B	5 mm
F25	Nasenleiste	B hart	5 mm
F26	Verkastung	B	2 mm
F27	Verkastung	B	2 mm
F28	Beplankung	B	1 mm
F29	Aufleimer	B	1 mm
F30	Endrippe	B	5 mm
F31	Endrippe	B	5 mm
F32	Verstärkung	B	8 mm
F33	Beplankung	B	1 mm
F34	Querruderbeplankung	B	1 mm
F35	Querruderverkastung	B	5 mm
F36	Verkastung	B	5 mm
F37	Beplankung	B	1 mm

Technische Daten

Flügelfläche:	28,15 dm ²	Motorzug/Sturz:	0°
Gewicht:	1.789 g	Einstellwinkel Flügel:	1,5°
Flächenbelastung:	64 g/dm ²	Einstellwinkel	
Motor:	2 x Speed 400 6V	Höhenleitwerk:	0°
Getriebe:	2 x 2,33:1	Flügelprofil:	Clark Y
Luftschraube:	2 x 7x6"	Höhenleitwerksprofil:	
RC-Funktionen:	Höhe Querruder Motorregler mit BEC	Ebene Platte	
Ruderausschläge:	Höhenruder +/- 10 mm,	Spannweite:	1.400 mm
	Querruder +/- 12 mm	Rumpflänge:	1.030 mm
EWD:	1,5°	Flugakku:	10 x 1,2 - 1,8 Ah
		Stromaufnahme	(Standlauf): 18,4 A



Startbereit? Das Modell wird per Hand gestartet; als „Fahrwerk“ hat es lediglich kleine Drahtkufen, die die Propeller vor Bodenberührung bei der Landung schützen

stoff kommt fast nur Sekundenkleber zum Einsatz, die Spantenverklebungen werden zusätzlich mit Hartkleber verstärkt. Wenn in der Stückliste nicht anderes erwähnt wird, wird ausschließlich leichtes Sperrholz aus dem Baumarkt verwendet (Pappel oder Birke).

Bauanleitung

Rumpf:

Zunächst heftet man das Rumpfseitenteil (47) auf das Baubrett. Dann klebt man Spanten, Eckleisten und Verstärkungen laut Plan darauf. Das andere Seitenteil, ebenfalls mit Eckleisten und Verstärkungen versehen, fügt man hinzu. Anschließend vervollständigt man den Rumpf mit den restlichen im Plan angegebenen Teilen. Der Rumpfrücken (24) ist aus Styro, das mit 27 g Glasgewebe überzogen wird. Ebenso wird mit Teil (42) verfahren. Die Teile (34, 21) werden mit reichlich 5-min.-

Epoxy verklebt. Die Rumpfflossen (34, 21) werden ebenfalls mit 27 g Glasgewebe überzogen und mit 5-min.-Epoxy an den Rumpf geklebt. Zwischen den Teilen (45, 44) wird das Gummiband zur Akkubefestigung gespannt. Zwischen den Teilen (8, 44) wird ebenfalls ein Gummiband zur Haubenbefestigung gespannt. Das Kabinenvorderteil (7) wird zunächst an Spant (9) geklebt und anschließend mit einem Schleifring ausgehöhlt. Die Kabinenhaube wird mit zwei Distanzhölzchen und den Teilen (11, 13) in Position gehalten. Zum Schluß werden noch die Rumpfecken stark abgerundet und der Nasenklotz (16) verschliffen.

Seiten und Höhenruder:

Die Teile laut Plan zusammenkleben. Auf genaue Passungen ist zu achten. Die Teile H5, H11 werden miteinander verlötet. (H11) ist ein Messingrohr, das mit einer Zange über Teil (H5) gequetscht wird.

Motorgondel:

Hier wird wie beim Rumpf verfahren. Die Teile (T13, T5, T6) sind aus Styro, aber nicht mit Glas überzogen. Beim Bebügeln ist darauf zu achten, daß keine allzu hohe Temperatur verwendet wird. Wenn man vorsichtig zu Werke geht, erhält man eine glatte und dellenfreie Oberfläche.

Tragfläche:

Der Flügel ist in konventioneller Holm-Rippenbauweise erstellt. Es ist auf eine leichtgängige Querruderanlenkung (F21) zu achten. Die Verkabelung für die Motoren muß man unbedingt vor der Beplankung einziehen. Die drei Flächenstücke werden zuerst mit 5-min.-Epoxy stumpf zusammengeklebt und anschließend mit einem 80 mm breiten Glasgewebestreifen oben und unten verstärkt. Zum Schluß werden die

Motorgondeln ebenfalls mit 5-min.-Epoxy angeklebt.

RC-Einbau:

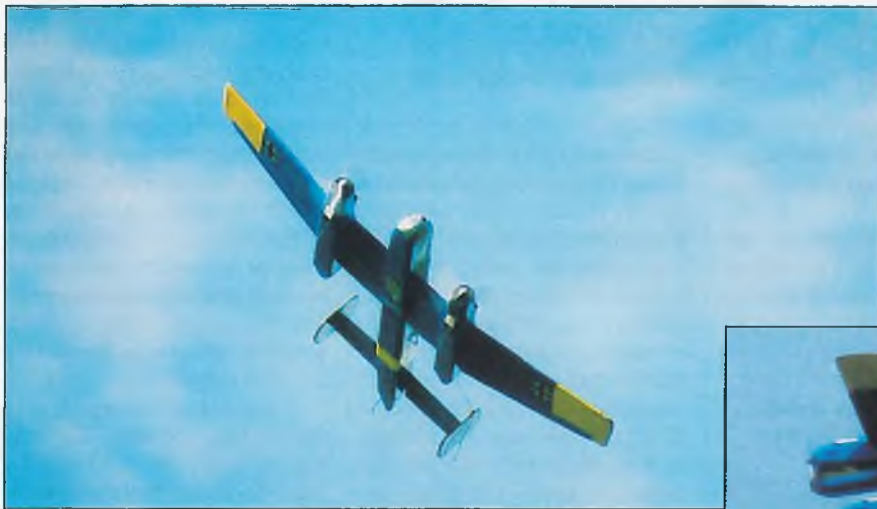
Es wurden normale Billigservos verwendet. Das Höhenruder ist über eine GfK-Stange angelenkt. Hier kann jeder nach seinen Vorstellungen vorgehen.

Finish: Ich habe mich für Bügelfolie entschieden. Aus Gründen einer besseren Sichtbarkeit wurde das Finish etwas bunter gehalten. Passende Abziehbilder findet man im Fachhandelsortiment in verschiedenen Größen.

Vor dem Motoreinbau sollte man direkt auf den Motor Lufthutzen aus 0,5-mm-Alublech über die Kühlöffnungen kleben. Die Motoren werden parallel geschaltet verlötet. Da das Getriebe eine Drehrichtungsumkehr verursacht, muß man die hinteren Lagerschilde mit einer Spitzzange um 180°



Im Rumpf, leicht zugänglich, der Akku. In den Gondeln, ebenso leicht zugänglich, die „Speed 400“ mit Getriebe



Rohgebaud, gewogen, beschriftet: Außenflügel je 48 g, Flächenmittelstück 76 g, Rumpf 230 g



verdrehen, um eine optimale Motorleistung zu erzielen.

Flugleistungen

Mit 10 Zellen 1,65 Ah ist das Modell völlig ausreichend motorisiert. Direktantrieb hat sich nicht sehr bewährt. Er reichte nur, um Höhe zu halten. Auch das Set, bestehend aus Speed 400 7,2 V und 2,33:1-Getriebe, hatte ebenfalls nicht zufriedenstellende Leistungen. Man hatte immer das Gefühl, daß zuwenig Drehzahl zur Verfügung steht. Die Post gibt erst richtig ab, als ich den Speed 400 6 V mit demselben Getriebe und mit einer 7x6"-Luftschaube zusammenspannte.

Nach dem Auswiegen und Einstellen der Ruderausschläge kommt für jedes Modell der Moment, an dem es seiner Bestimmung übergeben wird. Gestartet wird die Arado mit leicht nach oben getrimmten Höhenrudern. Zur Verbesserung der Wurfeigenschaften sollte man etwas feines Schleifpapier an die Griffflächen kleben. Nachdem man einige Schritte gegen den Wind angelaufen ist, wird das Modell mit einem leichten Schubs freigegeben. Aufgrund der leichten Hochtrimmung wird auch bei Windstille genügend Auftrieb erzeugt, so daß man für den Start keinen ausgebildeten Speerwerfer braucht. Wenn das Modell eingeflogen ist, braucht man überhaupt keinen Helfer mehr.

In der Luft sollte man keine falsche Bescheidenheit zeigen. Aufgrund seiner Festigkeit ist das Modell uneingeschränkt kunstflugtauglich. Sturzflüge mit an-

schließenden tiefen Vorbeiflügen sehen sehr spektakulär aus. Richtig martialisch wird es aber erst, wenn man an einem Flügel eine geeignete Kinderpfeife montiert. (Diese Sturzflugsirene ist aber nicht jedermanns Geschmack). Loopings und Rollen sind sehr vorbildgetreu, sprich relativ langsam und weiträumig. Das Laufgeräusch der Getriebemotoren paßt ebenfalls exakt zum Modell. Die Resonanz in den großen und hohlen Motor gondeln sorgt für ein realistisches Grollen der Motoren. Auf einen Drehzahlregler sollte man auf gar keinen Fall verzichten. Tiefe, langsame Vorbeiflüge mit Halbgas sehen nicht nur gut aus, sie erhöhen auch die

Motorlaufzeit wesentlich (bis zu 10 Minuten). In großen Höhen sollte man aufgrund der Modellgröße ohnehin nicht fliegen. Bei ständigem Vollgas liegt die Motorlaufzeit bei etwa 6 min. Ein Flugmodell sieht nach meiner Erfahrung nur gut aus, wenn es auch vorbildgetreu geflogen wird, was aber nicht heißen soll, daß man nur hin und her fliegen darf.

Landen sollte man nur mit abgestellten Motoren, da die Getrie-

be doch sehr empfindlich sind. Aufgrund der Flächenbelastung ist die Arado beim Landen ziemlich schnell, daher ist auf saubere Landungen, trotz der robusten Zelle, zu achten. Optimal wären Wölbklappen zwischen Rumpf und Motor gondeln, was gewichtsmäßig leicht zu verkraften wäre. Ein Fluggewicht von 1,7 kg ist ideal, auch mit 1,9 kg fliegt das

Modell aber zufriedenstellend. Die Steigleistung nimmt dann natürlich etwas ab, ist aber weiterhin völlig ausreichend und das Flugverhalten bleibt völlig unkritisch. Das Modell eignet sich

daher auch für Modellbauer, die mit Leichtbau schon etwas Probleme haben. Mit dem Gewicht einsparen sollte man es ohnehin nicht übertreiben; die Zelle muß ja auch einiges aushalten und daher robust sein.

Die ARADO kann demjenigen Modellbauer empfohlen werden, der ein kompaktes, trotzdem nicht klein wirkendes, unkompliziertes zweimotoriges Elektroflugmodell sucht.

Das Doppelseitenleitwerk mag etwas schwieriger zu bauen sein und etwas empfindlich ist es auch. Ein Modell, das damit bestückt ist, hat aber immer ein ganz einmaliges Flugbild





Endlich bessere Gummis?

Christian Schimmel

Bei meinem Schlüter Magic Heli muß ich den Anlassergummi oft schon nach vier Wochen auswechseln. Deshalb freue ich mich besonders, daß Gerhard Prölb und sein Bruder Norbert sich intensiv mit diesem Problem beschäftigen und ein Material entdeckten, wel-

entstehen durch hohe Reibungs-temperaturen schwarze Brandringe.

5. Wenn Startergummis mit Modellkraftstoff in Verbindung kommen, werden sie oft brüchig und spröde.

Weich und trotzdem, d.h. deshalb dauerhaft und griffiger: Die neuen Anlaßergummis

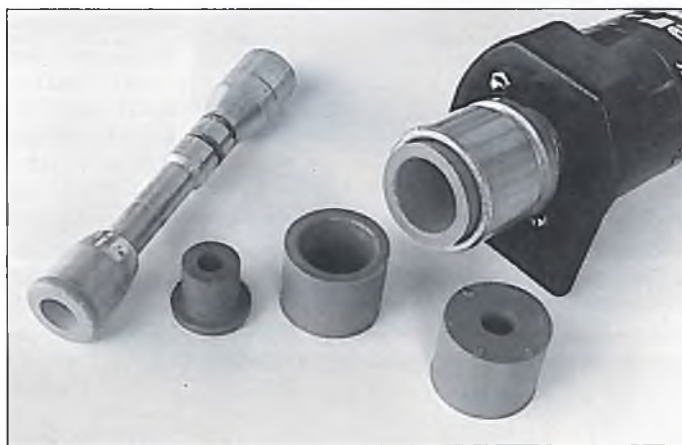
In einem ersten Funktionstest konnte ich feststellen, daß der neue Gummi einen enormen Grip auf Kunststoffspinnern und Alukonusen hat. Bei meinem ABC-Heli-Motor gab es selbst bei mit Kraftstoff benetztem Konus und geringer Druckanwendung kein Durchrutschen des Gummis. Durch die Weichheit des Materials ergibt sich beim Starten des Motors ein guter Rundlauf des Anlassers, auch wenn dieser etwas schräg gehalten wird. Bei den ersten durchgeführten Tests

konnte kein Abrieb und somit auch keine Verschmutzung am Heli festgestellt werden. Nach Durchführung eines Dauertests werde ich erneut über diesen so viel versprechenden Startergummieinsatz berichten. Der hohe Preis ist meiner Meinung nach nur gerechtfertigt, wenn die Lebensdauer wirklich wesentlich höher ist als bei den bisherigen Gummieinsätzen. Es werden übrigens noch Vertriebspartner oder Händler für den Verkauf gesucht.

Die Einsätze werden in zwei Ausführungen geliefert. Der Preis liegt zwischen DM 13,15 und DM 14,95 inklusive Mehrwertsteuer je nach Abnahmemenge.

Versand erfolgt nach schriftlicher Bestellung per Nachnahme (zusätzliche Kosten) oder Vorkasse durch: Gerhard Prölb, Rangaustr. 46 in 90530 Wendelstein, Telefon/Fax 09129/2370

Die herkömmlichen Gummieinsätze werden vor allem beim Helibetrieb schnell ramponiert, die Belastung sind beim Startervorgang sehr hoch



Fotos: Christian Schimmel

ches neben anderen großen Vorteilen auch eine wesentlich längere Lebensdauer verspricht. In langen Versuchen mit verschiedenen Materialien und Formen haben die Prölb-Brüder es geschafft, ein hervorragendes Produkt zur Serienreife zu bringen und den Verkauf durch Versand zu organisieren.

Mit den bisherigen Startergummis gibt es oft folgende Probleme:

1. Durch starken Abrieb der Gummis verschmutzen beim Heli die Luftkanäle, die Mechanik und der Rumpf. Gummistaub kann beim Lauf des Motors in den Vergaser gelangen und auf Dauer den Motor beschädigen.

2. Bei ABC-Motoren und anderen Motoren mit hoher Verdichtung muß sehr viel Druck aufgewendet werden, damit der Anlassergummi nicht durchdreht.

3. Befindet sich Kraftstoff oder Öl auf dem Spinner oder Konus, so haftet der normale Startergummi nicht und dreht durch oder springt vom Spinner.

4. Beim Durchdrehen des Startergummis an Kunststoffspinnern

Wir stellen vor:

Christian Schimmel, unseren neuen Fachredakteur für das Gebiet der Verbrennungsmotoren:



Christian Schimmel ist 1946 in Wolbeck bei Münster/Westfalen geboren und Modellflieger seit 1959. Ende der sechziger Jahre war er erfolgreicher Teilnehmer an Autorennsportveranstaltungen und Besitzer einer kleinen Tuningwerkstatt in Wolbeck. In dieser Zeit hat er sich durch umfangreiche Tuningarbeiten an Sportfahrzeugen der Tourenwagenklasse und der Formel 3 Kenntnisse angeeignet,

die er heute vielfach auf dem Gebiet der Modellmotoren nutzen kann.

Seit 1984 beschäftigt er sich intensiv und erfolgreich mit einem Aufladesystem durch Kurbelkastenspülung für Viertaktmodellmotoren. Christian Schimmel fliegt, trotz aller Motorenbegeisterung, ebenso gern Elektrosegler und seit kurzem macht er die ersten Rundflüge mit seinem Hubschrauber. Unser neuer Kolumnist verfügt

über einen Motorleistungsprüfstand, auf dem er das Drehmoment von Modellmotoren messen kann. Die Meßdaten werden anschließend im Computer zu einem Diagramm umgesetzt, aus dem die optimalen Betriebsdrehzahlen eines Motors ersichtlich sind.

Diese Meßmöglichkeiten werden in Zukunft sowohl der Motoren-Kolumne als auch dem FMT-Testjournal zugute kommen.

Aktuelle Kurzvorstellung

Technische Daten: (Herstellerangabe)

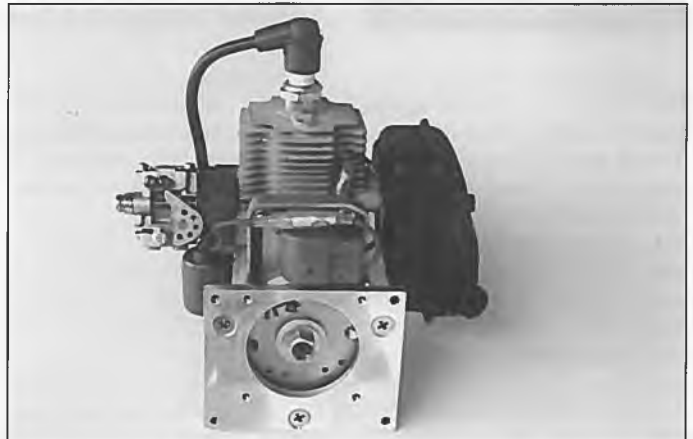
Bohrung:	32 mm
Hub:	28 mm
Leistung:	ca. 1,18 kW / 1,60 PS /
.....	9.000 U/min.
Gewicht:	1,56 kg
Zündung:	Elektronisch ohne Kontakte
Vergaser:	diaphragm.
.....	Pumpenvergaser
Benzingemisch: mit 2-Takt-Normalöl 1:25,	
2-Takt-Hochleistungsöl Bel Ray MC H1-X	



Fotos: Christian Schimmel

starter). Die Preise lagen bei Redaktionsschluß noch nicht vor. Ein ausführlicher Testbericht mit Leistungs- und Drehmomentdiagramm folgt im Herbst 1995.

Der „ZG 22“ hat nun einen Nachfolger, den „ZG 23 SL“, dessen Hauptmerkmal die elektronische Zündung ist



Christian Schimmel

Die neuen ZG 23 SL, ZG 23 SLH und ZG 23 SLM

Die Firma Toni Clark practical scale GmbH, Zeisstr. 10, 32312 Lübbecke, Tel. 05741-5035, liefert ab Juli 1995 die neue verbes-

serte Version des ZG 22 als ZG 23 SL aus. Der wesentliche Vorteil liegt in der elektronischen Zündung, die keine Unterbrecherkontakte mehr besitzt. Des weiteren werden noch eine Heliversion ZG 23 SLH sowie eine Marine-Version mit Wasserkühlung ZG 23 SLM geliefert (beide mit Seilzug-

Hinweis an unsere Abonnenten

Steigende Abonnementzahlen bedingen ein erhöhtes Maß an Logistik, um einen professionellen Kundenservice in der Abonnement-Abwicklung zu gewährleisten.

Diesem Ziel fühlen wir uns verpflichtet und haben deshalb mit Wirkung vom 1.8.1995 die Abonnement-Verwaltung an nachstehendes Unternehmen übertragen:

**PMS Presse Marketing Service
GmbH & Co. KG
Postfach 29 01 80, 47261 Duisburg**

Die Verwaltung, Auslieferung und Rechnungsstellung erfolgen künftig ausschließlich durch PMS, Ihr persönlicher Ansprechpartner für alle Fragen zu Ihrem Abonnement ist

Herr Wolfgang Peters, den Sie unter
Tel. 0203/76908-19 oder per
Fax unter 0203/76908-30 erreichen können.



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



Probleme mit der ZWEMOT? Unser Zeichner hat sie klar erkannt, unser neuer Kolumnist wird sie zum Thema eines künftigen Beitrags machen

PROBLEME MIT DER ZWEMOT

Chronologie einer langen Suche

Modell außen was nun?

**Aufgezeichnet von
Heinrich Völker**

„Willst Du bei diesem Wetter zum Fliegen..... es regnet doch gleich!“ Meine Frau zeigt wenig Verständnis für meine Vorbereitungen. Es ist zwar Mitte Mai, aber mit dem Wetter sieht es wirklich nicht besonder gut aus. Trotzdem, ich will fliegen. Ich brauche wieder etwas mehr Praxis mit dem Verbrenner, ich muß trainieren, und fahre also zum Flugplatz hinaus.

Mein Trainingsmodell ist schon in die Jahre gekommen. Eigenbau, wie immer. Schulterdecker, kleine Stirnfläche, nur etwa 3000 gr schwer und 10 ccm Webra als Treibling. Der springt wider Erwarten sofort an, Check und auf geht's. Kurz nachtrimmen und Linkskurve die Sicht ist mies. Hoch hinaus ... aha ... noch keine Wolken. Aber die ersten Regentropfen fallen auf den Sender. Mist! Also abdrehen und zur Landung auf Gegenkurs ... Nanu!

Verschollen...

Das Modell ist weg, eingetaucht in eine tieferliegende Regenwolke. Drossel 'rein! Das Modell muß ja schließlich unten wieder herauskommen! Blickrichtung in Flugrichtung verlängern, endlose Sekunden, da taucht es kurz auf, über einer Baumgruppe, um endgültig dahinter zu verschwinden.

Was nun? Wie lange hat das gedauert? Sekunden! Wie weit war das Modell weg? War es vor der Straße oder dahinter? Sender ablegen, Standort sichern und zur Straße laufen? Nein, denn die Autos auf der Straße behalten ihr Tempo bei. Das Modell liegt also nicht auf der Straße. Inzwischen hat es sich eingeregnet. Trotz-

dem will ich erst einmal schauen, mit welchen Merkmalen ich den Abflugkurs des Modells sichern kann. Ein Rundblick liefert einige Informationen. Die will ich aufzeichnen. Ich markiere meinen Standplatz mit einem Stein, räume den Startplatz, setze mich in unsere Flugleitung und überlege.

Geographie

Welche Baumgruppe war es denn nun, hinter der sich das Modell verabschiedet hat? Da waren doch zwei. Die Skizze wird ergänzt: Hier habe ich gestanden! Da vorne sind die Baumgruppen, mit je einem herausragenden Baum. War es nun links oder rechts? Ich blicke in die Gegenrichtung. Da stehen zwei markante Büsche. Wenn ich nach Osten blicke, zeigt mein linker Arm auf Busch 1, mein rechter Arm auf Baumgruppe 2. Drehe ich mich weiter nach Nordost, stehe ich auf der Verbindungslinie zwischen Busch 2 und Baumgruppe 1. So

einfach ist das! Oder doch nicht? Ich entscheide mich für beide Standlinien und habe nun einen Bereich zum Absuchen.

Inzwischen bin ich durchgeweht und es wird Zeit, daß ich den Zwirn wechsele. Mit einer Skizze in der Tasche verlasse ich den Flugplatz und halte noch kurz an der Kreisstraße an. Irgendwie beruhigend stelle ich fest, daß mein Modell wohl vor der Straße niedergegangen sein muß. Oder hat es die Straße noch überflogen? Ich weiß es nicht. Was kann ich jetzt noch tun? Warten, bis jemand das Modell findet und mich verständigt? Am Empfänger ist jedenfalls meine Anschrift.

Verlustrechnung

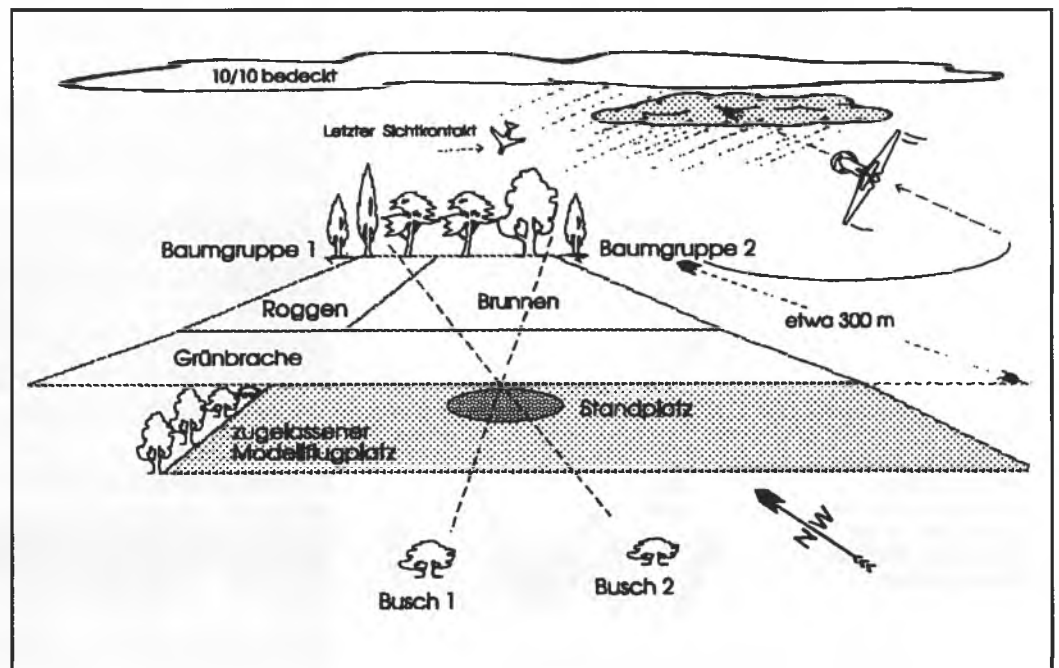
Und der Wert des Modells? Allein die Kaufteile machen schnell einen Tausender aus. Meine Arbeit kann mir eh' niemand bezahlen.

Wem gehört denn nun eigentlich der Acker, auf dem mein

Modell liegt? Und welcher Acker ist es? Ich entschieße mich, noch einmal an den Tatort zurückzukehren, um bessere Aufzeichnungen zu gewinnen. Mit Regenmantel und Gummistiefel ausgerüstet fahre ich zurück zum Flugplatz. Neben einer Übersichtskarte der Landschaft befindet sich ein Marschkompaß im Gepäck, sowie ein Schreibbrett zur Unterlage für die Skizzen. Nach eingehendem Studium der Karte und des Umfeldes liegt nun ein Übersichtsplan vor mir, und ich kann auch die Eigentümer der Felder ermitteln und ansprechen.

Beide zeigten sich einsichtig und erlaubten das Betreten der Felder in den Spurrinnen, um mein Modell suchen zu können.

Es wurde eine monatelange Suchzeit. Während der ersten Wochen regnete es tagelang. Mit hilfreichen Kameraden wurden zwischenzeitlich beide abgegrenzten Kornfelder systematisch durchforstet. Mitte Juni hatten wir



r Sicht.....

bis auf 500 m vom Startplatz entfernt alles abgesucht und kannten jeden Getreidehalm quasi mit Vornamen. Und weiter als 500 m konnte das Modell, so glaubte ich, doch nicht geflogen sein.

Die letzte Hoffnung: Landwirte

Die Ernte nahte, und ich bat die Landwirte, auf der Mähmaschine mitfahren zu können. Immer, wenn es möglich war, habe ich weitergesucht. Wege, Hecken und Bäume ließen aber auch keinen Landeplatz erkennen. Ende Juni habe ich versucht, mit dem Auto einen von der Straße aus nicht begehbaren Feldweg von rückwärts aufzureißen. Nach etwa 50 m war ich links und rechts von Hecken und Büschen eingekreist. Aussteigen war nicht möglich. Nur mit sehr viel Glück konnte ich zurücksetzen! Was ich in dem Moment nicht wußte: Nur 10 m rechts von mir lag mein Modell!

Der nächste Suchtermin, spätabendliche Mitfahrt auf einem Mähdrescher, fabrikneu, klimatisiert, schallisoliert, mit einer cockpitähnlicher Steuerzentrale. Die Scheinwerfer leuchteten auf, der

Mähbalken senkte sich, das Gerät setzte sich lautlos in Bewegung, aus dem Lautsprecher kam leise Hintergrundmusik: Auch so kann die landwirtschaftliche Arbeit aussehen, staunte ich nur. Bei jeder Umrundung des Getreidefeldes verschwand ein über 4 m breiter Streifen in der Maschine. Kurz vor zehn Uhr abends war das Feld geräumt und der Rest Getreide aus dem Bunker entleert. Mein Modell war nicht dabei. Auch keine Teile davon.

Auf die Mahd des zweiten Ackers mußte ich noch länger warten. Der Eigner wollte die Arbeit nicht, wie sein Nachbar, von einem in Akkord arbeitenden Maschinenring erledigen lassen, sondern selber mähen. Und er wollte mich nicht mitnehmen. Als ich zum Acker herausfuhr und ihn sah, wußte ich auch, warum: Der Fahrer saß frei auf dem Bock. Seine Zähne und seine Augen blitzten aus einem total schwarz verstaubten Gesicht. Auch so kann die landwirtschaftliche Arbeit aussehen!

Immerhin, er, auf dem alten, knatternden, lauten und staubwirbelnden Mähdrescher war es, der das Modell gefunden hat!

Die Spurensuche am Modell

Es muß schon fast waagrecht über die Ähren gerauscht sein.

Dabei hat die Luftschraube die Ähren abgemäht und der Mittelflügel ist unversehrt geblieben. Links und rechts davon wurde die Flügelnahe von den Ähren zerschlagen. Der Regen gab den enthäuteten Flügelenden den Rest. Bis auf die Luftschraube waren Rumpf, Fahrwerk, Motor und sonstige Zubehörteile unbeschädigt. Die hintere Kunststoffschraube zur Tragflügelverbindung mit dem Rumpf war abgeschert und der Tragflügel aus unerfindlichen Gründen nach vorn verschoben. Leider hatte die

vorgerutschte Tragfläche die Rudermaschinen, Schalter, Empfänger und Batterie freigelegt. So waren alle Innereien 9 Wochen einer sehr wechselvollen Witterung ausgesetzt. Eine Prüfung auf der Werkbank hatte folgende Ergebnisse:

1. Die Batterie - eine Ni-CD, 4/RSH 1,2V - war, wie erwartet, total entleert. Nach mehrfachem, vorsichtigen Be- und Entladen waren Spannung und Kapazität in Ordnung

2. Alle Rudermaschinen C5007 liefen ohne Murren an. Innerhalb der Rudermaschinen konnten keine Schäden ermittelt werden. Die Anschlußkabel waren verhärtet und wurden gewechselt

3. Der Empfänger war taub. Nach einem Bad in Spiritus und Abtrocknen mit mäßig warmen Fön waren sein Ohren wieder frei. Er funktioniert ohne jedwede Störung. (Es handelt sich um den alten Empfänger Varioprop C14 der Anlage 2014 von Graupner)

4. Der Webra war äußerlich verschmutzt und der Ansaugtrichter mit Erde zugestopft. Somit war auch kein Wasser in den Motor eingedrungen. Nach Reinigung und Zusammenbau mit einem neuen Dichtungssatz befindet er sich jetzt neben anderen Glühzündern im einstweiligen Ruhestand.

Die Lehre

Weshalb ich das so ausführlich erzähle? Daß ein Modell außer Sicht gerät, passiert immer wieder auf den Modellflugplätzen. Gerade während der Vegetationszeit erweist sich die Suche in Feldern mit hohem Mais- oder Getreidebewuchs als äußerst schwierig.

Und man erlebt es ebenfalls immer wieder, daß die gleichen Fehler gemacht werden: Der Pilot gerät in Panik, rennt los, die Kollegen haben unzählige Ratschläge und Ortungstips, jeder hat etwas gesehen, nur, leider: Jeder etwas anderes, denn alle sahen das Modell aus einer anderen Perspektive.

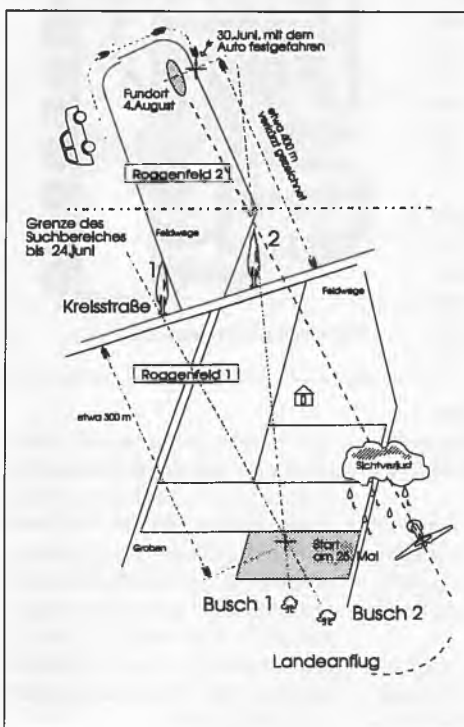
Die Regel Nr. 1: Nur der Pilot stand richtig! Und der sollte unbedingt stehen bleiben, sich Hilfspositionen suchen und diese aufzeichnen. Dabei kann man als Kollege wirklich helfen. Das überstürzte Wegrennen vom Platz in

Richtung Absturzstelle bringt nichts, denn schon am ersten Hindernis geht die Orientierung verloren.

Die Regel Nr. 2: Der Sektor, in dem das Modell heruntergegangen sein kann, sollte in seinen seitlichen Grenzen möglichst genau festgelegt werden, was auch meistrelativ gut möglich. Die Entfernung, wie weit das Modell noch geflogen sein könnte, läßt sich kaum richtig schätzen, sei es, daß wir wirklich klar gesehen haben, wie das Modell z.B. vor einem Wald oder einer Baureihe herunterkam (oder dahinter). In der Regel ist jedoch die Schätzung der horizontalen Entfernung völlig falsch und wird das Modell gefunden, so war es entweder viel weiter oder viel näher, als man vermutete.

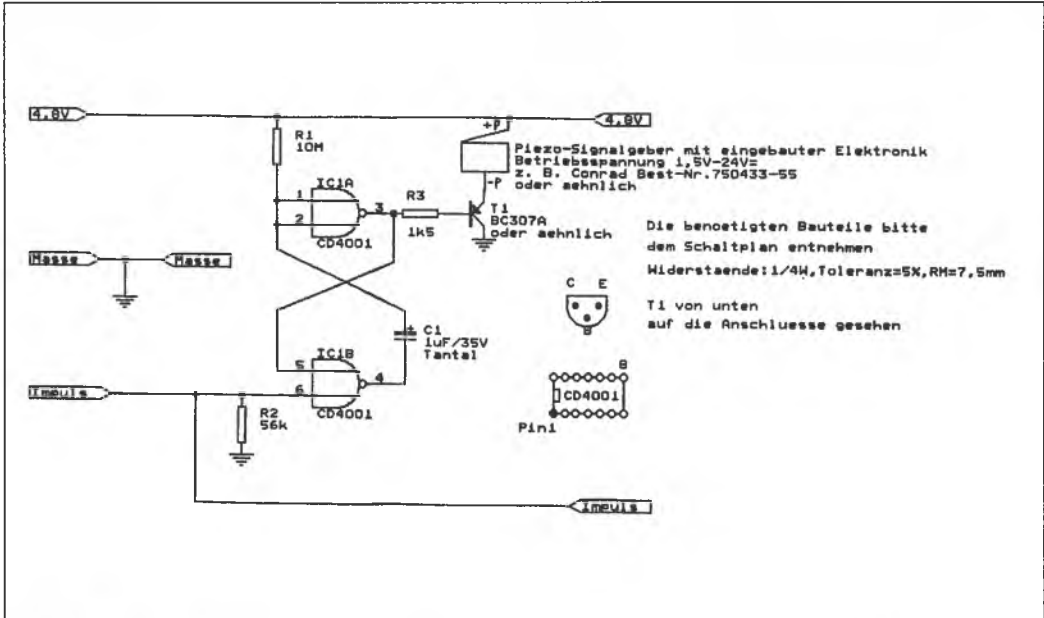
Die Regel Nr. 3: Den Grundstückseigentümer herausfinden. In kritischen Fällen sollte man erst mit ihm reden, bevor man den Acker betritt. Es könnte gerade mit Pflanzenschutzmittel gearbeitet worden sein! Und nach einem verschwiegenen Flurschaden verhandelt es sich auch nicht mehr so gut. Wenn es dann darüber zum Streit kommen sollte: Freundlich bleiben und den ordentlichen Rechtsweg einhalten! Trägt das Modell, wie vorgeschrieben, den Namen des Besitzers, genügt es, dem Finder des Modells den Personalausweis zu zeigen, die Versicherungsnummer zu nennen. Dann muß er das Modell herausgeben, sonst ist das Fundunterschlagung. In diesem Fall streitet man nicht, sondern geht zur Polizei. Fehlt der Name am Modell, muß man sein Eigentumstrecht beweisen. Und das ist dann schon schwieriger. Es ist weiterhin ratsam, außer der Pflichtversicherung im Verein eine Zusatzversicherung zu unterhalten. (Wenn man, wie in oben geschilderten Fall, allein auf dem Flugplatz ist, kann man z.B. nicht ohne weiteres beweisen, daß das Modell auch von dort gestartet war. Aber nur in diesem Fall greift die Vereinshaftpflicht). Die private Haftpflicht schließt Flugmodelle gewöhnlich nicht ein. Also, nachfragen und wenn nötig, nachversichern.

So, das wär's.





Ein Thema mit vielen Variationen: Ortungspiepser



dellbauer, die eine Platine bevorzugen, habe ich ein Layout erstellt. Es muß genauso auf der Platine erscheinen, wie es abgedruckt ist. In dem Layout ist berücksichtigt, daß die Schaltung zwischen Empfänger und einem beliebigen Servo eingeschleift werden kann.

Die Stromaufnahme beträgt in Ruhe ca. 0,1mA. In Betrieb ist die Stromaufnahme abhängig von dem eingesetzten Piezo-Summer.

Die Kosten der Schaltung dürften unter 10.-DM liegen.

Noch ein Hinweis zu C1: Der dort angegebene Spannungswert kann selbstverständlich bis auf 6V herunter gewählt werden.

Nebenbei kann man bei Ankunft auf dem Fluggelände durch kurzes Einschalten des Modells prüfen, ob der eigene Kanal frei ist (Sender aus). Piept es, ist alles in Ordnung. Bleibt das Modell ruhig, dürfte der Kanal schon belegt sein.

PS: Ich habe mein Modell am nächsten Tag zusammen mit eini-



daß das Modell nach kurzer Zeit wieder gefunden werden kann.

Solche „Piepser“ gibt es genug, als Eigenbausaltungen oder Fertigergeräte, aber man kann immer noch variieren, verbessern.

Hier ein solches Gerät, das auf einer vor zwei Jahren in der FMT veröffentlichten Schaltung basiert:

Ein auch mir verschwundenes und (vorerst) nicht auffindbares Modell und der Artikel von R.Eckert in der FMT 9/93 haben mich dazu bewegt, ein mit wenig Bauteilen zu realisierenden Ortungspiepser zu entwickeln.

Die Schaltung nutzt den Umstand aus, daß die einzelnen Servo-Impulse in einem 20 Millisekunden (ms) langen Impulsrahmen nacheinander übertragen werden. Pro Servo steckt die eigentliche Information in einer proportional dem Senderknüppel-Ausschlag folgenden Impulslänge von 1,0-2,0 ms.

Bei jedem eintreffenden Impuls wird C1 umgeladen, um dann zwischen den Impulsen wieder etwas über R1 aufgeladen zu werden. Durch die große Zeitkonstante, gebildet aus R1x C1, ge-

langt im Verhältnis zu den Fernsteuerimpulsen immer nur eine sehr kleine Ladungsmenge in den Kondensator. Diese Menge reicht aber nicht aus, um die Spannung an Pin1,2 von IC1A soweit ansteigen zu lassen, daß der Ausgang seinen Pegel ändert.

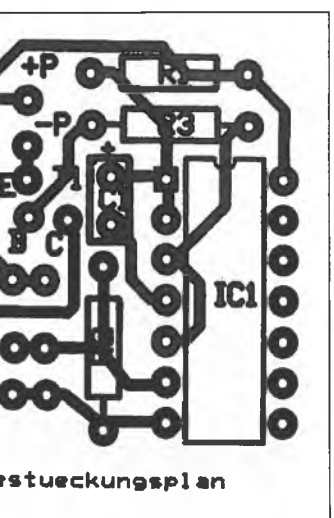
Sollte nun doch irgendwann der Moment kommen, wo das Modell außerhalb und im ersten Moment unauffindbar jenseits der Landebahn niedergeht, schaltet man den Sender aus, und nach kurzer Zeit hört man hoffentlich sein Modell „piepsen“.

Jetzt fehlen die durch den Fernsteuerimpuls ausgelösten Umladevorgänge. C1 kann sich nahezu bis auf die Betriebsspannung aufladen, Dauer: ca. 10 Sekunden.

Das Resultat: Das Gatter ordert seinen Ausgangspegel so, daß T1 leitend wird und den Summer durchsteuert.

Das kann natürlich nur dann funktionieren, wenn die Verbindungen zwischen Akku, Batterie und Empfänger intakt geblieben sind.

Die Schaltung ist so einfach, daß eine Montage auf einer Lochrasterplatine genügt. Für die Mo-



gen Clubfreunden gesucht und, man höre und staune, bis auf ein kleines Loch in der Fläche, völlig intakt wiedergefunden. Es hatte sich in dem Wald eine Lichtung, so groß wie die Grundfläche einer Garage, als Landeplatz ausgesucht. Da fragt man sich, ob nur die Erbauer an ihren Modellen hängen, oder ob es so etwas auch umgekehrt gibt.

Alwin Sommer

Das Gefühl, das einen beschleicht, wenn das Modell z.B. plötzlich unkontrollierte Loopings in schönster Form fliegt, man sich die Finger weiß- und die Steuerknüppel krümbiegt, um dem Vogel vielleicht doch noch auf einer vom Piloten gewollten Flugbahn zu lenken? Doch das Modell setzt einfach seinen Weg fort und verschwindet hinter den Baumwipfeln. Fast jeder von uns kennt diese Erlebnisse, so auch H. Völker, der in die anschließende Suche ein System bringen möchte - seinen Bericht auf den vorangegangenen Seiten. Aber, die „Erste Hilfe“ ist in jedem Falle ein „Piepser“, ein akustischer Signalgeber, der in vielen Fällen dazu führt,

DREI REISEN IN DIE USA ZU GEWINNEN



FOTOWETTBEWERB

VERANSTALTET VON

ACT
Action Control Team

UND -FMT-

➤ DIE PREISE

Die drei besten Luftaufnahmen werden prämiert mit einer Reise in die USA, zu Estes und anderen Sehenswürdigkeiten. Unter allen übrigen Einsendungen werden 250 Sachpreise im Wert von insgesamt DM 5000,- verlost.

➤ DAS MOTTO:

Völlig losgelöst - Luftaufnahmen mit der Modellrakete

➤ DIE AUFGABE:

Sie machen Luftaufnahmen mit Hilfe einer beliebigen Modell-Rakete vom Modellbau, beim Modellbau, über Modellbau - Aufnahmen, die in Zusammenhang mit Ihrem Hobby stehen. Originelle Ideen werden bei der Beurteilung besonders honoriert. Senden Sie Ihre Aufnahmen mit Negativen bitte an folgende Adresse: Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 2274, 76492 Baden-Baden. Beachten Sie dabei, daß von jedem Teilnehmer maximal drei Aufnahmen für die Prämierung vorgeschlagen werden können.

➤ DAS MOTIV:

Sie bestimmen Ihr Motiv selbst, es muß deutlich erkennbar sein, daß die Aufnahme mit Hilfe einer Modellrakete gemacht wurde.

➤ DIE GELEGENHEIT:

Falls Sie keine Modellrakete besitzen, haben Sie z.B. die Möglichkeit, für die Luftaufnahmen in allen Fachgeschäften in Deutschland, Österreich und der Schweiz ein Starter-Set Alpha + Astrocum oder die Astrocum einzeln zu Sonderpreisen zu erwerben. Das Starter-Set enthält die für den Start einer Rakete notwendige Startrampe und ein elektrisches Sicherheits-Zündgerät. Zusätzlich eine Rakete Typ Alpha. Der Bausatz der Astrocum enthält alle zum Bau und Flug der Rakete benötigten Teile **inclusive** der Kamera.

➤ DIE BEDINGUNGEN:

Der Wettbewerb läuft ab 01. Juli. Einsendeschluß Ihrer Aufnahmen ist der 30. September. Die eingesandten Aufnahmen müssen auf der Rückseite mit einem Etikett mit Ihrem Namen und Ihrer vollständigen Anschrift (bitte mit Bleistift, damit die Aufnahme nicht beschädigt wird) versehen sein. Sie erhalten die Fotos und Negative nach erfolgter Auslosung nur dann zurück, wenn Sie Ihrer Einsendung einen frankierten Rückumschlag beigelegt haben.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Mitarbeiter der Firmen ESTES, ACT und des vth sowie deren Angehörige können am Wettbewerb nicht teilnehmen. Die Firma ACT und der vth behalten sich das Recht vor, anschließend an den Wettbewerb, eingesandte Aufnahmen zu veröffentlichen.

➤ DIE JURY:

Mitarbeiter der Firma ACT und der FMT wählen die drei originellsten und besten Aufnahmen unter allen Einsendungen aus.



Brigadyr ein CO₂-Modell einmal elektrisch

Von Sascha Schmel

Als es meinen Elektro-Panda nicht mehr gab, ist noch der 7-zellige Akkupack und der Speed 400 übriggeblieben. Eigentlich schade, diese Dinge nur herumliegen zu lassen. Da könnte man ja wieder ein Modell drumherum bauen.

Ein Modell aus Schaumstoff und Plastik

Weitere Überlegungen ergaben, daß da eigentlich nur ein kleines, genauer ein sehr kleines Modell in Frage käme. Dafür war ein kleiner Empfänger nötig, den hatte ich aber noch, den MPX Micro; Und die S-7 Servos von Conrad, mit 27 g gar nicht mal so schwer, waren klein und billig. Moment, da fehlt noch was: ein Modell! Was nehmen, wenn nicht selbst entwerfen? Eine routinemäßige Durchsicht des Conrad Katalogs ließ mein Augenmerk auf der Seite mit den CO₂-Modellen haften. Da war ein kleiner Schulterdecker, mit 80 cm Spannweite, „aus Schaumstoff ge-

schäumten Rumpfhälften und Plastikrippen für den Flächenaufbau“. Heh, Schaumstoff? Plastikrippen? Was soll das denn? Egal, hört sich nach nicht zuviel Arbeit an und kostet sowieso nur 29,- DM, da kann man nichts falsch machen.

Also: gesehen, bestellt.

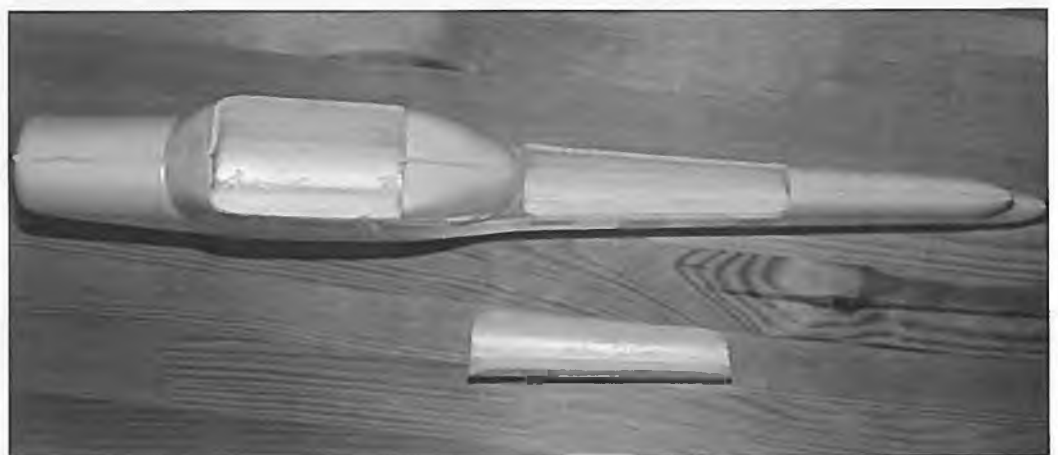
Conrad beeilte sich und fünf Tage später war der Wunderkasten da. Das Öffnen des Baukastens der Brigadyr bestätigte die Angaben im Katalog, außerdem

fand ich noch Holzleisten für die Fläche, ein bedrucktes 3 mm Balsabrett und ein bedrucktes Sperrholzbrettchen, einen Plastikbeutel mit Plastikteilen, Bespannpapier, einen Bauplan der relativ vertrauenswürdig aussah (jeglicher Text allerdings in tschechisch) und eine deutsche Bauanweisung, an die man sich durchaus halten kann.

Mit Zacki und Zuversicht machte ich mich an den Flächenbau. Die Hartholzholme paßten

▲ „Brigadyr“ heißt das kleine Modell, ziemlich frei einem tschechischen Agrarflugzeug nachempfunden. Der Baukasten hat einige Besonderheiten: Einen Schaumstoffrumpf, Flügel mit Holzholmen und Plastikrippen und zuletzt auch den Preis: DM 29,-

▼ Auch ein „Fertigrumpf“!



hervorragend in die dafür vorgesehenen Schlitze in den Plastikrippen. Die Flächenteile sind in kürzester Zeit fertig. Das Mittelteil des Flügels beplante ich mit 1 mm Balsa, um mehr Festigkeit zu haben - immerhin dürfte die E-Version ca. 450 g gegenüber dem CO₂-Freiflieger mit 100 g wiegen. Zusätzlich wurden die beplankten Teile mit dünnem Glasgewebe bezogen. Jetzt sah die Sache schon stabiler aus.

Auch die Rumpfhälfte wurden zur Hälfte innen mit Glas verstärkt, was vielleicht aber nicht notwendig war.

Nun wurde original-Motorspannt für den Speed 400 vorbereitet, im Rumpf ausgerichtet und anschließend festgeharzt. Bei der CO₂-Version ist es vorgesehen, daß die Schnauze als Motorhaube wieder angeklebt wird. Da der 400-er im Gegensatz zum CO₂-Motor hinter und nicht vor dem

Motorspannt sitzt, ist dies etwas schwierig. Ich ließ sie einfach weg.

Nun war es Zeit, mal wieder einen Blick in die Baubeschreibung zu werfen, und mit dem Einbau der Spanten, die die Fläche halten sollen, zu beginnen. Als auch dieses erledigt war, schnitt ich in den Rumpf Öffnungen für den Servoeinbau und den Akkuwechsel, die mit je einem Deckel verschließbar sind.

Von dem Höhenleitwerksteil habe ich 1,5 cm als Ruder abgetrennt, vom Seitenleitwerk etwas weniger als die Hälfte. Die Ruder wurden mit Tesafilm befestigt.

Das Modell war flugfertig ca. 460 g oder auch 46 g/dm² Flügelfläche. Mit entsprechendem, auch finanziellen Mehraufwand läßt sich das Gewicht bestimmt unter 400 g halten, was ohne Zweifel die Flugeigenschaften sehr positiv beeinflussen würde.

⚡
Das ursprünglich für CO₂-Motor vorgesehene Modell bedarf einiger Änderungen, so auch des Schachtes für die Servos

Ein Problem: Das Finish

Es gab bei meinem Modellbauhändler keinen Lack, der sich mit dem Rumpfmateriale vertrug. Ich hatte nur noch eine ältere Dose „Graupner Acryl-Fix“.

Ich fand heraus, daß wenn man ganz dünn sprühte, die Lösungsmittel so schnell verdunsteten, so daß sie keinen Schaden anrichten konnten. Also wurde mein Modell grün (mit gelben Flächen). Es gibt Leute, die es als häßlich bezeichnen. Ich finde, es ist extravaganter.

So weit so gut, das Nächste war der Erstflug. Er wurde an einem nicht ganz windstillen Tag vollzogen. Es zeigte sich, daß die EWD viel zu klein ist. Als sie durch Unterlegen des Flügels vergrößert wurde, ist der Motorsturz wiederum zu groß geworden.

Einige Korrekturen waren also noch notwendig, aber das Modell flog, und gar nicht so schlecht. 3,5 Minuten Flugzeit sind ein recht gutes Ergebnis für ein so kleines Modell.



NEU

Drehmaschinenpraxis für Modellbauer

von TILMAN WALLROTH

Drehmaschinenpraxis für Modellbauer



Dieses Buch ist allen ernsthaften Modellbauern gewidmet, egal, ob sie schon im Besitz einer Drehmaschine sind oder nicht. Denn Information ist alles, zumal dann, wenn es um den Einsatz und Gebrauch einer doch nicht so ganz einfachen Maschineneinrichtung geht.

In diesem Buch werden ausführlich alle wesentlichen Drehmaschinenkomponenten und Arbeitsgänge aus der Sicht der Praxis behandelt. Dazu kommen viele leicht verständliche Beispiele, klare aussagefähige Illustrationen und eine Vielzahl von Anwendungstips. Darüber hinaus findet man auch noch Bauanleitungen für Zusatzgeräte, die den täglichen Umgang erleichtern. Wer alles aus seiner Drehmaschine herausholen möchte, findet in diesem Buch das theoretische Nutzzeug, das dafür nötig ist.

Format: 16,4 x 23 cm, Umfang: 232 Seiten

Best.-Nr.: **FB 2070**
Preis: **DM 38,-**

Die optimale Ergänzung zu unserem Erfolgsbuch

► „Drehen und Fräsen im Modellbau“

Wir haben in diesem Heft eine Bestellkarte für Sie vorbereitet!

TILMAN WALLROTH
Drehen und Fräsen im Modellbau

Umfang: 528 Seiten,
Format: 16,4 x 23 cm
Best.-Nr.: **FB 2037**
Preis: **DM 68,-**



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

Die Kerze richtig erkannt!

Die Kerzen gab es ja bekanntlich in verschiedenen Wärme-



werten, als „heiß“, „mittel“, „kalt“, ggf. noch weiteren Stufen. Das ist auch alles sehr hübsch auf der Verpackung vermerkt. Sobald die Kerze aber einmal ausgepackt ist, läßt sie sich nicht mehr identifizieren, die Kennzeichnung der Kerzen, sofern überhaupt vorhan-

den, variiert von Marke zu Marke. Daher mache ich mir auf jede neue Kerze gleich eine Markierung: Mit einer kleinen Dreikantpfeile werden Kerben in den Sechskant der Kerze eingefellt. Z.B.: Wärmewert 3 = 3 Kerben

Wolfgang Niederfranke

Alle (fast) gleich. Die Kennzeichnung der Werte einer Glühkerze ist, wenn überhaupt vorhanden, von Hersteller zu Hersteller verschieden; wenn sich dann in der Werkzeugkiste zwanzig verschiedene Kerzen angesammelt haben, kann man nur raten und probieren. Besser ist es, man führt ein eigenes Kennungssystem ein, in dem man z.B. Kerben in den Sechskant einfeilt

Propellerkosmetik

Da fliegt man und fliegt und wie es eine Graspiste mit sich halt bringt, wird der Kunststoffpropeller mit jeder Landung schartiger. Dadurch wird er lauter, Unwucht tritt auf - also Abhilfe muß her.

Man besorgt sich einen Bogen Selbstklebefolie zum bespannen von Helicopterblättern, entfettet die



demontierte Luftschraube und überschleift die „Scharten“ leicht. Nun werden auf beide Blätter je ein Stück ausgeschnittener Folie aufgezogen, und zwar in der Größe, daß auch eine evtl. Unwucht gleich beseitigt wird.

Mit dieser schnellen Reparatur erzielt man eine deutliche Geräuschkürzung und eine Verbesserung des Wirkungsgrades.

Aber Vorsicht: Wenn die Propellernase größere Beschädigungen als nur leichte Kratzer aufweist, also z.B. Risse oder Verfär-

bungen infolge von großen Biegebelastungen bei Bodenberührung, darf sie nicht mehr verwendet werden.

Gunther Rieger

Servohebel-Schrauben ersetzen

Sie sind klein und nicht so leicht zu bekommen, wenn man sie verliert: Die kleinen Schraubchen, mit denen die Hebel der Rudermaschinen befestigt werden.

Ein Tip: Musik-Cassetten werden mit Schrauben zusammengehalten, die gleiches Gewinde wie jene in vielen Rudermaschinen haben. Ausgediente Cassetten sollte man also vor dem Wegwerfen um diese wertvollen Schrauben erleichtern.

Jörg Friesinger

(Anm.: Ähnliche Fundgruben für Modellbaumaterial aller Art, von Schrauben über Federn bis hin zu kleinen Schaltern usw. stellen Radio-Uhrenwecker, „Walkmänner“, mechanisches Plastikspielzeug und vieles andere mehr, was vornehmlich aus Korea und Taiwan kommt, den Markt überflutet und nicht allzu lange hält. Mit unserem Modellbau-Recycling werden diese Billigprodukte aufgewertet).

Licht in die dunklen Ecken

Schmal und dünn sind viele Rumpfe, insbesondere Elektroflieger müssen manchmal schier unlösbare Aufgaben bewältigen, wenn es zum Beispiel darum geht, Mikrosvos, Anlenkungen und Zuleitungen auf engstem Raum im Rumpf zu montieren.

Dazu braucht man vor allem Licht. Ich habe mir vor einiger Zeit für den Rumpfbau eine Lampe für unzugängliche Stellen gebaut. Mit dieser konnte ich den noch nassen (in der Form) Rumpf innen ausleuchten und erkennen, ob das Gewebe überall gut anliegt. In der Zwischenzeit ist die Lampe zu einem für die unterschiedlichsten Aufgaben sehr häu-

fig gebrauchten Werkzeug in meiner Werkstatt geworden.

Der Aufbau: Ein Alu-, Kunststoff- oder Messingrohr, ca. 6 mm Durchmesser und 1 m Länge. An das eine Ende wird eine Tachenslampen-Birnenfassung angebaut, die Zuleitung durch das Rohr geführt, an das andere Ende kommt ein Schalter und mit Klebeband befestigt, ein ausrangierter Akku.

Mit unserem Leuchtstab ist es nun ein Leichtes, das Innere des Modells zu inspizieren. Aber auch die Familie wird seinen Nutzen kennenlernen, wenn es darum geht, hinter die Schränke und Schreibtische gefallene Füller, Schraubchen, Kinder- und Katzenspielzeug zu angeln.

Thomas Rößner

Der Gummiseilschoner

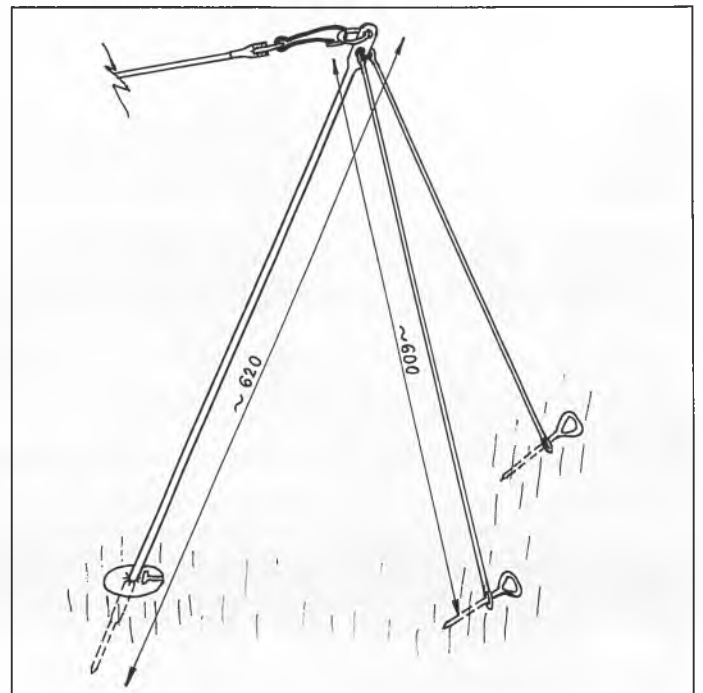
Der Start mit Gummiseil ist immer noch nicht „out“, selbst wenn er mit dem F-Schlepp oder einer Winde nicht konkurrieren kann. Bei einer ausreichend langen Ausziehstrecke und durch etwas Gegenwind unterstützt, bekommt man den Segler auf eine gute Höhe. Und weil die Methode billig, problemlos und in 1-Mann-Betrieb praktikierbar ist, hat sie viele Anhänger.

In der ersten Phase des Starts liegt das Gummiseil noch auf der Erde; durch Reibung im Gras entstehen Verluste, darüber hinaus

verschleißt das Gummi stark. Mit einem kleinen Ständer wird das Gummiseil etwa 0,6 m über der Erde verankert. Im Gespannten Zustand hängt es in der Luft, die ganze Schnur ist frei, die Steighöhen bedeutend besser.

Das vordere Stützbein des Ständers ist aus einem ca. 8/10 mm Stahlrohr, die Verspannung nach hinten aus Stahldraht 2,5 mm oder einer stabilen Stahllitze. Wichtig ist eine absolut feste Verankerung dieser Seile, Campingfachgeschäfte haben da eine große Auswahl an Zeltpflocken.

V. Hula



Modellflieger-Urlaub

ALPINES MODELLSEGELN – HANG UND THERMIKSEGELN – URLAUBEN MIT DER FAMILIE IN DEN TIROLER BERGEN!

Denn bei uns wird für Groß und Klein der Urlaub zum Erlebnis! Genießen Sie unsere sonnige, ruhige Lage, farbenprächtige Natur, herrliches Wandergebiet und vielseitige Sportmöglichkeiten. Das Hochplateau von Fiss und Ladis ist ideal für Modellflieger! FLIEGEN · Am Serfauserfeld 1430 m nur wenige Autominuten entfernt. · Am Schöjochl 2490 m Fliegen pur! Erreichbar mit der Gondelbahn von Fiss. · NEU – NEU – NEU jetzt gibt es auch in Ladis ein Flugfeld – gleiche Lage wie Serfauserfeld. Abstell- und Bastelraum ist vorhanden!



HOTEL-PENSION GOIES

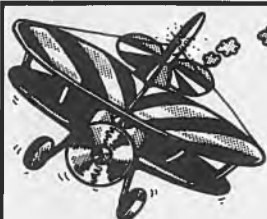
Fam. Larcher
A-6531 LADIS 118
Telefon 00 43 - 54 72 - 61 33 - 0
Telefax 00 43 - 54 72 - 22 30 33
Wir bieten KOMFORTZIMMER MIT FRÜHSTÜCKSBUFFET UND WAHLMENU, Salatbuffet, wöchentl. Bauern- und Dessertbuffet. Alle Zimmer mit Bad oder Dusche und WC, Radio, Telefon, Safe, Farb-Sat-TV und Balkon ausgestattet. Der Preis beträgt pro Pers. u. Tag DM 59,- Sauna inkl. Kinderfreundlich! Kinder bis 3 J. frei, ab 3 J. 50% Ermäßigung! NEU! GÜNSTIGE WANDER- UND TENNISPAUSCHALEN!!!



APPARTEMENTS AM TOALSTOCK

Familie Schmid
A-6533 FISS 63
Telefon 00 43 - 54 76 - 66 23
Telefax 00 43 - 54 76 - 66 23 19
Neuerbautes Haus im Ortskern mit Komfort-Appartements (TV, Radio, Telefon, Safe) für 2-8 Personen, Sauna, Solarium, Softdampfbad, Fitnessbecken, Kneipen, Tischtennis, Terrasse, Liegewiese, Kaminstüberl, Parkgarage, Kinderfreundlich, auf Wunsch mit Frühstück – RESTAURANT IM HAUS!

Rufen Sie uns an und erleben auch Sie Ihre unvergesslichen Flug-Ferientage bei uns in FISS und LADIS. Gerne schicken wir Ihnen detaillierte Informationen über die Modell-Segelflug-Möglichkeiten. – Frühjahr und Herbst Sparwochen –



Glocknerhofs Modellflugschule

Ganz im Zeichen des neuen Fun Fly-Trends steht die heurige Modellflugsaison im Oberdrautal. Erlaubt ist was Spaß macht, Fun Fly-Kurse mit Peter Kircher sind der neueste Hit, ab 215 bis 785 DM, von April bis Ende Oktober. 1 Woche HP pro Person schon ab 650 DM, Kinder zahlen die Hälfte. Herrliche Segelflughänge, Top-Betreuung, Super-Sportangebot und viel Abwechslung für die ganze Familie. Gerne senden wir Ihnen unsere Hotel- und Flugkursunterlagen. Modellflugwoche Ende August.

Top-Betreuung, Super-Sportangebot und viel Abwechslung für die ganze Familie. Gerne senden wir Ihnen unsere Hotel- und Flugkursunterlagen. Modellflugwoche Ende August.

Ferien- und Sporthotel
Modellflugschule
★★★★
Glocknerhof

Familie Adolf Seywald
A-9771 Berg im Drautal
Kärnten - Österreich
Tel. 0043-4712-721-0, Fax 721-168

RHÖNLERCHE



Pension

Modellflugurlaub in der Rhön

Familie Bräutigam
Hochstraße 34, 36129 Gersfeld, Tel. 0 66 54/3 48

Vielseitige Modellflugmöglichkeiten, Zimmer mit Dusche und WC, Doppelzimmer: Übernachtung mit Frühstück DM 28,50 pro Person. Modellflugfachgeschäft in der Nähe, Bastelraum, Freizeitanlagen unterhalb des Hauses, Sonnenterrasse. Zu einem schönen Urlaub erwartet Sie . . . Ihre Pension über den Dächern von Gersfeld

Modellflug-Urlaub für die ganze Familie Auf dem Bauernhof im Biosphärenreservat Rhön – am Berg der Segelflieger, der Wasserkuppe

In unserem neuen Ferienhaus, in der Ferienwohnung oder bei Übernachtung mit Frühstück werden Sie sich wohlfühlen. Es steht ein Bastelraum zur Verfügung. Die Mithilfe in der Landwirtschaft ist erlaubt. Bei Interesse senden wir Ihnen unseren Hausprospekt zu.
Auf Ihren Besuch freut sich:

Familie Robert Böhm · Grabenhöferstr. 2
36163 Poppenhausen/Sieblös · Tel.: 0 66 58 / 12 31

Rödelmodell

Best. Nr.: 01 1980
Spannweite: 4150 mm, mit Winglet: 4400 mm
Länge: 1790 mm
Gewicht: 5250 gr. inkl. Einziehfahrwerk

unverb. Preisempf.:
980,--DM

Rumpf:
weißer Epoxy-Rumpf, edle Oberfläche, edle Naht, eingebaute Bowdenzüge, eingebauter Höhenruderrumlienkebel, GFK-Cockpitrahmen GFK-Amaturenpliz mit Instrumente, eingebaute Rumpfenleiste, div. Spannen fertig passend.

Flächen:
Abachibeplante Styroporfügel, verleimte und verschliffene Nasenleiste, Deckrippe 8 mm und Blindrippe 6 mm eingebaut, Flügel Glasgewebeverstärkt. Steckung einbaufertig, Klappen eingebaut (350 mm Multiplex doppelstöckig), Querruder verkastet, Klappen-Servoschacht holmverstärkt und gefräst, Querruder-Servoschacht holmverstärkt und gefräst, Randbogen eingebaut und verschliffen, Flügel kompl. verschliffen. Kunststoffdeckel für Servoschächte.

Leitwerk und Seitenruder:
Abachibeplankt, Glasgewebe verstärkt, Mittelrippe (20 mm Abachi) eingebaut, Schraubenlöcher gebohrt und angesenkt. Verstärkung für Ruderhorn eingebaut. Nasenleiste verleimt und handverschliffen. Seitenruder balsa beplankt.

Nur beim Falken: GFK Fahrwerk, Fahrwerkverstärkung eingebaut, Rohrsteckung.

Video-Film

vielse Informationen über die Firma Rödel und unserer S-Klassen Modelle im Maßstab 1/4
Verkaufspreis DM 30,-

Falke F 25 C

Best. Nr.: 01 1990
Spannweite: 3850 mm
Länge: 1935 mm

Gewicht: 6400 gr.
Motor: ab 20 ccm Viertakt
Profil: Clark Y 14 %

unverb. Preisempf.:
1260,--DM



kostenlose Neuheiten-INFO anfordern
Folgendes erhalten Sie für Ihr Geld
bei beiden Modellen:

Endlich wieder lieferbar!!!

Größe 1: für Handsender
Größe 2: für Handsender mit Handauflage
Größe 3: für Handsender inkl. Senderpult

unverb. Preisempf.: **129,--DM**



Wir liefern nur über den gut sortierten Fachhandel oder im Werksverkauf bei der Firma Rödelmodell, kein Versand, nur Abholung. Kostenlose Werksverkaufs-Liste



Rödelmodell 86874 Mattsies, Lausangerweg 3, Tel.: 08268/713, Fax 08268/715

PURE POWER webra MODELLBAU

Neuheiten Aero- und Helimotoren
passend für alle Flug- und
Hubschraubermodelle

unseren neuen Katalog
erhalten Sie gegen
Einsendung von DM 15,- in
Briefmarken.



Speed 61 F Hell Best.Nr. 1024 HX
Hubraum ccm/cu.in.: 9.95/61
Leistung PS/kW: 2.10/1.55
Drehzahl 1/min: 2500-17000

Speed 40 SPORT Best. Nr.1034 S
Hubraum ccm/cu.in.: 6.5/ 40
Leistung PS/kW: 1.15/0.85
Drehzahl 1/min: 2500-13000

Racing 80 F AERO Competition Best. Nr. 1039 C
Best. Nr. 1039 CP Langhuber
Hubraum ccm/cu.in.: 12.0/73
Leistung PS/kW: 2.0/1.47
Drehzahl 1/min: 2500/13000

WEBRA MODELLBAU GMBH • Industriestr. 21 • 95466 WEIDENBERG • Tel. 09278/9740 • Fax 09278/663
WEBRA MODELLMOTOREN GMBH & CO.KG • Eichengasse 572 • A-2551 ENZESFELD/AUSTRIA
Tel. 02256/81122 • Fax 02256/82306

R&G Flüssigkunststoffe

Katalog 6

R&G Flüssigkunststoffe GmbH Postfach 1145 D-71107 Waldenbuch
Tel. 071 57/84 99 Fax 071 57/86 07

R&G-Katalog

Das Standardwerk mit 215 Seiten Inhalt!

- > **umfangreiche technische Daten von Harzen und Fasern**
- > **wertvolle Hinweise für die erfolgreiche Verarbeitung**
- > **bebilderte Arbeitsanleitungen (z.B. Formenbau, Bootsbau)**

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

Laminierharze
Gießharze
Klebstoffe



Epoxydharze · Klebstoffe · Glas-, Aramid-, Kohlenstoff-Fasern · Werkzeuge



z.B. für die PUL 10, einem zweisitzigen Ultraleicht-Nurflüger aus R&G-Faserverbundwerkstoffen

R&G
High Tech-Werkstoffe
für den Flugzeugbau,
Modellbau, Bootsbau,
Maschinen- und
Fahrzeugbau
**Bitte Katalog
anfordern!**



R&G GmbH Faserverbundwerkstoffe · Postfach 1145
D-71107 Waldenbuch · Tel. 0 71 57/84 99 · Fax 86 07

Super Tigre

Miniservo 45,-DM
Aero-Motoren
aus Italien!

Originalware	6,5 cm ³	G40 Ring	149,-DM
	10 cm ³	S61 Ring	209,-DM
	15 cm ³	G90 Ring	249,-DM
	25 cm ³	S2000/25	329,-DM
	30 cm ³	S3000	369,-DM
	60 cm ³	S60 Twin	799,-DM

Engel Telemaster FF+S61=339,-DM

Modellbau Kaiser 06809 Köprich 06838/3219

Modellbau Willms und Rosinski
Twistedener Str.55, 47623 Kevelaer Tel.: 02832/4295

Sanyo N-1700 SCR	7,85	ab 10 St.	6,95			
San.NSCR-C/SP	9,45	ab 10 St.	8,65			
	4,8V	7,2V	8,4V	9,6V	12,0V	14,4V
San.N-SCR	31,00	46,50	54,50	62,00	77,50	93,00
San.NSCR/SP	38,00	56,90	66,50	75,50	94,50	113,50
Racing Pack 7.2 V/1800 mah	36,90	Racing Pack 7.2V/1300 mah	28,00			
Komplettsets FM314,FM414,MC14,MC15/6,MC16/20,MC20	Sonderpreis					
z.B. Eco MC 15/6	395,-	Eco MC16/20	589,-			
Hitec Computeranlage Prism 7 Incl. Akkus und Zubehör	549,-					
Sender 35 MHz,MC 14,MC15,MC 16/20,MC 20,Incl. HF	Sonderpreis					
Servos C-508,C-509,C-5007,C-341,C-3041,C-3341,C-4021	Sonderpreis					
Servo Hitec High Speed 0,10 sec/6,5 kg., kugelgelagert	69,90					
16 Kanal FM Empfänger	165,-	7 Kanal DS Empfänger	159,00			
PCM 20 Kanal Empfänger	289,-	C-19 Kanal FM Empfänger	179,-			
24 Modellspeicher für MC16/MC17	Superpreis					
Auto Lader 4-10 Z./0.4-4.4 A mit Kap.-Tester u. Entladeeinr.	169,-					
Delta Peak Schnelllader 4A	69,-	E-Switch 6-20 Zellen ,25A	49,-			
OS Max 60 FP mit Dämpfer	249,-	OS Max 40 FP	164,-			
Race-Rate	115,-	SP 2300	205,-			
Solo 2200 E-Segler,Querruder,fertigbauw.,Sp. 2,2m kplt. mit Motor	199,-					

Geschäftsz. Mo.-Fr. 9.00-13.00, 14.30-18.30, Sa. 9.00-13.00 Uhr. Tel./Fax: 02832/4295

* SIMPROP · ELECTRONIC · AERO · NAUT · BRAECKMAN · APC · EXTRON · VOLZ *

Engel Modellbau

WW II JAGDFLUGZEUGE - IMPELLER JETS - ZUBEHÖR
SPORTFLUGZEUGE - FLUGZEUGE DER 30IGER JAHRE

37139 ADELEBSEN - GÜNTERSEN TEL./ FAX 05502 - 3142

* MENZ · WEBRA · KDH · RÖDEL · MOKI · ORACOVER · TITAN · VARIO HELICOPTER *

JAMARA · KAVAN · 3 · W · KRUMSCHEID · R&G



Zwei starke Partner - Ihr Vorteil

- modernstes Schulungsmaterial
- Messe - Neuheiten '95
- Seminare für den Fachhandel

- modernst ausgestattete, offene Service - Werkstatt
- Hilfestellung bei allen technischen und praktischen Problemen
- Bauen und Einstellen Ihrer Modelle
- tägl. 9⁰⁰ - 18⁰⁰ / Mo. + Mi. bis 20⁰⁰



MEGA STAR
Rumpflänge 1400 mm

- Modellflugschulung aller Klassen
- kompetente Fluglehrer
- solide Basisausbildung
- individuelles Ausbildungsziel
- 5 Tage, 2 Tage, Einzelausbildung

und das *Besondere*

BEI **4** IST ENDE

(nur 4 Flugschüler pro Gruppe)

Urlaub in Bayern - Bringen Sie Ihre Familie mit, es lohnt sich!

GRATISINFO Modellsport PEGASUS, Hauptstr. 20, D-83454 Aufham/Obb. Tel. 08656/1842, Fax. 08656/70244



Tiger stick .40

Ein universelles, schnell fertiges Modell "für jeden Tag", ideal für Kunstflugtraining, Schulung oder einfach zum "rumfliegen".

Spannweite: 1492 mm
Gewicht: ca.: 2300 g
Steuerung: H/S/Q/M
passende Motoren:
6-8 cm 2T/10cm 4T
z.B. TT GP 40 od. TT PRO 46

**Morgens kaufen,
mittags bauen,
abends fliegen!**

- ★ weitestgehend vorgefertigt
- ★ alle Teile bereits fertig bespannt
- ★ komplett bis zu den Rädern

unverbindliche
Preisempfehlung
DM 319,-



MULTIPLEX

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

Modelltechnik GmbH - Neuer Weg 15 - D-75223 Niefern

Bitte schicken Sie
■ Hauptkatalog u.
DM 12,- /Inland
DM 20,- /Ausland
Absender nicht
vergessen!



1. Jet-Modell-Weltmeisterschaft

Neu - Ulm 21. bis 27. Aug. 1995

auf dem
Flugplatz
Schwaighofen

Am 27.8.95 großes Internationales Schaufliegen

internationale Verkaufsstände

jeden Tag Rahmenprogramm

**Kartenvorverkauf und Anmeldung zum
Schaufliegen beim DMFV**



Organisation und Durchführung:
DEUTSCHER MODELLFLIEGER VERBAND e.V.
Rochusstr. 104 - 106
53123 Bonn, Tel.: 0228/978500



MODELLBAU WIGGERICH

Ihr leistungsstarker
Partner für den
RC-Modellbau

Unsere Pluspunkte:

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

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

Beispiele unseres Angebotes:

Wir führen die Fernsteuerungsprogramme der Firmen Graupner, Futaba und Multiplex. Nach Ihren Wünschen
stellen wir Fernsteuerungen zusammen - vom losen Sender bis zum ausgebauten Komplet-Set. Fordern Sie uns!
Natürlich halten wir für Sie auch das gesamte Zubehör bereit.

Fernsteuerungen

FM 214 2/B/1	198,- DM	FM 314 4/B/1	246,- DM	FM 414 4/B/1	298,- DM
MC-14 4/B/1	348,- DM	MC-15 4/B/1	366,- DM	MC-16/20 4/B/1	578,- DM
MC-14 Sender	189,- DM	MC-16 Sender	239,- DM	MC-16/20 Sender	399,- DM
F-14 4/B/1	278,- DM	F-14 4/B/3 NC	396,- DM	FC-16 4/B/1	428,- DM
FC-18 V3 4/B/1	808,- DM	FC-18 V3 pl. 4/B/3	756,- DM	FC-26 V3 10/B/10	1998,- DM

Empfänger

C16 FM S	129,99 DM	C12 FMess	149,99 DM	C19 FMess	179,99 DM
mc-12 PCM	219,99 DM	mc-20 PCM	259,99 DM	DS18 PCM	233,99 DM
FP-R 115 F	119,99 DM	FP-R 116 F	119,99 DM	FP-R 118 F	139,99 DM
FP-R 128 DF	182,99 DM	FP-R 129 DP	269,99 DM	FP-R 148 DF	219,99 DM

Servos - andere Servotypen und Mengeneffekte auf Anfrage

C341	83,99 DM	C 351	93,99 DM	C3041	83,99 DM
C3341	83,99 DM	C 3621	95,99 DM	C4041	89,99 DM
C4421	134,99 DM	C507	26,99 DM	C512	21,49 DM
S3003	21,99 DM	S148	24,49 DM	S3001	35,99 DM
S143	76,99 DM	S9202	114,99 DM	S3302	113,99 DM

Schlüter Magic-II	948,- DM	Moskito Basic	398,- DM	Moskito Expert	698,- DM
Futura Mechanik	1198,- DM	Futura Trainer	1368,- DM	Hyparfly	298,- DM

Graupner Beat, Tremper, Travel 4000, V-Star, Race Rat, Fokker E.III, Chili	Dauertiefpreis		
robba Daeh 7, Fantic, Progo, Arcus, Do 228, Vortax, Ceibra-Soft	Dauertiefpreis		
Simpson Selection	258,- DM	Sello	298,- DM

Futaba Krausel G 154 178,- DM

Interessante RC-Pakete
für Hubschrauber
Dauertiefpreise für
HiTec Servos

Schlüter-Ersatzteil-Center

kein Preislistenversand -
persönliche Angebote auf Anfrage

59423 Unna - Massener Straße 96

hotline für
Preisbewusste
☎ 0 23 03 /
1 22 04

BLUE G109 B

Scale Nachbildung des doppelsitzigen
Motorseglers der Firma Grob.
Flugbild nicht vom Original zu unterscheiden,
Flugverhalten absolut authentisch,
fühlt sich beeindruckend echt an.

Neuheit '95

Spw 4.350 mm, 20 - 30 Zellen

Safepoxy-Sicherheitsrumpf GfK/CfK
Newtec-Laserflügel Styro/Abachi
Steckung fertig eingeharzt
Querruder fertig verkastet
Alu-Störklappen eingebaut
Leitwerke Styro/Abachi
GfK-Hauptfahrwerk
Klarsichthaube, Kleinteile

Langsames Thermikprofil,
geeignet für Kunstflug
auch in Rückenlage.

Mit einem Ultra 3500 und 30 Zellen
hebt das Modell nach 20 m Grasstrecke ab.
4-5 kräftige Steigflüge ermöglichen weiträumige
Thermiksuche, denn auch aus kilometerweiter Entfernung
lassen sich Aufwindfelder gut sichtbar aufspüren und auskreisen.

Variable Vorfertigung,
von Bügelvorbereitung
bis eingeflogen.

Die imposante Maschine erfüllt
höchste Ansprüche an Material, Verarbeitung
und Flugleistung. Das markante Charisma unterstreicht
die hohe Exklusivität und ist der Luxusklasse angemessen.

Die Infomappe "6J" erhalten Sie kostenlos direkt von
Blue Airlines, 59425 Unna, Milanweg 8, Tel 02303/62329, Fax /60991

Oder Sie besuchen Ihren freundlichen Fachhändler. Er zeigt Ihnen die Modelle, erklärt die
Vorzüge, berät Sie bei der Ausstattung und macht Ihnen ein faires Angebot.

Scholand Modellbau, 12157 Berlin, Poschingerstr. 16	Tel 030/8551633, Fax /8551633
Berndt Modellbau, 18439 Stralsund, Frankendamm 64	Tel 03831/281932, Fax /2904137
Staufenbiel Modellbau, 21073 Hamburg, Seeveplatz 1	Tel 040/773898, Fax /776523
HL Modell-Technik, 21244 Buchholz, Bestendorfer Str. 10	Tel 04181/5410, Fax /30732
Queck Modellbau, 31303 Burgdorf, Bahnhofstr. 6	Tel 05136/7565, Fax /7680
Bodo's Bastelcke, 31785 Hameln, Thiewall 7	Tel 05151/24287, Fax /44413
MTC Marl-Hüls, 45772 Marl, Otto-Hue-Str. 26	Tel 02365/47392, Fax /47392
Bellmann Modellbau, 48431 Rheine, Salzbergener Str. 11	Tel 05971/15426, Fax /50409
Wiggerich Modellbau, 59423 Unna, Massener Str. 96	Tel 02303/12204, Fax /14071
Mezger Modellbau, 73033 Göppingen, Mittlere Karlstr. 77	Tel 07161/684560, Fax /684560
abc-Modellsport, 77656 Offenburg, Fliederweg 8	Tel 0781/991040, Fax /991041
Modell-Klein, 79576 Weil am Rhein, Hauptstr. 278	Tel 07621/71255, Fax /792143
Oechsner Modellbau, 82186 Lochham, Aubinger Str. 2a	Tel 089/872981, Fax /877396
Staber Modellbau, 84307 Eggenfelden, Schellenbruckstr. 13	Tel 08721/3065, Fax /8588
Heumeier Modellbau, 84562 Mettenheim, Sudetenstr. 4	Tel 08631/5980, Fax /161689
Seissler Modellbau, 91052 Erlangen, Kurt-Schumacher 13	Tel 09131/57220, Fax /57220
Pollack Modellbau, 91522 Ansbach, Nürnberger Str. 51	Tel 0981/14224, Fax /77905
Staber Modellbau, A-5020 Salzburg, Weiserstr. 14	Tel 0662/881530, Fax /881530
M & G Modellbau, CH-8957 Spreitenbach, Aspstr. 6	Tel 056/713020, Fax /713022

modellbau steber

D-84307 EGGENFELDEN · Schellenbruckstraße 13 · Tel. 0 87 21 / 30 65 · Fax 85 88
A-5020 SALZBURG · Weiserstraße 14 · Tel. 06 62 / 88 15 30

Wir haben Gute Neuheiten für Sie:

Sangria

F3J Voll GfK-Segler Spannweite 3,50 m **849,- DM / 5999,- ÖS**

Disp

E-Segler GfK-Rumpf Syro-Abachi-Fläche
Spannweite 2,46 m rohbaufertig:
fast-fertig (bespannt ...) **279,- DM / 1980,- ÖS**
359,- DM / 2549,- ÖS

SKYBOLT

Doppeldecker - 25 - 50 ccm
Schnellbausatz Spannweite 1,71 m
rohbaufertig: **579,- DM / 4110,- ÖS**
659,- DM / 4679,- ÖS

ATLANTA

E-Kunstflugmodell GfK-Rumpf
Styro-Fläche Spw. 1,59 m rohbaufertig:
fast-fertig (bespannt ...) **229,- DM / 1625,- ÖS**
279,- DM / 1980,- ÖS

DIE FACHGESCHÄFTE FÜR DEN MODELLBAU!

NEU



Vorbildgetreue RC-Großflugmodelle

von DAVID BODDINGTON

Dieses Buch enthält alle nötigen Informationen, um den Leser in die Lage zu versetzen, das richtige Modell auszusuchen und zu bauen, die passende RC-Anlage einzusetzen, den Motor auszuwählen und zu betreiben, alle notwendigen Kontrollen und Tests durchzuführen, Sicherheitsüberlegungen mit einzubeziehen, Vorschriften und Bestimmungen zu bedenken, das Modell zu fliegen und zu warten.

Format: 16,4 x 23 cm

Umfang: 284 Seiten

Best.-Nr.: **FB 2073**

Preis: **DM 42,-**

Wir haben in diesem Heft eine Bestellkarte für Sie vorbereitet!



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

Flugzeuge selber bauen

Die Zeitschrift für den Flugzeug-Eigenbau und alle, die an Flugzeugtechnik interessiert sind

Warum werben wir in einer Zeitschrift für Modellbauer?

Wir sind der Meinung, Flugzeug ist Flugzeug, egal wie groß, oder wie schwer. Viele der Sportflugzeug-Eigenbauer haben mit dem Modellbau begonnen, das war eine gute Vorschule.

Der nächste Schritt zum ein- oder zweisitzigen Motor- oder Segelflugzeug ist nicht all zu groß, und wir wollen ihn erleichtern. Der wichtigste Unterschied besteht darin, daß nun eine Reihe von Bauvorschriften erfüllt werden muß: das "Projekt" ist vorher beim LBA anzumelden, und muß während des Baues laufend überwacht werden.

Das hört sich komplizierter an als es ist, aber wir können dem angehenden Flugzeug-Eigenbauer unsere Hilfe anbieten.

Nicht Tagesereignisse sind uns wichtig, sondern umfassende technische Information. Unsere Themen sind:

Flugzeugtechnik – Details aus dem Flugzeugbau, ihre Konstruktion und Berechnung.

Materialtabellen – zum einen, was ein Flugzeug-Eigenbauer braucht und auch bekommen kann, zum anderen, ausführliche Beschreibung in Anlehnung an die gültigen Normen. Darunter fallen auch Fertigteile und Aggregate, die man beziehen kann.

Flugphysik – Die gesamte Theorie des Fliegens, einschließlich der Berechnung von Flugleistungen und Lastannahmen.

Praxistips – über einfache Herstellung von Flugzeugteilen, Flugzeugvermessung und sowohl Boden- als auch Flugerprobung.

So urteilen Leser: Eine Zeitschrift, die auch komplizierte Vorgänge so beschreibt, daß man sie versteht.

Fordern Sie ein kostenloses Probeheft an!

VERLAG GOLDBRUNNER OHG · PF 1143 · 88701 Meersburg

DER PROFI-KOFFER IST DA !



Einführungspreise

Expert-Startbox	DM 298,-
Sender-Koffer	DM 189,-
Mini-Startbox	DM 99,-

Versand per NN zzgl. Porto und Verpackung

MEMO CASES



Fordern Sie unser kostenloses Prospekt an!
Händleranfragen erwünscht. Bestellungen oder
Prospektanforderung per Telefon/Fax oder Postkarte

MEMO CASES
Michael Mestan · Laibstr. 32 · 72100 Hebr.
Tel.: 0 74 86 / 93 89 · Fax: 0 74 86 / 9 55 30

Faserverbundwerkstoffe

Neu '95

Carbon-Vollstäbe
von Ø 2 - 16 mm

CARBON-ROHRE
von Ø 4 x 2,5 bis
Ø 17 x 16 mm

FÜR DIE VAKUUMTECHNIK
Spezial-Lochfolie, Folienschlauch,
Absaugvlies, Absaugtansch

Glasgewebesläuche
bis Ø 150 mm

PVC-Hartschaum
ca. 80 kg./qg. als Kernwerkstoff
für Flächensandwich, 1,2 mm stark

ARAMID-WABE
2mm, 29 kg./qg.

- Unser riesiges Programm in "HIGH-TEC-WERKSTOFFEN" in Epoxyd- und Polyesterharzen Glasgeweben, Carbon- und Kevlar-Geweben, -Schläuchen und -Bändern, pachtelmassen, Füllstoffen, Zubehörteilen, und "De-Q-cell"-Hartschäumen"

FÜR DEN BAU UND DIE REPARATUR VON FLUGMODELLEN

finden Sie im **KATALOG** mit *neuer Ergänzungsliste* bitte anfordern mit **DM 7,00 (Ausland DM 15,00)** in bar oder Briefmarken

- mit Musterkollektion unserer gängigsten Glas-, Aramid- und Carbon-Geweben, Wabenvliese und "De-Q-cell"-Hartschäumen bitte anfordern mit **DM 12,00 (Ausland DM 20,00)** in bar oder Briefmarken

bacuplast

U. Buler Kunststoffhandels GmbH
Grünenplatzstraße 16 - 18
(Industriehof-Löttringhausen)
D-42699 Remscheid-Löttringhausen
Telefon 0 21 81/ 5 47 42

Wählen Sie Qualität !

aus 21 E-Motorentypen zum Sparpreis

z.B.: Neodym bis 600 Watt bis 1200 Watt
E-Motore **GT 300 DM 208,-** **GT 500 DM 250,-**

Second-Hand-Artikel · Sonderangebote · NEU: Marx-Einzelteile

HTP GT-Mot-Fibel + Marx-Katalog: DM 5,- in Briefmarken
Postfach 1153 BB · **74380 Neckarwestheim**

Schwerdfleger - IMP 400!

Plus
Triebwerks-
verkleidung

zu erhalten ab
August 1995



Gothelf-Beyh-Str. 34 • D-70736 Fellbach-Schmidlen
Tel.: (0711) 51 40 15 • Fax: (0711) 5 18 08 00

Das Impellertriebwerk für
Speed 400, AP 29 u.a. Motoren

Sofort ab Lager
lieferbar!

Technische Daten:

• Außendurchmesser	82 mm	• Strahlgeschwindigkeit	34 m/s
• Innendurchmesser	66 mm	• Drehzahl	22700 min ⁻¹
• Rotor	3 Blatt	• Motor	Speed 400 / 6 Volt bis 10 Zellen
• Stator	5 Blatt	• Akkupack	20 A
• Gewicht mit Motor	106 g	• Relaischalter	11,2 A
• Schub (stat.)	3,4 N	• Stromaufnahme	11,2 A
• Volumenstrom	0,092 m ³ /2		

Impeller ohne Motor: 79,00 DM

Besuchen Sie uns auf dem Messestand bei der
1. WM für Jet-Modelle
vom 21.8.-27.8.1995 in Neu-Ulm (Schwaighofen)

Schwerdfleger Impeller 400



Im Alleinvertrieb der Firma Conzelmann

Diesen Artikel erhalten Sie unter folgender
Bestellnummer: **51 / 400.66.000**

SME Hotline 09381 2955
Mo-Fr 17-18 97332 Volkach
Sa 10-12 Uhr Dimbacherstr. 3
sonst Fax

Katalog mit über 300 Modellen mit Bild gegen 7 DM im Bestellmonat Ausland 10DM Scheifele

Te-Schu 13 RIF 140cm Fib. Fertig 7 Teile
Impeller oder 2'400-600er ab 8 Zellen 349,-

Schuschi I Hofl. RG15 Donald Wasserflugboot FR
192cm RIF 399,- 140cm 8 Zellen 239,-

817 Flying Fort. 200cm C47 DC 3 211cm
Super Scale 667,- Super Scale 566,-

Jul 52 mit Werktech siehe nebenan

HERCULES C-130-2
skizzenhaftig 210 bis 220
1:100 bis 1:200

201 180 cm 8 Zellen 1,8-3,0 kg. Der Basis-
zusätzliche Gyrohorizonte, GIK-Porte (Motor-
für die Speed 400) für die Holzteile, Plan u. Bau-
beschreibung sowie Scale-1:100, 1:200, 1:400
Bilder 88,-, 88,-, 88,-, 88,-, 88,-
1,50m 10-20cm, 2kg, 340 cm Komplet-
-88,-
bauer (Faber) stark neu) Einleitungsanleitung
AKKUBATTERIE (inkl. Zellen) und Steck-
ter. Wundsch. Bau- und Planunterlagen. Wir
teilen für die Bauteile (sowie nach Plan) u.
Gyrohorizonten nach Ihren Angaben 24
RB-MODELLTECHNIK, Hasenauerstr. 24
88589 Tettnacht, Tel. 0788 14643, Fax 70528

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 GmbH
für Feinmechanik und Modellbau

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

Titanic Airlines
DIE FLUGLINIE IHRES VERTRAUENS

Spw. 1300, Abfluggewicht 670g, Speed 400 direkt od. Getriebe 7-8 x 500-700 mAh, Fb: 29.5g/dm³
Baukasteninhalt: balsaobepunktete Flächen, vorgefertigte Rumpfteile, Anlenkungsstelle, Baulplan 1:1 Bauanleitung. **Made in Germany**

Junkers Ju 52 m. Wellblech nur 379,-
Junkers F-13 m. Wellblech nur 389,-

Tel. 0931/612157 Fax 611810 von 8-21.00 Uhr

Felix
NEU
ANFANGERTAUGLICH!
nur 79,-

AIRFISH Segler

100000fach bewährt
für Hang – Hochstart – Motoraufsatz – Elektroflug – Jedelsky-Profil – Spannweite 1840-2400-2700 mm

Extrem gutmütige Flugeigenschaften – Äußerst robuster Holzaufbau – Jedes Teil einzeln erhältlich + einbaufertig – kurze Bauzeit

Super Qualitäts Baukasten 2400 mm DM 175,-
Rohbau-Fertigmodell 2400 mm DM 225,-
mini Airfish –
Super Qualitäts-Baukasten 1840 mm DM 120,-

Außerdem immer Sonderpreise bei Fernsteuerungen – Motoren – Flug – Auto – Schiffsmodellen –

Ein Anruf lohnt immer – Prospekte kostenlos – Schnellversand mit UPS – Tel./Fax 02772/2710

modellbau Claas · Am Marktplatz + Turmstraße 35745 Herborn

EMS
fliegen mit Flair

EMS B4
Voll-GFK in deutscher Schalenbauweise
3,75m 1750,-

T-WURFI
T-Leitwerk & Miracle Sichelfläche
1,5m 229,-

WURFI
viKreuz/4-fach Knickfläche
1,5m 169,-

JOY
Höhle
179,-

MINIMOA
Schnellbauset
4,85m 2300,-

TEKKNO
HQ 3.0 / RG 15
Wechselschnauze
2,2m ab 299,-

SWIFT S1
Kunstflug
2,5m 699,-

DIESEL
Voll-GFK RACER
0,75m 249,-

MINI DISCUS
Voll-GFK Standmodell
oder flugfähig m. Styro/Holz Flächen
1,5m 299,-

DG 600
Voll-GFK Flächen
5,6m 2200,-
Kit 3200,-

In Vorbereitung
VENTUS 2C 4 / 4,85m

Katalog!
70 Seiten
10,- DM + 3,- DM Porto
Ausland 22,- DM, 10,- 15 S

EMS EXCLUSIV MODELLBAU SCHEIFELE
Nelkenweg 9 · 73117 Wangen
Tel. (0 71 61) 92 93 84 · Fax (0 71 61) 92 93 86

HAMBURGER MODELLBAU TAGE

Verpassen Sie nicht
Ihre Chance!

HAMBURGER MODELLBAUTAGE

17.-19. November 1995 · täglich 10-18 Uhr

Hamburg Messe

Hamburg Messe und Congress GmbH, Jungiusstraße 13, Messehaus, 20355 Hamburg, Tel. (040) 35 69-0, Fax (040) 35 69-21 75



Dolmar Flugmotoren Dolmar Motoren mit Elektrozündung

– komplett einbaufertig	FM 33	449,-	– noch mehr Leistung		
– mit Motorträger	FM 40	549,-	– noch leichteres Starten	HZ 40	619,-
– mit Schalldämpfer	FM 45	599,-	– 300 g leichter	HZ 45	669,-
– mit Ansaugtrichter	Infomaterial gg. DM 4,-		in Briefmarken + Freiumschatz		

HZ Motorenbau · Bergstraße 28 · 72172 Sulz/N. · Tel.: 0 74 54 / 27 53 · Fax 13 83



SUPERANGEBOTE !

BalsaholzFeinschliff 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

OLDIES VON FLAIR

Fokker DR 1	Spw. 1860 mm	30-40 ccm	538,00 DM
Puppeteer	Spw. 1524 mm	6,5-10 ccm	287,00 DM
Magnatille	Spw. 1485 mm	6,5-10 ccm	315,00 DM
Hannibal	Spw. 2310 mm	10-15 ccm	386,00 DM
S. E. 5A	Spw. 1346 mm	ab 3,5 ccm	314,00 DM
Baronette	Spw. 1245 mm	3,5-7,5 ccm	278,00 DM
Legionaire	Spw. 1321 mm	3,5-7,5 ccm	269,00 DM
Etrich Taube	Spw. 2032 mm	6,5-10 ccm	359,20 DM
Attila	Spw. 1170 mm	4,5 ccm	153,50 DM
Fokker D VII	Spw. 1550 mm	8,5-13 ccm	305,00 DM

SAITO 4 T MOTORE

und weitere günstige Angebote finden Sie in unserem kostenlosen Katalog.

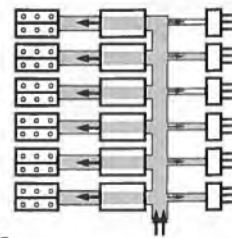
MODELLBAUBEDARF FRÖHLICH HERBERT

Ruchsteigerstr. 17 · 80939 München · Tel.: 089/3 11 44 67 · Fax 089/3 11 18 89

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:
PUTABA, GRAUPNER/JR, MULTIPLEX, SIMPROP



Anschl. 2 x 0,75"

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

MODELLBAUBEDARF

E. GARTEN · Darmstädter Str. 134 · 64625 BENSHEIM · Tel.: (0 62 51) 7 44 99

Fertigmodell DG 800 M



- Motor u. Mechanik eingebaut
- Einziehfahrwerk
- Ansteckflächen
- Winglets
- Spw. 3480/4180 mm
- DM 1980,-

Weitere Fertigmodelle

• Discus Voll-GfK 4300 mm	1790,-
• DG 800 S 3480/4180 mm	1350,-
• ASW 27 3000 mm	858,-
• ASW 24 3000 mm	808,-
• E-Segler Brawo II 2100 mm	430,-
• E-Segler Brawo I 1800 mm	368,-



modellbau

Corinna Kirtz, zum Kreuzberg 15, 59909 Bestwig

Tel.: 02904/4760
Fax: 02904/6370

NEU !

GLÜHAUTOMAT RP 03

NEU !

Der 1000fach bewährte Glühautomat jetzt noch kleiner und feiner. Geeignet für 1-5-Zylinder-Motoren. Direktvertrieb durch Hersteller. Größe 34x34x19 mm, Gewicht 44 g. Einsatz bei vielen Wettbewerben. Absolut keine Störungen durch galvanische Trennung zwischen Motor und Fernsteuerung.

Preis DM 79,-

Desweiteren im Programm: Moki-Motoren, Accu f. Glühung, E-flug, Sender u. Empfänger usw., Schwinggummi Motoraufliehungen, Kabel und Stecker für den Modellbau (Servokabel, Schalter usw.) Ausführliche Unterlagen gegen Freiumschatz DM 3,-!

SUB DATA · Benzstraße 1 · 85551 Kirchheim · Tel.: 0 89 / 9 03 33 56 · Fax 0 89 / 9 03 33 76

GÜNTER OECHSNER



Drehzahlsteller und Schalter von Sommerauer

SOFT 25, Softlaufschalter, 6-10 NC's, 25A, EMK/BEC, 19g	87,-
SOFT 35, Softlaufschalter, 6-10 NC's, 35A, EMK/BEC, 19g	110,-
STWREL 45, Schaltrelais, 45A, EMK, 24g	64,-
STWSP 30, Drehzahlsteller, 6-24 NC's, 30A, EMK, 20g	143,-
STWSP 30 BEC, Drehzahlsteller, 6-10 NC's, 30A, EMK/BEC, 22g	169,-
FUZZY 40 AKRO, Drehzahlsteller, 8-30 NC's, 40A, o. EMK, 36g	225,-
µP 50, Drehzahlsteller, 7-30 NC's, 50A, EMK, 31g	217,-
STWSP 50 BEC, Drehzahlsteller, 6-10 NC's, 50A, EMK/BEC, 22g	209,-
FUZZY 60 AKRO, Drehzahlsteller, 8-30 NC's, 60A, ohne EMK, 36g	275,-
µP 85, Drehzahlsteller, 7-30 NC's, 85A, mit EMK, 31g	272,-
FUZZY 90, Drehzahlsteller, 8-30 NC's, 90A, mit EMK, 25g	320,-
µP 120, Drehzahlsteller, 7-30 NC's, 120A, mit EMK, 31g	335,-
µP 120/10, Drehzahlsteller, 6-10 NC's, 120A, mit EMK, 31g, FAI	354,-

Wir bieten Graupner Fernsteueranlagen und Sanyo-Akkus zu Superpreisen an und führen alle Schnell-ladegeräte der Firma Schulze.

Profli-Reflexlader für 4-8 Zellen 0,6 - 4 Ah
Auch ideal für Sender- und Empfängerakkus
Pflegt die Akkus und verlängert Ihre Lebensdauer
Kann Laden und Entladen **Preis 280,00 DM**

DX-15

Infos über DX 15 und weitere interessante Angebote für Modellbauer kostenlos anfordern von:

Modellbau & Elektronik, Bündler Str. 93
32289 Rodinghausen Tel.: 0 57 46 / 81 50



FOXII F3A-Mini Spw. 140 cm
6,5 ccm od. Elektro, GFK-Rumpf,
balsabepf. Flächen. GFK-Motorhaube,
alles rohbaufertig 189,- incl.
Porto und Verpackung auf Rechnung.

Mustang P 51 D Semicscale Spw. 130 cm (ab 6,5 ccm od. entspr. elektrisch)
GFK-Rumpf balsabepf. Flächen usw. 198,- incl. Porto u. Verpackung,
auf Rechnung. **Betriebsferien 31.7. - 20.8.1995.**

"Mit unseren Preisen
macht Modellfliegen
noch Spaß !!"

Der neue Stern am F3A-Himmel
BZ-2000 F3A-Modell Spw. 186 cm -
(Flächensteckung eingebaut) Rumpf
Holz weitgehendst vorgefertigt. Flächen
balsabepf. HLW rohbaufertig
usw. (auch elektr.) 269,- incl. Porto
und Verpackung auf Rechnung.



Info-Material gegen DIN A5-
Umschlag (DM 3,- frankiert)
Händleranfragen erwünscht.

BG - Modellbau



D-78567 Fridingen · Burgstallweg 8 · Tel.: 0 74 63 / 84 28 · Fax 0 74 63 / 85 50

Den Drachen gehören die 90er



Die Fachzeitschrift **SPORT UND DESIGN drachen** berichtet aus der bunten Welt der Drachen - ob Sportdrachen mit Zwei- oder Verleihensteuerung oder Einleiner **SPORT UND DESIGN drachen** setzt auf einen jungen dynamischen Trend **SPORT UND DESIGN drachen** hat Tips & Tricks, Tests, Baupläne, Infos und aktuelles aus der Szene **SPORT UND DESIGN drachen** jeden zweiten Monat neu

Umfang: 84 Seiten

Ihr kostenloses Exemplar zum Kennenlernen liegt bereit. Einfach anfordern: **SPORT UND DESIGN drachen** Abt. II/a - D-76526 Baden-Baden

Kunststoffverarbeitender Produktions- und Entwicklungsbetrieb für Ultraleichtflugzeug-Propeller, Windkraft- und Motorsport-Komponenten sucht engagierten

Mitarbeiter

für die Herstellung von Faserverbund-Bauteilen.

Anforderungen:

- Spaß an eigenständigem Arbeiten innerhalb unseres Teams
- Erfahrungen in der Verarbeitung von GfK oder CfK
- Fähigkeit zu selbständigem Formenbau

Wünschenswert wären Erfahrungen in Vakuumtechnik und RTM

Interessenten melden sich bitte telefonisch bei Herrn Schittek

NEUFÖRM Composite

D-59387 Herbern, Südstr. 5, Tel.: 02599/2213, Fax: 2860

Heckmann

Modellbau-Zentrum

Lechfeldstraße 35
D-86883 Landsberg/Lech
☎ 08191/4499, Fax 32143



8 Gramm für Ihre Sicherheit?

Nur 8 g wiegt unser neuer **Accu Guard**

Falls Ihr Flugmodell noch das zusätzliche Gewicht von 8 g trägt, sollten Sie unbedingt unseren **Präzisionsempfänger-Akkuwächter mit optischer und akustischer Warnung und Ortungsspeiser** einbauen.

- für alle 4-Zelligen NC und NiMH Empfängerakkus
- eingebauter Mikrocomputer Chip steuert Schaltschwellen und kompensiert Temperatureinfluß
- nur 5mA Stromaufnahme
- Überwachung durch 2 LED und lautstarken Piepser
- Gewicht mit Empfängeranschlußkabel nur 8 g
- nur 2 x 2 cm groß

Der Preis beträgt mit Empfängeranschlußkabel nur 59,- DM (ab 3 Stück 54,- DM) zusätzlich Versandkosten. Bitte Infos anfordern.

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 · Tel.: (0 27 21) 64 13



Piper Cub

Unser Angebot

Empfänger: Der Kleine 35/40 MHz 122,- Nano 35 MHz u.B. Band 135,- Der Kleine DS 35 MHz u.B. Band 139,90 Ladegeräte: NC-Master Pro 356,- NC-Manager Plus II 496,- Discharger 57.80 technical EA 230 2040 544,- L 33 Solo 3200 399,- Selection 1683 248,- Diamond 1915 289,- FUN-try-it 1200 164,- Cessna 122 Skyl. 2055 487,- MIDWEST: Extra 300 S 2032 559,- AT-6 2109 599,- Corsair 40 1524 245,- Mustang 40 1372 219,90 Werkzeuge/Zubehör günstig!! Kostenlosen Katalog anfordern.

Spielzeugecke Kirchstr. 10 · 72475 Bitz · Tel.: 0 74 31 / 83 04 · Fax 0 74 31 / 8 21 54

Sommeraktion bis 30.08.1995
Das unentbehrliche Original zum **SUPER-SONDERPREIS**



Montagehalter für alle Modellflugzeugrumpfe. Auflage gepolstert! Kein Verkratzen der Lackierung. Müheloses Einbauen und Justieren der Fernsteuerung. Stufenlos verstellbar für Rumpfbreiten bis 330 mm. Sonderzubehör: Höhenverstellung für EWD-Messung.

Bausatz	bisher DM 180,-	jetzt DM 160,-
Höhenverstellung	bisher DM 23,-	jetzt DM 19,-

Lieferung per Nachnahme - Preis + Porto + Verpackung

Heise Modelltechnik · Haidling 4 · 85567 Grafing
Tel.: 0 80 92 / 68 45 oder 8 49 24 · Fax 3 33 32

SIMPROP ELECTRONIC

SIE MÖCHTEN EINEN MEHRMOTORIGEN, ELEKTRIFIZIERTEN AIRLINER MIT PREISWERTEN E-MOTOREN, DANN FLIEGEN SIE DOCH AB SOFORT MIT UNSEREM BRANDNEUEM SUPER-RC SEMI-SCALE-MODELL

Dornier 328
2-K-weiß eingefärbter GFK-Rumpf

Superleichte, einteilige Hightech-Fertigfläche (bis auf Installation und Bespannung fertig)

Superschnellbausatz
Bestell-Nr. 031 050 6

Spannweite 1311 mm
Länge 1180 mm
Gewicht ca. 1650 g

für Speed 400
Motor 6V/7/SC-Zellen
oder
Power Speed 400
Motor 7,2V/8/1000er Zellen

unverb. empf.
Verkaufspreis DM 379,-

Fragen Sie in Ihrem Modellbaufachgeschäft nach dem Super-Airliner „DORNIER 328“

SIMPROP ELECTRONIC

Simprop electronic + Walter Claas GmbH & Co.
Ostheide 5 * 33428 Harsewinkel
Telefon (05247) 604-10 Telefax (05247) 60415

Interessiert?
Ja, senden Sie mir Den Simprop Prospekt '95
 Schutzgebühr DM 5,-
 Den aktuellen Hauptkatalog
Schutzgebühr DM 16,-
Die Schutzgebühr liegt per Euro-
schein oder in Briefmarken bei.
Bitte Adresse nicht vergessen!

Staufenbiel

DAS HOCH IM NORDEN JETZT DOPPELT

Seeveplatz 1 · 21073 Hamburg · Tel.: 040/773898
Harksheider Str. 11 · 22399 Hamburg · Tel.: 040/6022039

**Dauertiefpreise bei Riesenauswahl
und kompetenter Beratung**

Trainer 40 fertig gebaut und bespannt compl. mit
allem Zubehör und 7,5 ccm-Motor, Spw. 1,55 m.

DM 298,-

Extron Piccolo HLG mit GFK-Rumpf 1,5 m Spw.

DM 99,-

Jeti E-Flugregler 30 Amp. 6-10 Zellen, Thermoschutz

DM 75,-

Simprop Shamrock F3A Kunstflugmodell mit GFK-
Rumpf, Fertigflächen und allem Zubehör, 1,65 m Spw.

DM 449,-

DC-3 Elektro, GFK-Rumpf, Fertigflächen, 2 m Spw.

DM 498,-

ÖFFNUNGSZEITEN:

SEEVEPLATZ: 9.00-18.30, Do 20.30, Sa 9.00-14.00, langer Sa
Harksheider Str.: 9.30-18.30, Do 20.00, Sa. 9.30-13.30, langer Sa

IBA Flugmodellbau Jahn
Finkenweg 9 · 56967 Oberhonnefeld
Tel. + Fax 0 26 34 / 47 83

LAXUS Elektr o. Segler
4 versch. Flächen
Spannw. 2900 - 3000 mm
10 Zellen

Rohaufertig ab **DM 375,-**
Weitere Modelle im
kostenlosen Prospekt

**IBA BAUERMANN
MODELLE**

Ein schneidiges Teil!

STEP FOUR, mit
Leichtigkeit
Profile
schneiden.



Kombinierbar mit
FRÄSANLAGE!

Demo-Diskette **DM 30,-**
Gratis-Info anfordern:



STEP-FOUR
Vertriebs Ges. m. b. H.
Jakob-Haringer-Straße 3/b
A-5020 Salzburg
Tel ++43/(0) 662/45 93 78
Fax ++43/(0) 662/45 93 79

Ihr PC läßt
Sie schneller aufsteigen.
Durch spezialisierte Software mit
grafischem Profil-Editor entfällt das
lästige Schneiderippen bauen. Und der
tiefliegende Preis läßt Sie abheben.

LS-Modellbau · LS-Resorohre



LS-Resonanzrohr 55-95 ccm und 30-55
ccm, Ieise, 3 Kammern, demontabel,
reparierbar, Varsch. Modelle z.B.:
Citabria 3 m 950,- I Swiss Trainer 3 m, G
109 4,4 m, CAP 21 1,8 m, Airfliter bis
2,7 m, Voll GFK Hangflitzer. Alles made
in Germany! Reaso Service I Alle Model-
le können rohbaud- oder fertig gestellt
werden! Prospekt 3,- DM in Briefmarken.



LS-Modellbau · Richard-Wagner-Str. 15 · 74172 Neckarsulm · Tel. und Fax 0 71 32-23 07

Quelle für POWER-FETs Stand 28.05.95

SUP60N06-08	8mr à 8,90	8,20/10	6,70/100
SMP60N09-10L	10mr à 6,70	6,00/10	4,55/100
STP60N06-16	16mr à 4,20	3,80/10	3,40/100
SMP60N06-18	18 mr à 4,40	4,00/10	3,40/100
BUZ 11	40 mr à 2,10	1,95/10	1,70/100
SMP40P06	45 mr à 7,20	6,50/10	IRFS540 3,90/10

SCHRUMPFSCHLAUCH SR 1.8... SR 104 02 div. Farben.
Hochflex. SIL. KABEL 1/1,5/2,5/4qmm 3-5 Farbe
VERDRILLTES KABEL 3x0,25 qmm (3x650,07) div. Farbe
2x0,5 qmm r/ww (2x1380,07) 3 1.-jm. FERNLEITUNG:
2,4 mm Steckverbinder, HANDLERANFRAGE erwünscht.
"SUPER MÖDEWE 21 BEC" flacher E-Flug Drahtzahlsteller mit 2
Fahr-FETs-10L, Brems-FET SMP40P06, mit "BEC" 46x27x10
mm hohe Taktfrequenz, Unterspss. Schutz "FUS" "Su-Möwe 21
BEC" Bausds. 72,-, Fertig 137,- Für Pros. 3,- in Porto erheben.
R. Nessel (Ing. grad) · Tel.: 0 81 82 - 18 86 · Giselastr. 35f
FAX 37 03 - 63500 Seligenstadt

**Anzeigenschluß
für die
FMT 9/95
ist am
25.7.1995**

**Achtung,
neue Preise**

**Modelltreibstoff
Spitzenklasse zu
günstigen Preisen**

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

20-l-Kanne	50-l-Faß
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 84,90	DM 169,90
mit 10% Nitrom. DM 132,50	DM 264,90

TX = mit dem hochwertigen AeroSynth-Öl
10%

20-l-Kanne	50-l-Faß
mit 0% Nitrom. DM 84,90	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 Untreit!

HOBBYTHEK-MODELLBAU
Telefon 0 21 51/71 15 50
Baackesweg 120 · 47804 Krefeld

Qualität zum fairen Preis!

hitec

Fernsteuersysteme, Servos
Fahrplanregler, Zubehör und mehr!

Fordern Sie **kostenlos** unseren neuen
Prospekt an: Tel.: 04191-65713

KYORHO Deutschland · Nikolaus-Otto-Str. 4
D-24568 Keltinkirchen
Lieferung nur über den guten Fachhandel!

Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel

hobby/Lill Denkzettel

Blue Airlines		Anlagen	
Blue Picco	239,75 DM	Computer Anlagen ab	329,- DM
Blue Curry	293,40 DM	PCM Empfänger	ab 199,- DM
Blue Gemini	259,80 DM	Starter bis 15 ccm	49,95 DM
Blue Shorty	159,30 DM	Oracover 10-m-Rolle	99,- DM
Blue Cello	493,65 DM	Bobcat 40	(kunstflugtauglich) 239,- DM
Blue Sixteen	159,20 DM	Mustang	(1500 mm Spw.) 199,- DM
Blue Action	398,10 DM	Goldkontaktstecker.	
Blue Capri	592,15 DM	4 mm 25 St.	44,90 DM
Regler		Kruse Getriebe	Tagespreis
LR-300 30 A	92,05 DM	Motoren	
LR-600 60 A	119,20 DM	6,5 ccm m. D.	119,- DM
Regler 12 A	57,60 DM	10 ccm m. D.	159,- DM
		3,5 ccm Car	99,- DM
		18 ccm	239,- DM
Goldkontaktstecker		Suchen Sie andere Motoren, Akkus oder Modelle - dann rufen Sie mich bitte an!	
25er Btl.	49,95 DM		
Elektr. Laubsäge	199,- DM		
Nitromethan 98 % rein	44,90 DM		

Spitzenpreise auch für APC Luftschrauben, Kruse-Getriebe,
V-Motoren oder einfach gesagt für **MODELLBAU**

per Fax **hobby/Lill**
oder telefon
oder schriftlich

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

Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel · Denkzettel

LANGNUSSEL Modellbau

**MPX Helios
der Thermikfieber!!!**
Kontrik Regler
4-6-10-
Super RC-Anlagen und Motoren
Sommerpreise!!!

50126 BERGHEIM · Hauptstr. 5-7
Telefon und Telefax: 0 22 71 - 4 26 46

MPX Helios der Thermikfieber!!!
Kontrik Regler
4-6-10-
Super RC-Anlagen und Motoren
Sommerpreise!!!

..desweiteren führen wir folgende Motoren: Superfligre, MDS, ASP, Novorossi, Saito (zu Superpreisen)

RC-Motorsregler
Spannweite 2100 mm
Gewicht 1400 g
Fast-Fertigmodell = innerhalb kürzester Zeit flugfertig
incl. Antenneset 245,00

Magnum Motoren

Graupner Servos
C 4821 1
C 4041 1
C 5007 1
C 507 1
C 508 1
C 509 1
C 12021 1
C 3041 1
C 341 1
C 34 1
alle Servos incl. Zubehörsätze

O.S. Motoren

Hi Tec Servos
HS - 300
HS - 505 BB
HS - 525 BB
HS - 101 BB
HS - 101 MG
HS - 80
HS - 80 MG
HS - 705 MG
Servo der Firmen Jamarra, Multiplex und Futaba vorrätig.

Hi Tec Empfänger

Akkus
z.B. Mignonzelle 600 mAh st. 2,00
z.B. Sanyo 1700 SCRC 56 g ab 6,95
10 Stk ab 100 Stk
ab 900 Stk
Sicherheitskoffer 20 g ab 4,00
Flugregler ab 69,00
Flugregler ab 109,00

Hi Tec Empfänger

Goldkontaktstecker
z.B. 4 mm² Paar 3,00
ganz neu ...
Graupner Spannungsüberwachungsdiode
Voltsy

Hi Tec Empfänger

Kraftstoffe
- Fa. Möllenberg & Sonntag
Synthetiksprit
- Fa. Simprop
Flitzspray
- Fa. Graupner

Hi Tec Empfänger

Öffnungszeiten:
Mo-Fr 9.00-13.00, 14.00-18.30 Uhr
Sa 9.00-14.00 Uhr
langer Donnerstag bis 20.00 Uhr
langer Samstag bis 16.00 Uhr

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren
Webra Motoren:
Speed 28
Speed 32
Speed 38
Speed 40
Speed 50
Speed 61
Speed 61 LS Langhuber

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

Hi Tec Empfänger

Webra Motoren

*** ERSTERSCHEINUNG APRIL 1994 *** DAS THEORIEBUCH FÜRS BAUEN UND FLIEGEN VON SEGELMODELLEN

DESIGN, LEISTUNG UND DYNAMIK VON SEGELFLUGMODELLEN VON HELMUT QUABECK

* Flugmechanische und aerodynamische Grundlagen und ihre praktische Nutzenverwendung
* Dynamische Aufgabenteilungen aus der Flugpraxis mit zahlreichen Beispielen
* Mit 268 Abbildungen und 34 Farbabbildungen



HQ-Modellflugliteratur 1994

DM 128,-; zu beziehen per Nachnahme
HQ-Modellflugliteratur, Dr. Helmut Quabeck · Finkenweg 39 · 64832 Babenhausen · Tel.: (0 60 73) 26 43

- Aus dem Inhalt:**
- Strömungsmechanische Grundlagen
 - Strömungsverläufe an Profil und Modell
 - Widerstände, Auftrieb und Momente
 - Neutralpunkt und Druckpunkt
 - Aerodynamik des Segelflugmodells
 - Längs- und Seitenstabilität
 - Schwerpunkttrimmung
 - Flugleistungen
 - Flugaufgaben mit instationärem Flugverlauf
 - Theorie des Hochstarts an Elektrowinde
 - Wendenkonstruktion
 - F3B- und FAI-Geschwindigkeitsaufgaben
 - Dynamik von Sturz- und Kurvenflug
 - Designoptimierung
 - Neue HQ-Profilserien

SIMPROP ELECTRONIC

SIE MÖCHTEN NICHT IRGENDENEINE FERNSTEUERUNG, SONDERN EINE SIMPROP ANLAGE, DANN FLIEGEN SIE DOCH AB SOFORT MIT UNSERER BRANDNEUEN CYGNUS MC



- * Hochwertiger 4-Kanal Micro-Prozessor-Sender, ausbaubar auf 6 Kanäle
- * Hochwertiges HF-Teil
- * 35/40 MHz-Sets mit Empfängersteckerleiste nach Wahl lieferbar
- * Umfangreiche Mischer für Heli-, Flächen- und Segelflugmodelle
- * Auswechselbares LCD-Display
- * Vielseitige Ausbaumöglichkeiten
- * Reichhaltiges Zubehörprogramm erhältlich

Fragen Sie in Ihrem Modellbauaufgeschäft nach den neuen Simprop "CYGNUS MC" Fernsteuerungen



Simprop electronic * Walter Claas GmbH & Co.
Ostheide 5 * 33428 Harsewinkel
Telefon (05247) 604-10 Telefax (05247) 60415

Scale Kleinstmodelle für Antrieb mit Cox- oder Speed 300 bzw. 400 Motoren



Spw. 87 cm, Motor: Speed 400 oder Cox .51, Fluggew.: ca 500 g elektr.

Modell	Spw.:	Preis:
P-47 Thunderbolt	78 cm	87,-
F4U Corsair	78 cm	87,-
F6F-3 Hellcat	83 cm	87,-
B-17G Fly. Fort.	116 cm	129,-



Spw. 116 cm, Motor: 2x Speed 400 oder 2 x .51 Cox, Fluggew.: ca 1000 g elektr.

Modell	Spw.:	Preis:
Albatross DVA	71 cm	49,-
British S.E.5A	67 cm	49,-
Curtiss Jenny	86 cm	59,-
Fokker DR-1	69 cm	59,-

Gesamtprogramm mit über 60 RC-Groß- und Kleinmodelle gegen DM 6,- K&K Modellbau · Kapellenstr. 11 · 96103 Hallstadt · Tel.: 09 51 / 7 55 93

Flugzeug-DROP
50-100 ccm
0,5-2,2 m

Auch für
Elektro! 149,- bis 399,-

EA 300
Holzbauweise, reihbaufähig
549,-
1,8 m
10-20 ccm; 30 Zylinder

ULTIMATE 140
Holzbauweise, reihbaufähig
1,4m 10-20 ccm;
30 Zylinder
599,-

1099,-
1173-10 ccm

1549-50 14
Voll-GFK

NEU: ETA-Thermik
+ ETA-Hang
2,3 m; E 387;
auch für E-Flug;
bugelfertig
259,-

FURCEL-PLUS Speed 400 Nuri
E: 7 x 700 AR
GFK-Rumpf,
vollständige bugelfertige
139,- (PLUS: 149,-)

NEU: FUN 30 26
+ FUN-EA 3
6,5 ccm; 1,0 m
bugelfertig
249,-

150: 119,-
160: 149,-

GFK-Servoabdeckung Paar 10,-
CIG-Propeller 10-14 Zoll 21,- bis 35,-
GFK-Motorsport 8,-
Alu-Mittelriller mit Komplexus 12,-

PAF-NEUHEITEN:
HLG-Handy 1,5 m
F 3A „96“ 1,95 m in Voll-GFK
ELEKTRO-TRAINER 1,9 m

Peter Adolfs Flugmodelle
Ernst-Reuter-Str. 151a
50354 Hürth
Telefon 0 22 33/37 31 38
Fax 37 32 38

Samstag Pilotenfete

In Melsungen geht die Post ab!

14. Flugtag

Campingmöglichkeiten
mit Stromanschluß auf Wiese!

Kontakt: Bruno Schicker
Hilgershäuser Weg 12 · 34212 Melsungen
Tel. (0 56 61) 23 50

Sonntag, 3.9.'95

ACHTUNG Brillenträger!



Polarisierte Sonnenbrille Typ SOLARSHIELD. Passen über die meisten optischen Brillen. Ideal für sonnenintensive Aktivitäten. 100 % Schutz vor UVA + UVB-Strahlen, gelbliche Tönung erhöht den Kontrast. Stückpreis DM 59,00 + DM 6,00 Versand. **Ab 3 Stück keine Versandkosten! 10 Tage Rückgaberecht.** Gegen Scheck oder N.N. Von: Charles Whitworth, Mörlkestr. 11, 73226 Bisingen/Teck, Tel./Fax (07023) 71532 (nach 18.00 Uhr)

Geitner Voll-GFK-Segelflugmodelle

Ausgereifte GFK-Technologie zu fairen Preisen!

Zweckmodelle:

MYSTERY	Spw. 3,40 m *
KARO AS	Spw. 2,00 m
Opal	Spw. 2,80 m

Freizeitscale:

COMMANDER	Spw. 3,50 m
CALIF	Spw. 4,00 m

beide Modelle elektrifizierbar

Semi-Scale-Modelle:

PILATUS B4	Spw. 2,00 m *
PILATUS B4	Spw. 3,75 m
DG 300	Spw. 3,15 m
DG 600	Spw. 3,30 m
SWIFT S-1	Spw. 2,50 m *
LS 6	Spw. 4,00 m
LS 7	Spw. 4,00 m
ASW 24	Spw. 4,00 m

*in Styro-Furnier Bauweise.

Herstellung und Alleinvertrieb:
GFK-Flugmodellbau GEITNER · A-8911 Admont 157 · Tel.: 00 43 - (0) 36 13 / 34 06

PRODUKTINFORMATION erhalten Sie gegen eine Schutzgebühr von DM 10,-, sFr. 10,- bzw. ÖS 50,- bei uns.

Gliedregler für 2 Zylinder
gahr Strommin. (gelaktet)
Nachfühler (L 5 Sek)
Aufbau im Servogehäuse
40 x 20 x 41 (40g) DM 29,50
Zylinderrelais DM 74,50
Gründungsgerät 82 65
auch für PCM-Anlagen
Über Servokanal einschaltbar
40 x 25 x 12 (12 g) DM 29,50

Blink-Modul
für Positionaler/Scheinwerfer
Blinkphase wählbar,
auch Deaktiviert FET-Schalt
Servogeh. 40 x 20 x 41
DM 49,50

Blinkanlage
Blink-Modul mit Gliedregler
und Kabel DM 69,50

Herbert Hölz, Dornerweg 20
D-88709 Meersburg
Tel 0 75 32/67 50
Elite Fernsteuerung angeben

AEROMAX SCALE DOKUMENTATIONEN
präsentiert
Katalog Nr. 5 !!!

6500 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 erwarten
jeden Scale-Enthusiasten!

* MOTORFLUGZEUGE * SEGLER *
* HUBSCHRAUBER * FLUGMOTOREN *

Überzeugen Sie sich selbst! Schauen Sie in den
Aeromax Katalog Nr. 5 mit mehr als 210 Seiten:
DM 10,- bei Vorauszahlung in bar, per V-Scheck oder
Überweisung.

AEROMAX

J. Walter, PG Konto Ffm. 1022 87-604
Vorm Niederend 5, D-64331 Weiterstadt.
Auskunft unter:
Tel.: (0 61 50) 4 02 03, Fax: (0 61 50) 1 74 69.
Mo - Fr: 15.00-20.00 Uhr; Sa: 10.00-14.00 Uhr

Wir liefern sämtliche
Schrauben, Muttern,
Zubehör sowie Gewin-
deschneidwerkzeuge
ab M1 bis M4.
Sie erhalten unsere Li-
sten "FM" gegen Frei-
umschlag.




Hans-H. Honig, Holzer Heide 32,
33154 Salzkotten

Richtshofen Team
Modellbau · Flugschule

Wollen Sie Modellfliegen lernen?
Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wir beraten Sie gerne.

Eigenes Schulungsgelände

Richtshofen Team
Modellflugschule
Christian Streichsbier
Tel. 08533 / 1612, Fax 08533 / 1429
Klosterberg 23 Asbach · 94094 Roththalmünster 2



Ihr Motorflug-Spezi
Riesenprogramm mit aktuellen Neuheiten im dicken Hauptkatalog gegen DM 10,- (Briefmarken oder Schein!) Ausland DM 20,-

Becker Flug

Schulstraße 46-50 · D-25560 Puls
Telefon 0 48 92/4 54

FMT

Die ganze Welt
des RC-Modellbaus!



Teledream II

Das Funk-Datenübertragungs-System
Jetzt mit neuer Software und
Sensoren mit höherer Auflösung!

Grundset inkl. Vario-Höhen-Sensor: **849,- DM**

abc-Modellsport Videothek

- OOPS !!!** - Crashvideo Der ultimative Videospaß! **36,- DM**
- Son of OOPS !!!!** - Crashvideo Teil II **36,- DM**
- Top Gun Tournament** - Scalewettbewerb **44,- DM**
- Tournament of Champion** - Kamstflugwettbewerb **42,- DM**

Unser Angebot des Monats:

Hochleistungs-Micro-Servo

- Stellkraft: 2.1 Kg/cm **44,- DM p. Stk.**
- Stellzeit: 0.16 sec/60 Grad **41,90 DM ab 4/Stk.**
- Einbaumaß: 29 x 12 x 28 mm **39,- DM ab 8/Stk.**
- Gewicht: 17.5 g

Mit Graupner-, Futaba- und Multiplexanschluß lieferbar!
Nur solange der Vorrat reicht! Rufen Sie uns an!

Fordern Sie unsere kostenlose Info an!

Kostenlose abc Info-Hotline - Anrufen und sparen:
Jede Woche erfahren Sie unter Tel.: 0130-119265
unsere Top-Angebote.

abc-Modellsport Fliederweg 8 77656 Offenburg
Tel.: 0781-991040 Fax: 0781-991041

Qualität zum fairen Preis!

hitec

Fernsteuersysteme, Servos
Fahrtenregler, Zubehör und mehr!

Fordern Sie **kostenlos** unseren neuen
Prospekt an: Tel.: 04191-85713

KYOSHO Deutschland • Nikolaus-Otto-Str. 4
D-24568 Kaltenkirchen
Lieferung nur über den guten Fachhandel!

Werkzeuge, Maschinen, Sperr-
und Balsaholz, Kleinstprofile,
Muttern u. Schrauben M1-M6,
für Modellbauer, Katalog (ca.
250 Seiten) anfordern mit DM
12,- in Briefmarken.

Haible KG • Postfach 1607
89206 Neu-Ulm

NEU
in den Farben
der Oracover-Folie
Orapaint
das
kraftstoffste
Lacksystem
für den
Modellbau



In den Farben der
Oracover-Folie und in
183 Halbfarbtönen
in 1-zk-Spraydose
bzw. als lose Spritz-
ware in 0.25 / 0.5ltr.

jetzt ist
sie
da!

die kraftstoffste
2k-Spraydose

Info-Material gegen 1,-DM
frankierten Rückumschlag

Autolacke - KREUZER
12163 Berlin Schildhornstr. 74
Tel. 030 7912725 Fax 030 7911855

RC-Gleitschirm-Fliegen

PARA VICTOR 26

Komplett-Bausatz DM 499,-
Gleitschirm mit 26 Kammern
Gespleißte Leinen, Gleitzahl 5+
Elektro Antrieb nachrüstbar

PARA VICTOR 17-Kammer-Gleitschirm DM 345,-

POWER VICTOR Motor-Gleitschirm DM 395,-

POWER VICTOR + TRIKE DM 529,-

Ihl VICTOR Fallschirmspringer DM 299,-

Info anfordern Vertrieb über Fachhandel

**ihl modell
technik**

Dorfstraße 14a
D-21739 DOLLERN
Tel.: 0 41 63 - 62 33
Fax: 0 41 63 - 59 51

**Rumpf- und Flächen-
hersteller gesucht.**

Anfragen unter Chiffre 913.
Verlag für Technik und
Handwerk GmbH • Postfach 2274 •
76492 Baden-Baden.

**Anzeigenschluß
für FMT 9/95:
25. Juli 1995**

Wir
ziehen um !!

Ab dem 3.8. sind wir in HH-Barmbek
im **EKZ - Hamburger Straße 45, 1. OG/Außengalerie**
unsere Rufnummer: 2 99 46 47 unser Fax 2 99 45 37

hobby shop DIETRICH'S

Das EKZ bietet neben vielen Parkplätzen eine tolle Einkaufsatmosphäre

knallharte
Eröffnungsangebote
erwarten Sie!

Auf über 300 qm bieten wir:

**Modellbau vom Feinsten
Plastikmodellbau
Sammlerautos
Bastel-Vollsortiment**

Neu: Für Hamburg unsere Preisgarantie:

Sollten sie innerhalb von 14 Tagen nach Kaufdatum einen bei uns erworbenen Artikel im Wert von über 50,- DM in einem anderen Modellbau-Fachgeschäft in Hamburg günstiger bekommen können, erstatten wir Ihnen die Preisdifferenz! Einzige Bedingung: Sie müssen nachweisen, daß der Artikel tatsächlich günstiger und dort am Lager ist.



Low Budget Hangar

Feine Scale-Holzbausätze u. Zubehör bieten wir günstig an:

z.B. Carl Goldberg, Sukhoi SU 26 MX, Spw. 184 cm, DM 350,-! Extra 300, Spw. 172 cm, DM 357,-! OS MAX 40 FP, DM 163,-! OS MAX 60 FP, DM 247,-! Alle OS M. mit Dämpfer! SIG, Piper J3C, spw. 180 cm, DM 165,-! Segler Riser 100 (F3J), Spw. 254 cm, DM 137,-! Wonder Fun Fly, Spw. 95 cm, Dm 79,-! Spacewalker II, Spw. 213 cm, DM 385,-! Citabria, Spw. 175 cm, DM 219,-; NOR CAL AERO, AT 6, Spw. 165 cm, DM 276,-! T 34, Spw. 165 cm, DM 329,-! PICA, P 51 Mustang, Spw. 226 cm, DM 580,-! T 28 B, Spw. 165 cm, DM 309,-! Spitfire MKIX, Spw. 165 cm, DM 288,- und weitere Produkte o.g. Hersteller! Luftschrauben v. Master Airsrew u. Kits v. Landcir, Altech, RTF u.a. führen wir auch. Kataloge versenden wir gegen Einsendung v. DM 5,- in Briefmarken. Kein Versand ins Ausland.

Thomas Wirth • 41363 Jüchen • Am Gerhardsweiler 10

Modellbau
PLAUL

Portlandstr. 97
33378 Rheda-Wiedenbrück
Tel. 05242/44354
Fax 05242/46051

"Hyperfly" und 2-Kanal-Anlage
ab 419,- DM

Öffnungszeiten:

Mo. Fr. 14.30-18.30 Uhr Wir versenden keine Preislisten
Samstag 9.00-14.00 Uhr



SM-Modelltechnik – Ihr Spezialist für Impeller und Jets

ARADO-Blitz E-Imp. Styro-Bausatz, Spw. 2,0 inkl. 2 x E-Imp. ECO FAN II **DM 399,-** mit Speed 600, BBVZ, KE PRO 325/4 u. 16-20 Zellen, 3 kg, 7 min. Flugzeit, Bausatz ARADO 280,-; F-16 für RK 740, Spw. 1,28 m, Rumpflänge 1,20 m, Gewicht 3,2-3,5 kg, 20 Zellen, GfK-Bausatz, incl. Fahrwerk, DM 399,- ECO-FAN II, 88 mm Ø, bis 950 gr. Schub, DM 99,-, 40 Seiten Katalog incl. Vers.k., DM 10,- Schein oder Ver.-Scheck, **Turbinen-Material** Titan, V2A, Brennk. Turbinen-Rad usw. für Schreckling Bauplan DM 299,-; Turbinenrad für Kampsturbine, DM 299,-. Auf der Jet-Weltmeisterschaft. Standtelefon 01 71 / 2 42 24 08.

Hotline von 21-23 Uhr

SM-MODELLTECHNIK · R. Schmalenbach · 63755 Alzenau · Tel.: 0 60 23 - 35 53 · Fax 26 93

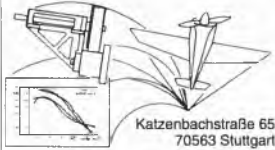


... das ideale Beplankungsmaterial, Birken-Flugzeug-Sperrholz

jetzt bei Ihrem Fachhändler in den Stärken 0,4 mm und 0,6 mm, im Format 1500 x 1500 mm
Holen Sie sich ein kostenloses Muster bei Ihrem Fachhändler.



Gebrüder Köhler
Technik für Funktionsmodelle



Katzenbachstraße 65
70563 Stuttgart

Tel. 07 11/901 81 32 · Fax 07 11/901 81 33

KAUFEN SIE TMODELL V2.1 - SPAREN SIE SICH DEN FRUST!

„Eine ganze Flugsaison und viel Geld mit der Ermittlung eines guten Elektro-Antriebs zu verschwenden oder einen ganzen Winter mit dem Bau eines Seglers zu verbringen, der dann doch wieder kein bisschen besser ist wie all die anderen. Mit TMODELL V2.1 können Sie solche Pannen schon im Planungsstadium vermeiden, da sämtliche Daten wie Schwerpunkt und EWD, Gleitzahlen, Sink- und Stielgeschwindigkeiten, Elektro-Motore, Luftschrauben, Schub, Strom, Drehzahl, Wirkungsgrade, Flugzeit und -höhe, beliebige Profilstraks, Ca/Cw-Verteilungen usw. berechnet werden können.“

DIE ANALYSE-SOFTWARE FÜR FLUGMODELLE
DEMO-Version 30,- DM ELEKTRO-Version 69,- DM SEGLER-Version 224,- DM VOLL-Version 260,- DM +Versand 8,50 DM (Ausland 25,- DM)

Nutzen auch Sie unser Know-How!!!

Mit integrierter Empfängerstromversorgung für bis zu acht Servos (2A Dauerstrom) - und das sicherer als jeder Empfängerakku
50A Dauerstrom, abschaltbare EMK-Bremse, absolut teillast-, kurzschluß- und überhitzungsfest, Microcontrollergesteuert, daher sind keine Einstellarbeiten notwendig.
Ideal für Motormodelle und Helis. Preis 298,- DM

Steller PBS-50 für 10-24 Zellen

Berühmte Flugzeugtypen im **-FMT-** Bauplan-Programm!



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, Preis: DM 75,-



Junkers JU 88 A-4

Maßstab: 1:10, Motoren: 2 x 6-10 ccm,
Spannweite: 2000 mm, Länge: 1440 mm
Umfang: 6 Bogen A-0
Best.-Nr.: MT/WK 1634, Preis: 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, Preis DM 62,-



Junkers JU 88 C-5/C-6

Maßstab: 1:10, Motoren: 2 x 6-10 ccm,
Spannweite: 2008 mm, Länge 1496 mm
Umfang: 4 Bogen A-0
Best.-Nr.: MT/WK 1651, Preis: DM 79,-



Messerschmitt Bf 109 E

Maßstab: 1:5, Motor: 30-50 ccm,
Spannweite: 1980 mm, Länge 1752 mm,
Umfang: 4 Bogen A-0
Best.-Nr.: MT/WK 1633, Preis: DM 85,-



Messerschmitt Bf 109 F/G

Maßstab: 1:5, Motor: 20-50 ccm,
Spannweite: 1984 mm, Länge: 1770 mm
Umfang: 4 Bogen A-0
Best.-Nr.: MT/WK 1632, Preis: DM 85,-



Messerschmitt Bf 109 K-4

Maßstab: 1:5, Motor: 30-50 (60) ccm,
Spannweite: 1994 mm, Länge: 1810 mm,
Umfang: 4 Bogen A-0
Best.-Nr.: MT/WK 1638, Preis DM 85,-



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, Preis: DM 62,-

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



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

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



Den Armen Gerechtigkeit

Brot für die Welt
Postbank Köln 500 500 500

Jetzt ist Ihr Motor leiser !!! ohne Leistungsverlust

Mit dem Ansaug-
geräuschdämpfer



Einführungspreis:
Komplettsatz
69,- DM

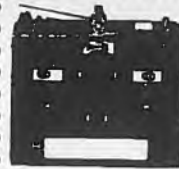
Händleranfragen
erwünscht.

SCHEUBER Modelltechnik GmbH
Flug-, Schiff-, Automodellbau
Modellbaubedarf aller Art

Neue Straße 42
D-74538 Roseng.-Westheim

Zu beziehen über: Tel.: 07 91 / 5 58 35 · Fax 07 91 / 5 48 54

Durch Rumpfan-
saugung über
Ventury 90 °
Bogen, beste
Strömungseigen-
schaften und dadurch
Leistungszuwachs.



Funkfernsteuerungen - Modellbauartikel -

Ihr Fachgeschäft mit einer guten Beratung,
promptem Service, umfassendem Zubehör-
sortiment und lückenlosem Ersatzteilprogramm!

- 2-Kanal-Fernlenkanlagen kompl. m. 1 Servo in 2740 MHz ab 106,- DM
- C4-X SSM Futaba-Attack-SR 2 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-Anlaen FC 16, FC 18 V3, FC 38 V3 - vorrätig

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

- Super Tigre Sport-Motor S 40 K Ring R/C, 6,4 ccm, ohne Schalldämpfer 165,- DM
- Super Tigre Sport-Motor S 90 K Ring, 15 ccm ohne Schalldämpfer^ 289,- DM
- Super Tigre S 45 K/ABC, 7,5 ccm ohne Schalldämpfer 198,- 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

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

● **MINICRAFT** - Kleinbohrmaschinen ● **WEDICO**-Programm ●

- Servos S 100, S 148, S3001, S5101, S 9201, S 5102, C 507, C 4041
- Standard-Servos 22,- DM ab 3 Stck je 20,- DM
- Mini-Servos m. Metallgeh. 69,- DM ab 3 Stck je 67,- DM
- Mignonzelle 1,2/600 mAh 3,- DM Tessa SE 10 129,- DM
- Mignonzelle 1,2 V/700 mAh 4,- DM Super Chart m. Fertigfl. 129,- DM
- RED-AMP 1,2 V/1200 mAh 5,40 DM Talemaster, Holzbaus. 180 cm 85,- DM
- RED-AMP 5er Akkupack 34,- DM Talemaster m. Fertigfl. 145,- DM
- RED-AMP 6er Akkupack 39,- DM RED-AMP-PLUS 5er Akkupack 42,- DM
- RED-AMP-PLUS 1,2 V/1700 mAh 7,50 DM RED-AMP-PLUS 6er-Akkupack 49,- DM
- RED-AMP-PLUS 12er Stange 69,- DM RED-AMP-PLUS 7er-Akkupack 50,- DM
- Sanyo SCR C 1700 mAh 12er Stange 99,- DM Regler f. Elektroflug "P 90" 169,- DM
- Regler f. Elektroflug: "E 90" II 119,- DM

Kaler- u. Ultra-Elektromotoren komplett im Lieferprogramm.



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

Gerhard Faber · Funkfernsteuerungen

Ulmeweg 18 Postfach 1204 32326 Espelkamp
Ruf 05772 / 8129 · Fax/Anrufbeantworter 7514 · Verkauf Brealauer Str. 24

LIFT-BOY LIFT-BOY

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

Hochstange (Standard) 8 mm (für kleinere Modelle bis 2,5 m)	DM 236,-	ca. 30 m USA-Schlauchgummi 8 x 1,5 mm	DM 103,-
Hochstange (Super) 10 mm (für mittlere Modelle)	DM 280,-	Spezialverbindung Gummi-Polyamidseil	DM 7,80
Hochstange (Super) 12 mm (für Großmodelle ca. 5 m Spannweite)	DM 305,-	Spezialverbindung Polyamidseil	DM 7,80
HSH-Hängestange für Startenlösung am Hang	DM 105,-	Spezialverbindung Gummi-Elastom	DM 7,80
Eigenstarthilfe für den Bodenstart	DM 85,-	Rückstoßblech mit Startring und Handkurbel	DM 35,-
Lift-Boy Starttrape mit Fußstütze	DM 277,-	Metallgestell mit Startmotor und Handkurbel	DM 98,-
ca. 30 m USA-Schlauchgummi 12 x 3,0 mm	DM 182,-	150 m Polyamidseil 0,8 mm	DM 16,-
ca. 30 m USA-Schlauchgummi 10 x 2,3 mm	DM 127,-	150 m Polyamidseil 1,0 mm	DM 17,-

SCHAIRER GmbH
Postfach 17
D-72430 Albstadt 15
Tel. (0 74 31) 7 35 27
Fax (0 74 31) 7 23 19

Preise inkl. MwSt. zuzüglich Porto- & Verpackungsaufschlag
Lieferbar im EC-Bereich & Österreich
Auslandslieferungen: 90% incl. Versand an privat per Nachnahme - Versand an Fachhandel auf Anfrage

Anzeigenschluß für FMT 9/95 ist am 25. Juli 1995

Jasper

Ihr Modellbaufachgeschäft

Flugmodelle · Schiffmodelle · Automodelle

Nur ein kleiner Teil unseres Angebotes:

Supertigre G 34 Aero mit Kerze Dämpfer	nur	147,00
Supertigre G 34 Hell	nur	206,00
Supertigre S 61 K Ring mit Kerze Dämpfer	nur	223,00
Supertigre S 90 mit Kerze und Dämpfer	nur	272,00
Kpl. Umbausatz mit allen Teilen für Motore mit 15 mm und 17 mm Vergaserhalsdurchmesser	nur	109,00
Walbro Vergaser für Benz.-Metanol 11 und 13 mm	ab	71,00
Webra 40 RCS mit Dämpfer	nur	149,00
Webra 60 RCS mit Dämpfer	nur	179,00
EA 300 ARF Modell mit allem Zub. 1420 mm Spannweite	nur	275,00
Sanyo N-SCR C 1700 56 g	nur	7,60
Blei-Gel-Akku - Fiam ideal für Startkisten 12 V 7,2 Ah Labor-Netzteil um Lader wie Ultra + II / Manager + an der Steckdose zu betreiben 10/12 Ah 13,8 V	nur	115,00
20/22 Ah 10-15 V regelb.	nur	179,00
Simprop Empfänger: "Der Kleine"	nur	130,00
für alle Fernsteuerungen	nur	149,60
lieferbar "der Kleine DS"	nur	140,25

Sofort lieferbar: Simprop Cygnus und Cygnus MC zu günstigen Preisen!
Alle Empfänger werden mit Quarz Ihrer Wahl geliefert!
Katalog 50 Seiten, teilweise in Farbe gegen 3,- DM in Briefmarken, Ausland 8,- DM
Sie brauchen Ersatzteile für Webra, Supertigre, SC, ASP usw.? Wir liefern schnell!
Moltkestr. 19, 34225 Baunatal · Telefon 05601 / 86143, Fax 05601 / 86212

Wir führen: Unser Service:
Simprop, Robbe Fachberatung + Reparatur von
Graupner, MPX Motoren...
Bei uns werden Sie nicht im Stich gelassen!

GFK-Modellfahrwerke

Über 160 GFK-Modellfahrwerke und -Spornfedern stehen zur Auswahl

Vorteile:

- Robust (Druckhärtung)
- leicht
- gutes Federverhalten
- Oberfläche Trennmittelfrei
- komplett mit Achsen
- Auslegung nach Kundenwunsch

Bei Bestellungen bitte angeben:

- Maße A bis D
- Modelltyp
- Modellgewicht
- Achsendurchmesser

Weitere Modellbauartikel:

- Epoxidharze · Gewebe · Roving · Füllstoffe · weitere Hilfsstoffe für die Herstellung von GFK-Formteilen (Rümpfe, Flächen, Hauben usw.)
- CFK-Spinner · Räder · GFK-Teile · Zubehör der Fa. KDH

Liste gegen Einsendung von 2,- DM in Briefmarken

KHK-Kunststofftechnik (Inh. E. Klotzbach)

August-Vilmar-Straße 5 · 34576 HOMBERG · Tel./Fax: 0 56 81 - 44 51

Wir liefern AKKU'S preiswert!

Wartungsfreie, lagerunabhängige Bleiakkus mit Flachsteckern:
NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU ! NEU !

Typ:	FIAMM	Maße / mm	kg	Preis/DM	Typ: PANASONIC	Maße / mm	kg	Preis/DM	
5V/	3,0AH	134 x 34 x 90	0,3	20,10	6V/	1,3AH	97 x 24 x 50	0,3	18,30
6V/	4,0AH	70 x 48 x 102	0,8	22,80	6V/	3,4AH	134 x 34 x 80	0,55	27,40
6V/	5,5AH	151 x 34 x 94	1,4	25,90	6V/	6,5AH	151 x 34 x 94	1,15	25,80
6V/	12,0AH	151 x 50 x 91	2,1	31,80	6V/	10,0AH	151 x 50 x 94	1,75	29,90
12V/	2,0AH	178 x 34 x 60	0,8	34,80	12V/	1,3AH	97 x 47 x 50	0,8	32,10
12V/	3,0AH	134 x 68 x 80	1,2	38,90	12V/	2,2AH	178 x 34 x 60	0,8	36,60
12V/	7,2AH	151 x 65 x 94	2,7	45,90	12V/	3,4AH	134 x 68 x 60	1,1	44,80
12V/	12,0AH	151 x 98 x 94	4,2	65,40	12V/	6,5AH	151 x 64 x 94	2,2	42,90
12V/	18,0AH	181 x 78 x 187	5,8	105,50	12V/	10,0AH	151 x 101 x 94	3,5	58,90
12V/	28,0AH	178 x 186 x 125	8,6	129,80	12V/	17,0AH	180 x 78 x 183	6,2	113,40

AKKUPACKS komplett mit Kabel und AMP- oder Tamba-Buchse konfigurierbar

Pack V	High-Amp-1500	Rad-Amp-1700	Sanyo1400SCR	Sanyo1700SCR	Sanyo1700 56 g
4er/4,8	24,40 DM	31,70 DM	28,80 DM	33,40 DM	35,60 DM
5er/5,0	26,50 DM	36,80 DM	35,30 DM	41,10 DM	44,20 DM
5er/7,2	35,10 DM	48,00 DM	43,30 DM	49,50 DM	52,80 DM
7er/8,4	40,40 DM	53,20 DM	50,40 DM	57,40 DM	61,40 DM
8er/9,6	45,70 DM	60,30 DM	57,50 DM	65,30 DM	69,80 DM
12er-Stange	84,10 DM	85,90 DM	77,90 DM	82,50 DM	104,90 DM

NEU! Mignon 850mAh 4,30 DM 1100 mAh 8,80 DM Zinc-Air f. Höpfer ZA13AE 6er-Pack 9,00 DM - Maße und Gewichte ohne Gewähr.
**** Kostenloses Lieferprogramm anfordern **** Wir führen u.a. auch Ladegeräte und Vico-Akkus! Preise zzgl. Porto und Verpackung

Reiner Kochanek
Postfach 3201
32566 Löhne/Gohfeld

Bestellannahme: 24 Stunden-Service!
Aufzeichnung auf Band, Tel.: 0 57 31 - 8 15 51
oder per Fax unter Fax-Nr.: 0 57 31 - 8 64 56
Beratung: 8:00 - 17:00 h: 0 57 31 - 4 92 74



Hubschrauber

Das Ende der Fahnenstange?

THREE

von Henseleit Helicopters

DEE





Meinrad Debatin

Diese Frage steht bei Neuanordnungen und Neuererscheinungen immer wieder unsichtbar im Raume. Was kann man eigentlich noch besser, anders oder günstiger machen? Gibt es, eingezwängt zwischen technischen und flugphysikalischen Gesetzmäßigkeiten, überhaupt noch Spielraum für wesentliche Neuerungen?

Die Vorgeschichte

des THREE DEE könnte einer vorabendlichen Seifen-Oper entstammen. Als guter und anspruchsvoller 3D-Pilot wählte sich J. Henseleit lange durch sämtliche auf dem Markt angebotenen

Systeme hindurch, prüfte, verglich, und mußte doch feststellen, daß jeder Hubschrauber so seine eigenen Schwachstellen hatte. Irgendwann reifte dann der Entschluß, weg vom Herkömmlichen zu gehen und sich „seinen“ eigenen Hubschrauber zu bauen, losgelöst von Zwängen

wie die Aufarbeitung vorhandener Lagerbestände oder Kalkulationen nach Markttrends. So konnte man dann in der Flugsaison 94 Henseleits THREE DEE in Aktion sehen, gekonnt vorgeführt und somit auch enorm beeindruckend. Die unvorhergesehene Nachfrage hat den Ausschlag gegeben, dieses Modell doch in einer Kleinserie aufzulegen.

Der technische Aufbau

des THREE DEE erfolgt in Ganzmetallbauweise. Dies ist naheliegend, da Henseleit Eigentümer einer Firma für Sondermaschinen ist und Metallbearbeitung für ihn das tägliche Brot bedeutet.

Das Grundchassis ist somit ein massives, rechteckiges Gerüst aus gefrästen Alu-Profilen, das im Unterdeck die Elektronik und den Tank beherbergt, während im Oberdeck das Getriebe und die Servos untergebracht sind. Durch das Entfernen zweier Schrauben kann dieses Oberdeck hochgeklappt werden, so daß Getriebe, Heckantrieb und Nickservo frei zugänglich sind.

Ein Novum: Das Getriebe

Ein Highlight dieser Konstruktion ist das Hauptgetriebe: ein einstufiges Zahnriemengetriebe, wie es bis jetzt noch nie verwendet wurde. Der Grund für eine Stufe dürfte darin liegen, daß man einfach weniger Einzelteile benötigt und der bessere Wirkungsgrad eines zweistufigen Getriebes wohl eher akademischer Natur sein dürfte. Der Zahnriemen selbst ergibt einen sowohl akustisch als auch mechanisch weicheren Lauf. Erhältlich sind zur Zeit zwei Übersetzungen: 1:8,75 und 1:9, wobei die letztere wohl am universellsten ist.

Auch ein Novum: Die Motorplatzierung

Auch der Motor hat eine völlig neue Position bekommen. Er ist senkrecht vorne an der Mechanik befestigt und somit extrem wartungsfreundlich. Der lange Zahnriemen macht diese Anordnung erst möglich, benötigt sie allerdings auch, um einen akzeptablen Umschlingungswinkel am kleinen Zahnriemenrad an der Kupplungsglocke zu erhalten. Der Motor wird über ein Radialgebläse gekühlt, ähnlich wie bei der UNI-Mechanik. Vorgesehen ist der Einbau eines Motors mit Heckauslaß, das Resorohr geht dann direkt unter der Mechanik nach hinten, während beim Seitenauslaßmotor ein spezieller Krümmer notwendig ist.

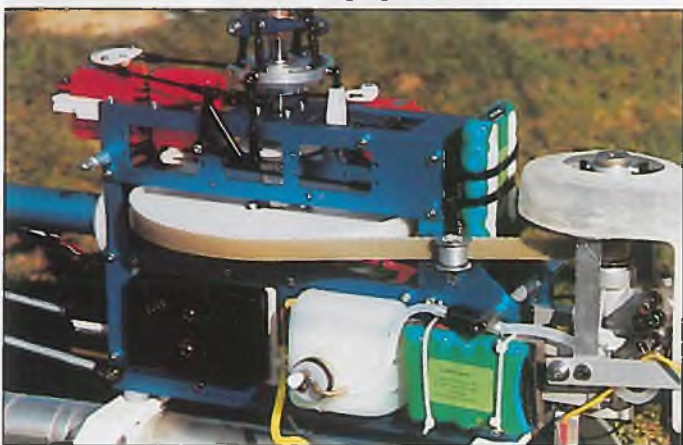
Der Heckantrieb

besteht aus einer Tellerrad/Kegelrad-Kombination. Das Tellerrad ist aus Delrin gefräst, während das Kegelrad aus Stahl besteht, was zusammen einen präzisen und leichten Lauf garantiert. Über ein Kardangelen (Stahl/Kunststoff) wird die Drehzahl via kugelgelagertem Edel-



Der Motor sitzt ganz vorne und ist so für Wartungsarbeiten sehr gut zugänglich

Die Unterbringung der Akkus war nicht ganz einfach, da der Platz zwischen Motor und Chassis für die Sub C-Größe ausgelegt ist



Hinter der Taumelscheibe ist der kugelgelagerte Schiebeshcft für die mechanische Mischung der Taumelscheibensteuerung

Durch den Heckauslaßmotor fügt sich das Resonanzrohr recht harmonisch ins Gesamtbild ein





stahlrohr zum Heckgetriebe weitergeleitet. Auch dieses weist einige Besonderheiten auf: das „Gehäuse“ besteht aus einem zusammengesetzten, massiven U-Profil mit gefrästen Lagersitzen. Großzügig dimensionierte Kunststoffkegelräder Modul 1,5 ergeben einen seidenweichen, geräuscharmen Lauf. Für einen präzisen Rundlauf sind sie nicht verstemmt, sondern zwischen gerändelten Scheiben geklemmt. Die Heckrotorwelle selbst, seit Jahren überall 6 mm dick, ist hier 8 mm stark und damit sicherlich ausreichend stabil. Damit konnte man sich sogar eine Nabe für den Heckrotor sparen. Eine Querbohrung nimmt die einteilige 4-mm-Blattlagerwelle mit den beiden Heckblattgriffen auf. Die Schiebühse für die Heckansteuerung ist demnach ebenfalls recht massiv ausgefallen, hier mußte sogar ein Kugellager 10/19 eingesetzt werden. Perfektionisten würden sich hier zwei Lager wünschen, um seitliches Spiel zu minimieren. Man darf allerdings nicht außer acht lassen, daß ein Lager dieser Größe erheblich größere seitliche Kräfte aufnehmen kann als die gewohnten Miniaturlager. Vom Lagerring aus geht eine kurze Steuerstange direkt zum Mini-Servo, das unterhalb des Getriebegehäuses angeschraubt ist und somit höchste Stellgenauigkeit garantiert. Der Heckausleger besteht aus einem 25-mm-dicken Alu-Rohr mit 0,6-mm-Wandung, was nicht nur zusätzliche Festigkeit bedeutet, sondern auch optisch besser wirkt. Am Chassis wird das Heckrohr in einer massiven Muffe geklemmt, von innen

mit einer zusätzlich eingesetzten Buchse verstärkt. Zwei mittels stabiler Kugelegelenke angeklipste Stützen sorgen für Ruhe am Heckausleger.

Ebenfalls präzise: Der Hauptrotor

hat ebenfalls Konstruktionsmerkmale, die aus dem Rahmen des Üblichen fallen. Im Prinzip ähnelt er zwar dem des Futura, aber bereits die Nabe ist neuartig aufgebaut. Die durchgehende Blattlagerwelle steckt fest in einem Delrin-Zwischenstück, das seinerseits beweglich in der Alu-Nabe gelagert ist. Dadurch ergibt sich eine exakt definierte Schlagachse, sowie die Möglichkeit, die Dämpfung des Rotors feinfühlig auf den persönlichen Geschmack abzustimmen. Die untenliegende Stabstange ist in der Wippe kugelgelagert, um möglichst hohe Präzision und Langlebigkeit zu erreichen. Die Steuerhebel für die Stabstange sind in der Länge verstellbar, so daß die Stabilisatorwirkung ebenfalls angepaßt werden kann. Es braucht kaum noch erwähnt zu werden, daß natürlich auch die Mischhebel am Rotorkopf mehrfach kugelgelagert sind, ebenso wie die entsprechenden Hebel am Pitchkompensator, der ebenfalls ganz aus Metall ist. Auch hier wieder die Möglichkeit verschiedener Hebellängen zur individuellen Abstimmung des Rotor systems. Wie daraus zu ersehen ist, wird zunächst nur eine Grundeinstellung geliefert, die der Pilot dann, seinen fliegerischen Kenntnissen entsprechend, anpassen kann. Diese Kenntnisse sind allerdings nicht im Kaufpreis ent-

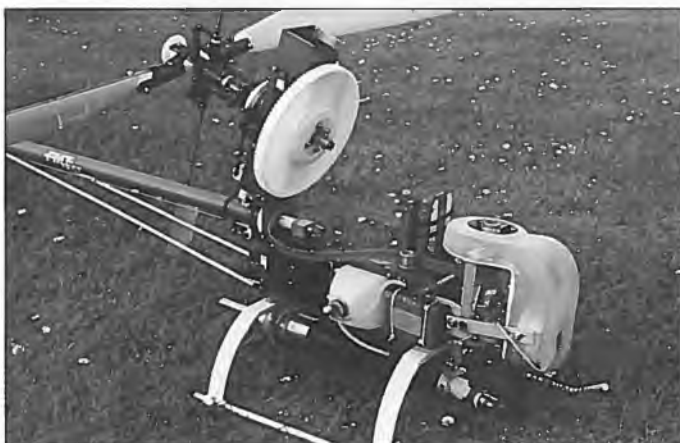
halten, die sind selbst mitzubringen. Die Taumelscheibe ist ein präzises spielfreies Alu-Teil und anscheinend für die Ewigkeit gedacht. Dazu passen allerdings nicht die beiden gleitgelagerten Kunststoff-Umlenkhebel für die Roll-Funktion. Doppelkugelgelagerte Hebel, vielleicht auch noch aus Alu, würden hier sicherlich besser den Ansprüchen dieses Hubschraubers gerecht, zumal diese Hebel ja auch noch schräg belastet werden, was zusätzliche Ungenauigkeit erzeugen kann. Mal sehen, was uns da die zweite Serie bringt.

Die Elektronik und deren Platz

Die Servos sind da untergebracht, wo sie benötigt werden, was lange, vibrationsempfindliche Steuergestänge unnötig macht. Wie schon angedeutet, ist das Heckservo direkt unterhalb des Heckgetriebes angeschraubt. Die Taumelscheibenmischung erfolgt mechanisch durch einen kugelgelagerten Schiebeschlitten, der das Roll- und Nickservo trägt. Dadurch ergeben sich sehr große, unverfälschte Steuerausschläge, wie sie beim 3D-Fliegen nunmal notwendig sind. Der Empfängerakku ist vorne an der Stirnwand des Chassis angebracht, während die restliche Elektronik (wenig) Platz unterhalb der Hauptrotorwelle findet. Die GFK-Haube ist sehr eng geschnitten, mit zwei Ausbuchtungen für das große Zahnriemenrad. Der Tank ist unterhalb der Haube quer ins Chassis eingeschoben und sehr gut einsehbar.

Schnell und kurz: Der Zusammenbau

Die Montage des THREE DEE's beschränkt sich in der vorliegenden Version auf den Einbau von Motor und Fernsteuerung. Die Vormontage kann bedenkenlos übernommen werden, da paßt alles einwandfrei, alle Schrauben und bewegliche Teile sind korrekt angezogen und ausgerichtet. Henseleit liefert dazu eine sehr gute, ausführliche Bauanleitung mit vielen Einstelltips aus der Praxis, wie man sie sich eigentlich für Anfänger-Hubschrauber wünscht. Nimmt man die empfohlenen Komponenten, was sicherlich sinnvoll ist, paßt alles hundertprozentig, so daß der Einbau von Motor und Servos keine Probleme aufwirft. Baut man einen OS Max RX mit 60 B-Vergaser ein, stimmt auch die Markierung an der Haube für die Öffnung zum Vergasereinstellen. Die Haube ist so eng geschnitten, daß links und rechts des Kühlgebläses wenig Platz bleibt und so bei unruhigem Leerlauf ein Vibrationsgeräusch entstehen kann. Kleine Schaumstoffstreifen, beidseitig in die Haube geklebt, verhindern dies. Ein normaler 1700 mAh-Akku kann an der Stirnseite des Chassis problemlos untergebracht werden. Ich bevorzuge grundsätzlich eine Doppelstromversorgung, hier mit zwei 5/1200 mAh-NiMH-Akkus von ACT, bei der es aufgrund der Bauform der Zellen (Mignon) etwas eng zwischen dem Zahnriemenrad. Der Tank ist unterhalb der Haube quer ins Chassis eingeschoben und sehr gut einsehbar. Daher war eine getrennte Unterbringung erforderlich. Mir persönlich war der Elektronik-Raum zu eng für Kreisel mit Elektronik,



Durch das Lösen zweier Schrauben läßt sich das gesamte Oberteil nach hinten klappen, sodaß das Hauptzahnrad und der Heckabtrieb gut zugänglich sind

Unterhalb des großen Hauptzahnrades befindet sich das Tellerad aus gefrästem Delrin für den Heckabtrieb. Hier wird die Hauptrotordrehzahl wieder hochgesetzt für den Heckrotor, was technisch nicht ganz korrekt ist. Allerdings ist dies beim einstufigen Getriebe ohne unverhältnismäßig hohem Aufwand nicht zu umgehen. Man wählt hier also das kleinere Übel



Technische Angaben:

Hersteller:	Henseleit Helicopters
Rotordurchmesser:	155 cm
Gewicht (ohne Sprit):	5080 g
Übersetzung Hauptrotor:	1 : 9
Heckrotor:	1 : 5
Motor:	OS Max 61 RX
Schalldämpfer:	Resorohr Hatori
Fernsteuerung:	Futaba FC 28
Servos:	3x MPX Royal mc 1x RS 700 Robbe 1x MPX micro BB
Kreisel:	Piezo 2000 Graupner
Regler:	ACT
Hauptrotorblätter:	CFK von CR (Christoph Roth)
Heckrotorblätter:	CFK von CR
Bezug:	Modellbau-Treff Bertges, 35584 Wetzlar-Naunheim, Tel. 06441/1831 oder Flugschule B. Pötting, 57258 Freudenberg, Tel. 02734/40833 Unverb. Preis: DM 2498.- (vormontiert)

Empfänger, Schalterkabel und Regler, so daß ich das Kreiselement nach außen setzte und den gesamten Raum auf einer Seite mit einem Elektronik-Gehäuse erweiterte. Damit konnte nun die gesamte Elektronik, mit reichlich Schaumstoff umwickelt, untergebracht werden. Weitere Hinweise sind eigentlich nicht notwendig, da von einem zukünftigen THREE DEE-Piloten schon einige Erfahrung vorausgesetzt werden sollte und daß er in der Lage ist, die wirklich ausführliche Anleitung zu lesen und zu verstehen.

Dem Anspruch angemessen: Die Ausrüstung

Die Ausrüstung dieses Hubschraubers sollte schon seiner Leistungsklasse entsprechen und

ohne Kompromisse sein: ein Spitzenmotor mit Resorohr, Hochwert-Servos, Hochwert-Kreisel, was nicht zwangsläufig Piezo bedeuten muß, zuverlässige Stromversorgung (Heizen braucht eine Menge Strom!) und natürlich auch gute GFK-Haupt- und Heckrotorblätter. Am besten bezahlt man das Ganze mit Scheck, da beim Hinblättern der Blauen die Zähne recht lang werden können. Der Heckrotor dreht recht hoch, daher sollten kürzere Heckblätter verwendet werden. Im Vorstellungsmuster sind CFK-Heckrotorblätter von Christoph Roth (CR) im Einsatz, die den NHP's entsprechen, im Gegensatz dazu allerdings mit sauber ausgeformten Randbögen. Dies gilt übrigens auch für die entsprechenden CFK-Hauptrotorblätter von CR, die weiß eingefärbt sind und durch eine um 45° versetzte Anordnung des Kohlegewebes zusätzliche Torsionssteifigkeit erhalten. Da ich persönlich nicht vorhatte, 3D zu fliegen, habe ich die FAI-Ausführung mit 208 g gewählt. Sie haben sich als guten Kompromiss zwischen großräumigem Fliegen und engem Kunstflug erwiesen.

Zum Fliegen geboren

Daß „er“, dieser Hubschrauber, exzellent geht, weiß man natürlich schon von Vorführungen, die man bei J. Henseleit und B. Pötting gesehen hat, aber jetzt, selbst am Knüppel, sieht die Sache schon etwas anders aus. Bereits die ersten verhaltenen Flüge zeigten, daß dieser Hubschrauber in der Grundeinstellung, in der er geliefert wird, sensibel und gekonnt gesteuert werden muß, da

er auch minimalste Steuerbefehle exakt und schnell umsetzt. Da ich bewußt „normal“ mit dem THREE DEE fliegen wollte, habe ich die Ausschläge verkleinert und auch die Einstellmöglichkeiten am Hauptrotor benutzt, um eine geringere Reaktionsgeschwindigkeit zu erhalten. Ich sehe keinen Sinn darin, mich bezüglich meiner fliegerischen Fähigkeiten selbst zu belügen und stimme mir meinen Hubschrauber so ab, daß er zu mir paßt. Bruno Ziegler sagte einmal: „Ein Hubschrauber ist dann gut abgestimmt, wenn seine Reaktionszeit mit der des Piloten übereinstimmt“. Ich halte diesen Satz für sehr wahr und wichtig. Die Abstimmarbeit nimmt einige Zeit in Anspruch, aber sie lohnt sich. Beim Einregeln der Schwebeflugdrehzahl stellte sich dann doch ein kleines Problem ein, das bis jetzt noch nicht ganz gelöst ist. Bei einer Drehzahl von ca. 1300 U/min fängt der Rumpf an etwas mitzuschwingen. Legt man die Drehzahl auch nur ca. 50 U/min höher, ist dieses Schwingen weg. Nachfragen beim Hersteller ergaben, daß dieses Phänomen im unteren Drehzahlbereich sporadisch auftritt und zum jetzigen Zeitpunkt (Ende Mai) noch nicht genau lokalisiert werden konnte. Anscheinend erreicht man bei ganz bestimmten Drehzahlen eine Resonanzfrequenz des Rumpfes, die nur durch Ändern der Kopfdrehzahl vermieden werden kann. Hier scheint sich die Präzision des Systems umzukehren, vermutlich würde ein elastischer Kunststoff-Rotorkopf diese Schwingung absorbieren, genauso wie er es allerdings auch mit feinen Steu-

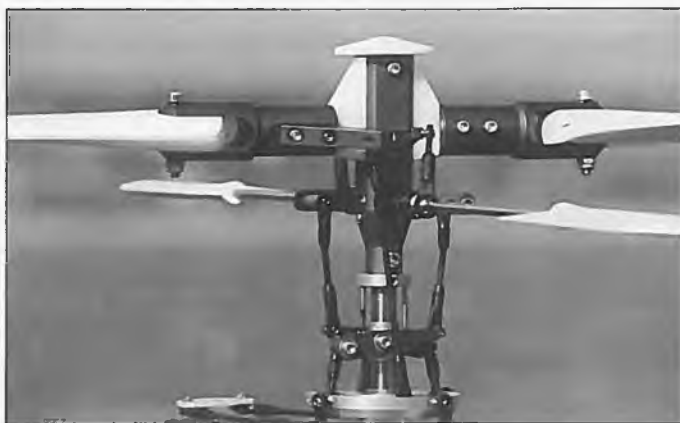
erbefehlen macht. Ich habe daher die Schwebedrehzahl etwas höher eingestellt und damit das Problem gelöst. Bereits nach einigen Flügen stellte sich jene Vertrautheit zum Modell ein, die dann erst den großen Spaß bringt. Damit ist es nun auch möglich, Grenzen auszuloten, zu testen, wer eher am Limit ist. Es ist wohlthuend zu wissen, daß der THREE DEE auch aus scheinbar auswegslosen Lagen mit beherztem Ausschlag gerettet werden kann. Gerade weil er so exakt am Knüppel hängt, ist er auch ein Hubschrauber fürs verhaltenere, normale Fliegen, muß er nicht ständig mit Höchstgeschwindigkeit über den Himmel brettern. Sein turbinenartiger Lauf kommt nach außen hin eigentlich erst richtig zum Tragen, wenn man es etwas ruhiger angehen läßt und das Knattern der Blattspitzen nicht ständig das Summen des Zahnriemens übertönt.

Fazit: Nicht billig, dafür umso besser

Dieses Modell ist sehr wohl auch für den nicht so wilden Piloten interessant, da sich die technische Präzision dann direkt in Zuverlässigkeit und Langlebigkeit auszahlen dürfte, ein Aspekt, der bei dem ganzen Rummel um das 3D-Fliegen nicht zu kurz kommen sollte. Insgesamt erweist sich so der THREE DEE als exzellenter Hochleistungshubschrauber, der vom Praktiker für hohe Belastungen und lange Standzeit ausgelegt wurde. Er ist sicherlich kein billiger Hubschrauber, aber der Aufwand und die hochwertige Vormontage fordern nun mal ihren Tribut.



Das offene Heckgetriebe strahlt Stabilität und Zuverlässigkeit aus. Das Heckservo ist direkt darunter angeschraubt, wodurch eine sehr direkte und spiefreie Anlenkung realisiert werden konnte



Auffallend am Hauptrotor ist das Lagerstück aus Delrin für die Blattlagerwelle. Unterhalb der Rotorabdeckung befindet sich die Dämpfung der Schlagbewegung, die mittels Zwischenplättchen fein eingestellt werden kann



Ralf Ploenes



berichtet aus der Düse.

„Quarzturbulenzen...“

Seit ich von „Top Gun“ berichtet habe, ist für mich ein sehr

turbulenter Monat verstrichen. Die Hauptschuld daran trug ein defekter Senderquarz: Auf dem Weltmeisterschafts-Qualifikationswettbewerb in Bad Wörishofen versagte er während meines zweiten Fluges den Dienst, und mein Modell schwebte sanft, von Failsafe



Han Jenniskens von der niederländischen Turbinen-Firma AMT zeigte auf dem Internationalen Jetmeeting in Deelen/NL die ersten CNC-gefrästen Produktionsteile Ihrer Pegasus MK3 Turbine. Das angestrebte Erstverkaufsdatum ist im August, und Han und sein Kollege Bennie sind bestrebt, sich daran zu halten.

„gesteuert“, in einen bayerischen Tannenwald. Was zunächst so harmlos aussah, entpuppte sich bei näherem Hinschauen als hoffnungsloser Totalschaden. Zu diesem Zeitpunkt lag ich weit in Führung auf dem Wettbewerb, und nun hatte ich kein Modell mehr, um den Wettbewerb zu beenden. Zuhause angekommen, habe ich sofort mit dem Bau eines identischen Ersatzmodells begonnen und hoffe, es bis zur Weltmeisterschaft Ende August flugfertig zu haben. Die Lehre, die ich daraus gezogen habe, ist: Traue nie einem Quarz! Was aber kann man tun? Ständig überprüfen geht nicht, und ständig neue zu kaufen birgt die Gefahr, einmal einen „faulen“ zu erwischen. Der einzige gute Tip, den ich erhalten habe, ist hochwertigere, sogenannte Präzisionsquarze der Fernsteuerhersteller zu verwenden. Für wenige Mark Aufpreis sollen sie betriebssicherer sein.

„Traue nie einem Quarz“ ist also in meinen Augen eine Rechtfertigung für Sicherheitszäune, ein Argument für sicheres Fliegen: Mit unseren Jets, die auch einmotorig schon 8 kg und mehr wiegen und sich mit Geschwindigkeiten um 300 km/h fortbewegen. Aber es gilt auch für die anderen Modelle, für Hubschrauber, Motormodelle, E-Segler...

Ein turbulenter Monat für mich aber auch wegen den vielen Wettbewerben und Meetings, von denen ich zu einem späteren Zeitpunkt noch berichten werde.

Plagiat..

Ich erhielt ein Fax von der Firma Braeckman Modellbau, bezugnehmend auf den Bericht von der Dortmunder Messe mit folgender Information: Die Turbine, die dort in der F 86 auf dem Stand der Firma fiber classics gezeigt wurde, ist eine Kopie der JPX T-240. Das JPX-Triebwerk ist in Europa aber patentrechtlich geschützt, weshalb die Firma So-



Szene



Immer noch nicht ganz fertig, aber jetzt schon richtig vorzeigbar: In Dortmund zeigte Andreas Gietz die ersten Kunststoffteile seines neuen Sabre-Baukastens. Inzwischen kämpft er sich damit durch die Jet-VM Qualifikationswettbewerbe und beim letzten erhielt er sogar die beste Baubewertung. Eine realistische Fluggeschwindigkeit und ein bestechendes Flugbild zeichnen diesen Jet-classic aus. Allerdings ist Andreas noch auf der Suche nach etwas mehr Startleistung, und auch das Fahrwerk ist noch nicht am Ende der Entwicklung

phia Precision kein Recht hat, ihr Triebwerk in Europa und den USA zu verkaufen. Deshalb behält sich die Firma JPX das Recht vor, für den Fall, daß ein solches Triebwerk in Europa verkauft oder vorgeführt wird:

- den Eigentümer zu warnen, daß es illegal ist, dieses Triebwerk in Europa auszustellen, zu zeigen oder zu verkaufen.
- den Eigentümer und Aussteller strafrechtlich zu verfolgen, und das Triebwerk auf Flugplätzen, Treffen oder Ausstellungen beschlagnahmen zu lassen.

Die Firma JPX hofft, nicht so weit gehen zu müssen, möchte aber den eigenen europäischen Markt schützen, weil ihr Triebwerk das Resultat einer zehnjährigen, teuren und mühsamen Entwicklung ist.

Giezendanner Einziehfahrwerke

Der Größenvergleich mit einem pneumatischen Spring-Air endet unentschieden, und auch

ein Gewichtsvergleich zeigt keinen eindeutigen Vorteil eines der beiden Systeme. Die größere Verbreitung der pneumatischen Systeme rührt wohl daher, daß die meisten Baukästen für Fahrwerke mit den inzwischen als Standardmaß geltenden Flanschabmessungen der Rhom Air/Spring Air Typen ausgeliefert werden.

Es ist hauptsächlich aus einem zähelastischen, schwarzen Kunststoff hergestellt, Nur die Fahrwerksdrahtaufnahme ist aus Aluminium. Daher auch das sehr günstige Gewicht.

Ein besonders schönes Merkmal ist die realistisch niedrige Ein-

UHU plus acrylit

Für stark beanspruchte Verklebungen in Kunststoffrümpfen



z.B. Steuerungssysteme



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

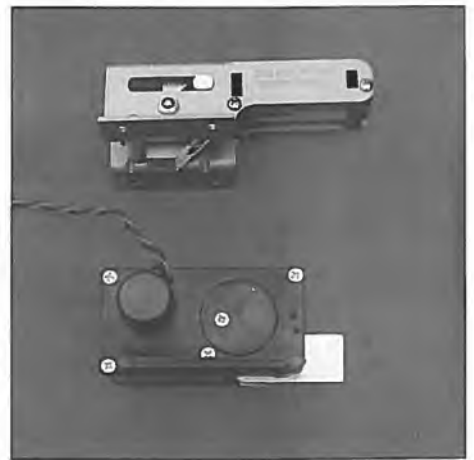
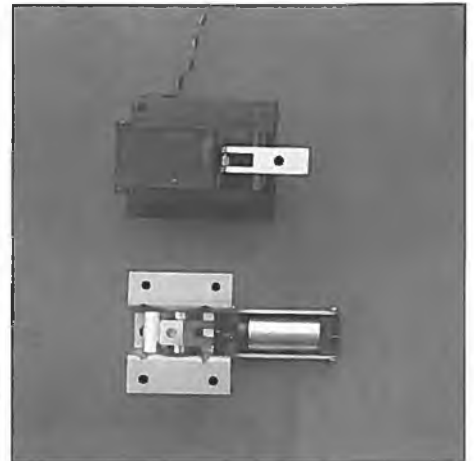
Im Falle eines Falles - UHU



Vor der ersten WM fanden einige Qualifikationswettbewerbe statt, zuletzt in Edewecht bei Oldenburg

Seit 1974 erhältlich, derzeit Standard in der F3A Szene, bei Jets aber noch ziemlich ungebrauchlich: Das elektrische Giezendanner-Einziehfahrwerk, hier im Größenvergleich mit einem Spring Air-Pneumatikfahrwerk

Das obere, schwarze Kästchen ist die original Giezendanner Fahrwerkselektronik, die den Strom für das Fahrwerk einem separaten Akku entnimmt. Darunter ist die in SMD-Bauweise gefertigte Fahrwerkselektronik der Firma REWO, dem deutschen Importeur der Firma Giezendanner, zu sehen, welche den Fahrwerksstrom dem Empfängerakku entnimmt. Ganz unten ist die Akkuweiche der Firma REWO zu sehen



Bei der Firma Schleicher ist eine neue Bremse/Rad-Kombination in drei Größen erhältlich und kostet DM 100,- pro Paar. Sie funktioniert mit einem Silikon-schlauch im Inneren, der sich durch Luftdruck aufbläht. Seit bei einigen Wettbewerben ein Hinausrollen über die Piste zu einer Nullwertung führt, eine lohnende Investition

fahrgeschwindigkeit von etwa vier Sekunden.

Der Einbau in ein Modell ist sehr einfach, da nur ein Kabel verlegt werden muß. Die Stromversorgung geschieht, je nach Fahrwerkselektronik, entweder aus einem separaten Akku, oder aus der Empfängerbatterie. Die Fahrwerkstypen EL 5 und EL 7 sind für Jets besonders interessant. Sie unterscheiden sich nur im Durchmesser des Fahrwerks-

drahtes: Vier Millimeter für die Fünf-Kilogramm-Version und 4,8 Millimeter für sieben Kilogramm Modellgewicht.

Ich habe dieses Fahrwerk in einen noch im Bau befindlichen BVM Maverick Pro eingebaut, und werde später noch über die Erfahrungen aus der Praxis berichten. Bezug: REWO Electronic, Zum Sportplatz 3, 36041 Fulda, Tel 0661/59512

Nickel-Metallhydrid-Akkus

Die neuen Energiebündel laufen im Sprint zwar hinterher, aber auf längeren Strecken vorweg

Eine Bestandsaufnahme von Helmut Bräu

Die ersten NiMH-Zellen sind auf dem Markt. Können diese neuen Stromquellen in Zukunft die NiCd-Zellen im Modellflug ersetzen? Gleich vorne weg: Das scheint beim Elektroflug nur in Randbereichen möglich. Aber die neue Batterietechnologie hat ihre Vorzüge. Sie wird an Bedeutung gewinnen und auch für den Modellflug Vorteile bringen.

Seit 1988 hatte ich versucht, NiMH-Zellen zu bekommen, um praktische Erfahrungen mit diesen für den batteriegestützten Solarflug so interessanten Energiespeichern zu gewinnen. Ich wurde aber bei jeder Anfrage auf das jeweils folgende Jahr vertröstet, verlor das Interesse und meine anfangs offene Erwartungshaltung wandelte sich in Mißtrauen. Erst 1995 konnte ich einige NiMH-Zellen testen und dabei feststellen, daß sie bei sachgerechtem Umgang zuverlässig arbeiten und - wenn man ihre Leistungsgrenzen berücksichtigt - vorteilhaft anzuwenden sind.

Da General Motors sein 1996 auf den Markt kommendes Elektroauto (in den USA sollen bis zum Ende des Jahrhunderts 2% aller Wagen abgasfrei sein) mit NiMH-Batterien ausstatten will, ist das Vertrauen in die neue Technologie wohl berechtigt. Es lohnt sich also, NiMH-Zellen aufmerksam zu beachten.

Farbe als Kennzeichen

In der Vielfalt des Batterieangebotes waren bisher zwar viele, aber noch nicht alle Farben des Regenbogens vertreten: Gelb, rot, orange, blau und lila, daneben noch weiß und schwarz - durchweg verwendet für Nickel-Cadmium-Zellen. Aber eine Farbe war bisher nicht dabei, weil sie einfach zu dem giftigen Schwermetall Cadmium der NiCd-Zellen nicht paßt: Grün - symbolisch für unversehrte Natur.

Die neuen NiMH-Zellen kommen ohne Cadmium aus. Sie haben an Stelle des Cadmiums eine Wasserstoff speichernde Metalllegierung als Elektrode. Da diese Zellen also weder Cadmium, noch Quecksilber oder Blei enthalten, fallen sie nicht in die Kategorie der schadstoffhaltigen Batterien (EU-Richtlinie) und können sich deshalb in „grün“ präsentieren.

Aus der Sicht der Hersteller steht der Entsorgung von NiMH-Batterien über den Hausmüll nichts im Wege, da keine ökologisch bedenklichen Auswirkungen bekannt sind. Die Entscheidung darüber, ob dieser Entsorgungsweg zulässig sein soll, liegt aber bei den Kommunen.

Die bessere Umweltverträglichkeit ist ein entscheidender Vorzug der Nickel-Metallhydrid-Zellen. Das ist aber nicht der einzige Unterschied der Systeme. Um die neuen Zellen sachgerecht handhaben und anwenden zu können, sollte man wissen: In welcher Hinsicht sind die Systeme vergleichbar, wo gibt es Ähnlichkeiten und wo unterscheiden sie sich wesentlich.

Worin sind NiMH-Zellen und NiCd-Zellen gleich oder ähnlich?

Die Baugrößen der NiMH-Zellen sind gleich denen der NiCd-Zellen, denn nur so bleibt die Möglichkeit zum Austauschen gesichert. Trotz gleicher Baugrößen sind die Massen aber nicht gleich. Wegen des unterschiedlichen Elektrodenmaterials fallen die NiMH-Zellen ein wenig schwerer aus als ihre gleich großen Gegenstücke.

Als Nennspannung wird für die Zellen beider Systeme 1,2 V angegeben. Laut Definition trifft das bei einem Entladestrom von 0,2 CA zu, also einem Strom, der 5 Stunden lang entnommen werden kann. (Der Term CA wird im nächsten Abschnitt erläutert.) Werden aber die Entladeströme

höher gewählt, so sinkt die Kurve der Entladespannung bei NiMH-Zellen unter die entsprechende Kurve von NiCd-Zellen ab.

Für Zellen beider Systeme wird die mittlere Lebensdauer mit 500 Zyklen angegeben. NiMH-Zellen haben eine größere Selbstentladungsrate. Wer also ihre Kapazität voll nutzen will, sollte die Zellen vor dem Einsatz nicht längere Zeit lagern.

Die Unterschiede bestimmen die Anwendungen

Die spezifische Energiedichte beträgt bei NiCd-Zellen 30 bis 40 Wh/kg, bei NiMH-Zellen aber 50 bis 60 Wh/kg. Mit NiMH-Zellen kann man also längere Betriebszeiten erreichen, was bei vielen Geräten, wie etwa Videokameras, Mobilfunkgeräten, tragbaren Computern, aber auch RC-Sendern und Empfängern sehr erwünscht ist.

In den Punkten Energiedichte und Umweltverträglichkeit ist die NiMH-Technologie überlegen, bei Anwendungen mit hohen Entladeströmen oder bei tiefen Temperaturen ist es das NiCd-System. Für die NiMH-Zellen spricht noch, daß sie keinen Memoryeffekt aufweisen, während er bei Empfängerbatterien aus NiCd-Zellen (wenn sie mehrmals nur teilweise entladen werden) eine unheilvolle Rolle spielen kann.

Bei der Strombelastbarkeit gelten für NiMH-Zellen unterschiedlicher Produktreihen Werte von 3 CA oder 5 CA. Dagegen können (bestimmte) NiCd-Zellen mit so hohen Strömen wie 30 CA, also in weniger als 2 Minuten entladen werden. Diese Stromangaben gelten als Vielfaches der Nennkapazität (C) in Ampere (A), daher der Term CA. Dabei steht C für den Zahlenwert der jeweiligen Nennkapazität und A für die Einheit Ampere. Ein Beispiel: Eine NiMH-Zelle habe die Nennkapazität C=1,5 Ah. Dann sind bei dieser Zelle 0,1 CA=0,15 A

und 3 CA=4,5 A. Bei einigen Firmen heißt es im gleichen Fall einfach 3 C=4,5 A. Da viele die bequemere Bezeichnung bevorzugen, steht zu erwarten, daß sie sich durchsetzen wird.

Bei Temperaturen von -20°C haben NiCd-Zellen noch 60% ihrer Kapazität, NiMH-Zellen nur noch etwa 40%. Da bei derartigen Temperaturen wohl kaum ein Modellflieger aktiv sein dürfte, zählt dieser Nachteil praktisch nicht.

	NiCd	NiMH
Nennspannung	1,2 V	1,2 V
Zyklenzahl	500	500
Spez. Energiedichte in Wh/kg	30-40	50-60
max. Entladestrom	30 CA	3 CA

Der tabellarische Vergleich der wichtigsten Daten macht noch einmal deutlich:

Für schnellen Energiedurchsatz mit hohen Strömen kommen nur NiCd-Zellen in Frage. Geht es um lange Betriebszeiten mit geringeren Strömen, sind NiMH-Zellen überlegen.

Aufbau der NiMH-Zellen

Die positive Elektrode besteht aus Nickelverbindungen, die negative aus einer Metallegierung, die Wasserstoff speichern kann. Als Elektrolyt dient eine alkalische Lösung (KOH).

Von entscheidender Bedeutung ist die Metallegierung der negativen Elektrode, weil sie mehreren Forderungen entsprechen muß. So soll sie die drucklose Speicherung großer Wassermengen ermöglichen (Kapazität), muß oxydationsbeständig sein (Lebensdauer) und sollte möglichst wenige die Umwelt belastende Bestandteile enthalten (Umweltverträglichkeit).

Gasdichte NiMH-Rundzellen sind praktisch ebenso aufgebaut wie NiCd-Zellen. Die positive

Technische Daten der NiMH-Zellen

Sanyo-Zellen der Baureihe Twicell, Rundzellen

Zellentyp	HR-AA	HR-4/5A	HR-A	HR-4/3A
Nennspannung (V)	1,2	1,2	1,2	1,2
Kapazität (mAh)	1250	1700	1950	2600
Standardladen				
Ladestrom (mA)	1250	1700	1950	2600
Ladezeit (h)	1,2	1,2	1,2	1,2
Durchmesser (mm)	14,2	17	17	17
Höhe (mm)	50	43	50	67
Gewicht (g)	26	32	36	51

Varta-Zellen der Baureihe HIGH GAP, Rundzellen

Zellentyp	VH1100 AA	VH1500 4/5A	VH2400 4/3A
Nennspannung (V)	1,2	1,2	1,2
Kapazität (mAh)	1100	1500	2400
Standardladen			
Ladestrom (mA)	110	150	240
Ladezeit (h)	15-16	15-16	15-16
Durchmesser (mm)	14,4	17	17
Höhe (mm)	49	43	67
Gewicht (g)	25	30	50

Varta-Zellen der neuen Baureihe, Rundzellen

Zellentyp	VH900AA	VH2400C
Nennspannung (V)	1,2	1,2
Kapazität (mAh)	900	2400
Standardladen		
Ladestrom (mA)	90	240
Ladezeit (h)	15-16	15-16
Durchmesser (mm)	14,7	26
Höhe (mm)	49,5	46
Gewicht (g)	25	70

Nickel-Elektrode und die negative Legierungselektrode werden durch synthetisches Vliesmaterial voneinander isoliert. Der zu einer Rolle aufgewickelte Elektrodensatz ist in einem zylindrischen Stahlbecher untergebracht. Der Elektrolyt füllt die Zwischenräume aus, auch im Separator und in den porösen Elektroden. Der Deckel enthält ein widerschließendes Ventil, das der Sicherheit gegen überhöhten Druck in der Zelle dient.

Zellentypen, Preise, Sicherheitsfragen

Einige der Anfang 1995 bekannten (in Datenblättern beschrieben) und teilweise lieferbaren NiMH-Zellen sind hier mit ihren technischen Daten in den Tabellen erfaßt. Die in diesem Beitrag enthaltenen speziellen Aussagen und Graphen beziehen sich auf Testergebnisse mit den Typen VH 900 AA, VH 1500 4/5A von Varta und HR-A und HR-4/3A von Sanyo.

NiMH-Zellen sind deutlich teurer als NiCd-Zellen, besonders in der Einführungsphase. Ein noch günstiges Preisbeispiel: Die Mignonzelle VH 900 AA wird für 6,75 DM angeboten.

Ein kritischer Wert bei NiMH-Zellen ist die Höhe der maximal zulässigen Lade- und Entladeströme. Zu hohe Ladeströme können dazu führen, daß Wasserstoffgas über das Sicherheitsventil freigesetzt wird. Bei unzureichender Belüftung kann sich dann Knallgas bilden. So begründete Sicherheitsbedenken haben bei Sanyo zu der Verkaufsphilosophie geführt, NiMH-Zellen nur im konfektionierten Pack mit eingebauter Sicherung abzugeben, um damit vorrangig die während der Ladung auftretenden Risiken auszuschalten. Wenn andere Firmen neben Batterien auch NiMH-Zellen anbieten und der Käufer so Gelegenheit hat, die Zellen zu einer Batterie seines Bedarfs zusammenzustellen, sollte er:

Eigenverantwortlich bei allen Anwendungen die Strombegrenzung bedenken!

Laden

Der Spannungsverlauf beim Laden von NiMH-Zellen gleicht dem beim Laden von NiCd-Zellen, nur ist das Spannungsmaximum am Ende des Ladevorgangs weniger ausgeprägt.

Als Standard-Ladeverfahren für NiMH-Batterien wird das Laden mit 0,1 CA für 15 bis 16 Stunden empfohlen. Da ein Strom von 0,1 CA zugleich der maximal





Die NiMH-Zellen VH 900 AA (Made in Germany) und VH 1500 4/5A, HR-A und HR-4/3A (Made in Japan) konnten bis zu 3 CA-Entladungen getestet werden

zulässige Überladestrom ist, hat ein begrenztes Überschreiten der Ladezeit keine kritischen Auswirkungen. Sinnvoller ist es aber, die empfohlene Ladezeit einzuhalten (Timer), denn weiter zugeführte Energie wird nur noch in Wärmeenergie umgesetzt. Es empfiehlt sich, bei den ersten Zyklen einer neuen Batterie das Standard-Laden anzuwenden.

Für beschleunigtes Laden mit 0,3 CA gilt eine Ladezeit von 5 Stunden. Da der Ladestrom hier deutlich über dem zulässigen Überladestrom liegt, muß der Ladevorgang nach Ablauf der fünf Stunden zuverlässig (Timer) beendet werden. Zusätzlich empfehlen die Hersteller noch das temperaturgesteuerte Abschalten des Ladestroms.

Beim Schnellladen soll der Ladestrom nicht höher als 1,0 CA sein. Dazu gehört theoretisch eine Ladezeit von 1,5 Stunden. Aber eine Zeitbegrenzung ist für das Schnellladen nicht der richtige Weg. Die Hersteller empfehlen die ΔV -Abschaltung mit 10 mV/Zelle und zusätzlich das Abschalten bei einer Temperatur von etwa 45°C.

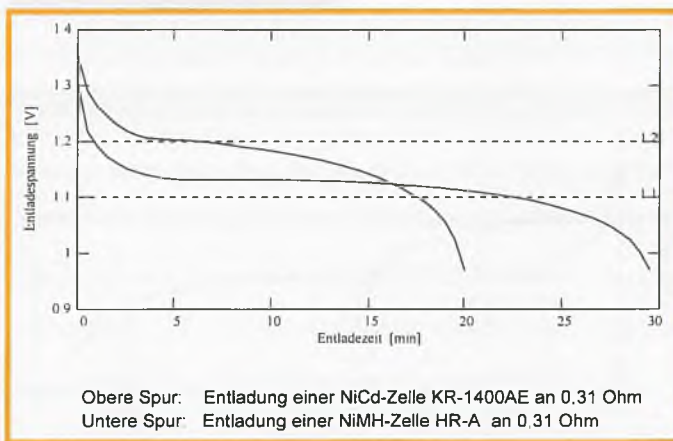
Das läßt sich in der Praxis nicht leicht realisieren. Aber mit Automatik-Ladegeräten, wie sie für NiCd-Akkus verwendet werden, lassen sich auch NiMH-Akkus schnellladen, wenn man den Ladestrom auf den zulässigen Wert von 1,0 CA einstellt. Die automa-

tisch mit dem Spannungsrückgang abschaltenden Ladegeräte bevor der Akku höhere Temperaturen erreicht. Allerdings ist die eingeladene Energiemenge nicht ganz so groß wie beim Standardladen.

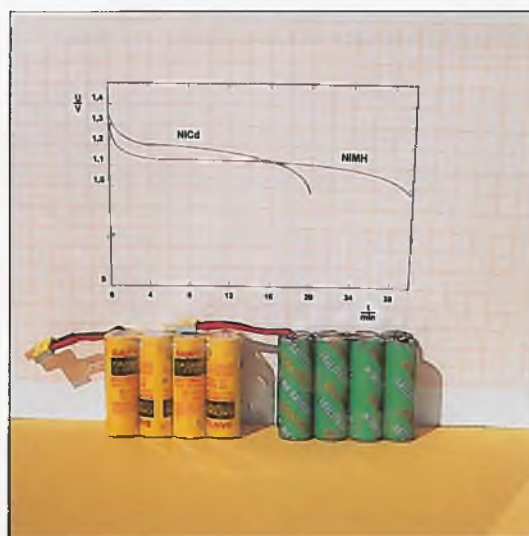
Bei geringen Ladeströmen (0,1 bis 0,3 CA) ist das Spannungsprofil so flach, daß die ΔV -Abschaltung nicht mehr zuverlässig funktionieren kann. Daher sollte man bei einem Automatik-Ladegerät aus Sicherheitsgründen immer einen Ladestrom von 1,0 CA wählen

Entladen

Wie lassen sich NiCd- und NiMH-Akkus in ihrem Entladeverhalten vergleichen? Ihre Spannungsprofile haben gleiche Formen. Aber wichtiger sind die Absolutwerte der Spannung-Zeit-Profile im direkten Vergleich. Um sie zu gewinnen, habe ich NiCd- und NiMH-Akkus aus Zellen gleicher Baugröße an dem gleichen Widerstand entladen. Dabei wurden die Spannungswerte alle 30 Sekunden mit dem Multimeter gemessen und dann auf eine Zelle bezogen. Die Entladung erfolgt hier nicht mit einem Konstantstrom, sondern an einem konstanten Widerstand, also mit Stromwerten, die analog zur Spannungskurve abnehmen. Das Entladen über einen Widerstand entspricht gut der realen Anwendung und ist



Obere Spur: Entladung einer NiCd-Zelle KR-1400AE an 0.31 Ohm
Untere Spur: Entladung einer NiMH-Zelle HR-A an 0.31 Ohm

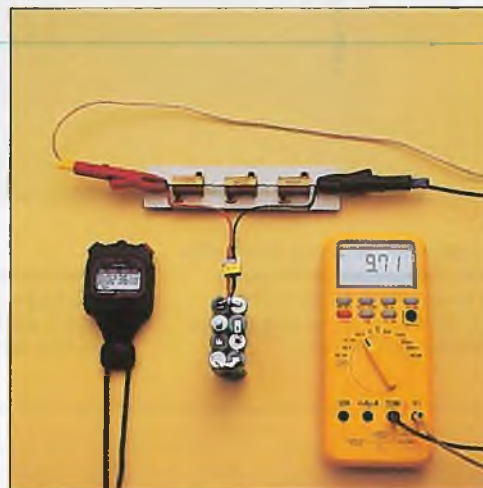


Entladespannungen einer hochkapazitiven NiCd-Zelle (KR-1400AE) und einer NiMH-Zelle (HR-A) gleicher Größe bei gleichem Belastungswiderstand

Meßschaltung mit NiMH-Akku, Meßwiderstand, Spannungsmesser und Stoppuhr

zudem mit einfachen Mitteln (Meßwiderstand 1%, Multimeter 0,5%) hinreichend genau zu messen. Die bei gleicher, relativ geringer Belastung gewonnenen Diagramme zeigen:

NiCd-Zellen haben die bessere Spannungslage, NiMH-Zellen die längeren Entladezeiten.

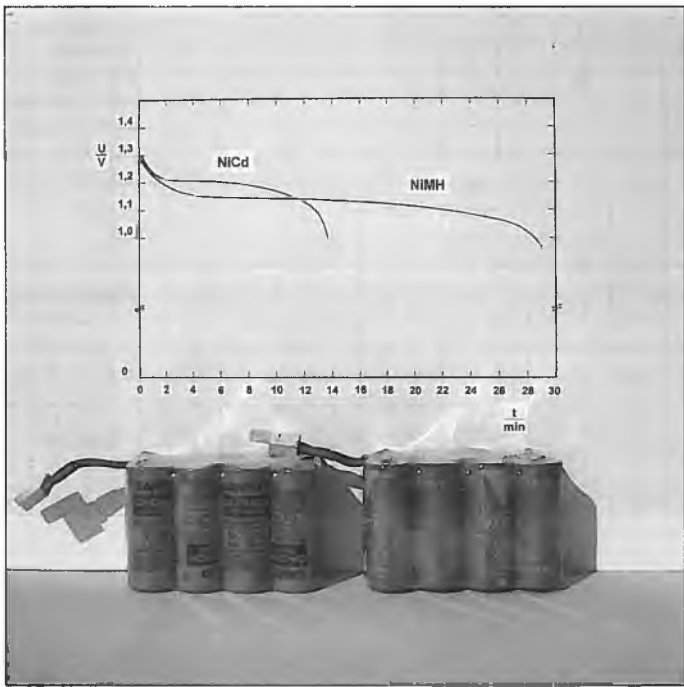
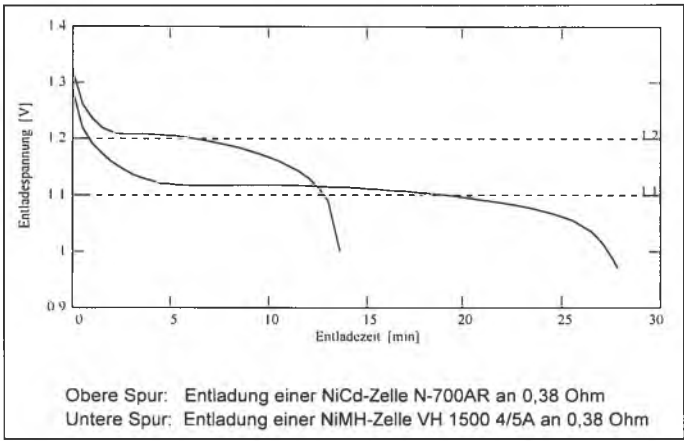


Während des Entladens wird die Spannungslage der NiMH-

Zellen ganz wesentlich von der Entladestromstärke beeinflusst. Da die elektrochemischen Vorgänge bei NiMH-Zellen mit geringerer Reaktions-Kinetik, also weniger zügig ablaufen als bei NiCd-Zellen, sinkt die Spannung mit zunehmender Stromstärke spürbar stärker ab. Das wird im Vergleich der Messungen bei Entladeströmen von 1 CA, 2 CA und 3 CA deutlich erkennbar.

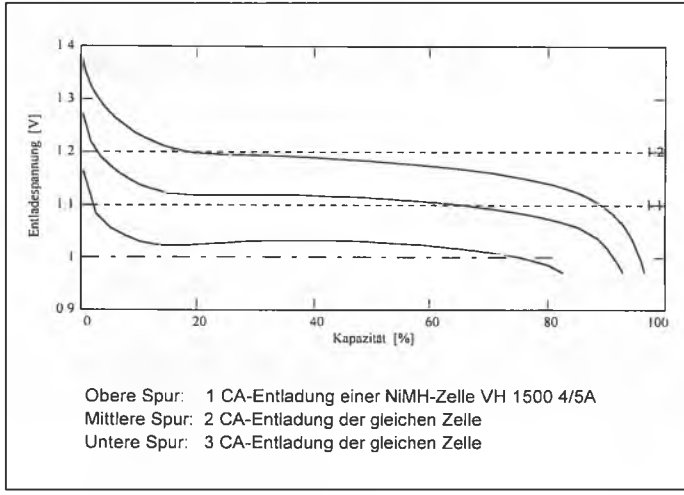
Ebenso nimmt die verfügbare Kapazität mit wachsenden Entla-

Ladearten	Ladestrom	Zeit	Kontrolle
Standardladen	0,1 CA	15-16 h	Timer
Beschleunigtes Laden	0,3 CA	5 h	Timer und Temperature Cut Off
Schnellladen	maximal 1,0 CA		- ΔV -Abschaltung mit 10 mV/Zelle und TCO, Schalttemperatur etwa 45 °C oder einfacher: Automatik-Ladegerät auf 1,0 CA stellen
Maximaler Überladestrom	0,1 CA		



Vergleich der Spannungs-Zeit-Profile beim Entladen von gleich großen NiCd- und NiMH-Zellen (N-700AR und VH 1500 4/5A) an dem gleichen Belastungswiderstand.

Entladespannungen einer NiMH-Zelle VH 900 AA bei Entladeströmen von 2 CA = 1,8 A und 3 CA = 2,7 A aufgetragen über der Zeit



deströmen deutlich ab. Damit stellt sich die Frage, bis zu welcher Entladestromstärke der Betrieb von NiMH-Zellen gegenüber NiCd-Zellen noch technische Vorteile bringt. Im allgemeinen ist wohl davon auszugehen, daß bei einem Entladestrom von 2 CA der Kapazitätsvorteil der NiMH-Zellen noch gut zu nutzen ist.

Kurzschlüsse müssen unter allen Umständen vermieden werden, denn sehr hohe Ströme führen zu einer entsprechend starken Wärmeentwicklung und damit zum Abblasen der Zellen. Deshalb empfiehlt es sich, in die Batterie eine Sicherung einzubauen oder an anderer Stelle des Stromkreises für eine Strombegrenzung (etwa 3 CA) zu sorgen.

Anwendungen

NiMH-Akkus sind überall da sinnvoll eingesetzt, wo für eine Begrenzung der Stromstärke auf zulässige Werte gesorgt ist.

Fernsteuerung

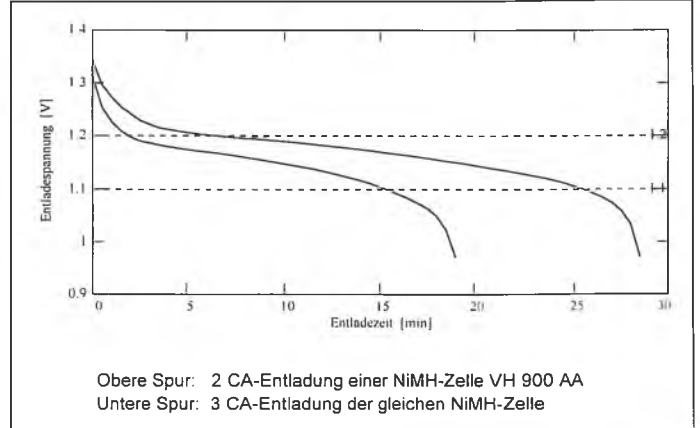
Ohne Probleme lassen sich NiMH-Akkus zur Stromversorgung von Empfängern und Sendern verwenden. Da die Betriebs-

Memory-Effekt wegfällt. Beugt man sich bei der Empfängerbatterie mit einer Kapazität von 900 mAh, ist es mit 4 Mignonzellen des Typs VH 900 AA sogar möglich, einen preisgünstigen NiMH-Akku bereitzustellen. Für schlanke Rumpfe können prismatische NiMH-Zellen in Frage kommen, die als vierzellige Batterie nur einen Querschnitt von 17 x 26 mm² beanspruchen. Nur wenig größer ist der Querschnitt des kleinsten ACT-Empfänger-Akkus mit 15 x 32 mm² oder eines Akkus aus Zellen des Typs VH 900 mit 30 x 30 mm².

Antriebe für Motoren geringer Stromaufnahme

Um NiMH-Zellen auch für den Antrieb von leichten Flugmodellen verwenden zu können, ist ein Regler erforderlich, der den Motorstrom auf einen für die Zellen noch zulässigen Wert begrenzt. Der Regler übernimmt damit die Funktion einer Sicherung. Im allgemeinen sind Regler nicht für Aufgaben dieser Art ausgelegt.

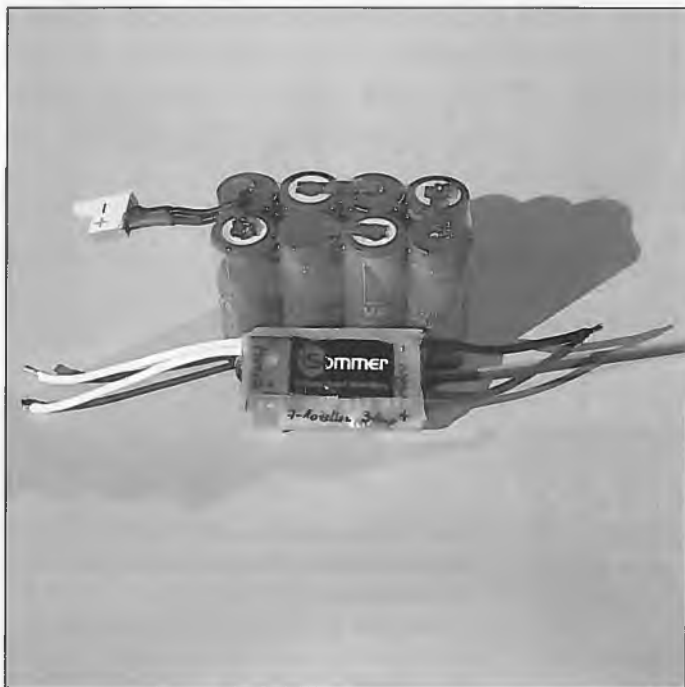
Anders die Torque Control Motorstromregler von Sommer,



stromstärken hierbei selten größer sind als 1 CA, bleibt die Spannungslage nahezu gleich der von NiCd-Akkus. Wegen der geringen Stromstärken kann der Kapazitätsvorteil der NiMH-Zellen voll genutzt werden. Als weiterer Vorteil ist zu berücksichtigen, daß der

bei denen man mit einem Potentiometer den gewünschten Maximalstrom vorgeben kann. Damit ergeben sich folgende Vorteile: Schonung von Getriebe und Motor und Betrieb des Motors im Bereich des besten Wirkungsgrades. Und durch die Strombegrenzung macht es dieser Regler erst möglich, NiMH-Zellen für den Antrieb leichter Modelle sinnvoll einzusetzen, denn nur bei einer Begrenzung auf etwa 2 CA bleibt ihr Kapazitätsvorteil gegenüber NiCd-Zellen erhalten.

5: Spannungsprofile einer Zelle VH 1500 4/5A bei Entladeströmen von 1 CA = 1,5 A 2 CA = 3,0 A und 3 CA = 4,5 A aufgetragen über der Kapazität



Zu den Torque Control Reglern diese praktischen Hinweise: Da eine der Leiterbahnen als Stromfühler genutzt wird, sollte man die Kabelanschlüsse nicht umlöten. Um am Potentiometer für den Motorstrom den geringsten Stromwert einzustellen, ist der Abgriff im Uhrzeigersinn an den Anschluss zu drehen. Sollte der Strom dann noch zu hoch sein, empfiehlt sich die Wegverkürzung am Sender. Bei der Fa. Sommer ist auch eine Sonderausführung des Reglers für 7 bis 10 NiMH-Zellen erhältlich, bei der man den Maximalstrom bis auf nur 3 A stellen kann.

Eine besondere Eigenschaft der Torque Control Regler kommt für den Antrieb mit NiMH-Zellen sehr gelegen. Wenn sich eine Kombination von Motor und Propeller mit einem Akku aus 7 Zellen bewährt hat, kann sie bei unveränderter Einstellung des Reglers auch mit einem NiMH-Akku von 8 oder 9 Zellen betrieben werden. Der Regler, der quasi als Gleichstrom-Transformator arbeitet, setzt dann die Eingangsspannung (Akku) auf die geringere Ausgangsspannung (Motor) um. Dafür nimmt er - nun nicht mehr dauern voll durchgeschaltet - am Eingang weniger Strom auf, als er am Ausgang als Motorstrom bereitstellt. Verwendet man also einen Akku mit mehr Zellen, als eigentlich erforderlich sind, kann dadurch die Stärke des Ent-

ladestroms bei den NiMH-Zellen vermindert werden.

Batteriegestützter Solarflug

Der Solar-Modellflug bietet günstige Voraussetzungen für die Anwendung von NiMH-Akkus. Wie sich eine derartige Verwendung planen läßt, sei an einem konkreten Beispiel erläutert.

Das Modell „Easy“ (FMT 1/94) war als Testmodell für NiMH-Akkus konzipiert worden. Gut ein Jahr nach der Veröffentlichung des Beitrags, in dem es noch hieß, daß leider bis dahin noch keine NiMH-Akkus verfügbar waren, sind die Realitäten jetzt günstiger. Der Traum von der völlig umweltverträglichen Energieversorgung beim batteriegestützten Solarflug läßt sich nun in die Wirklichkeit umsetzen.

Der Solargenerator des Modells besteht aus 8 x 6 Schindelstrings, die bei mittlerer Einstrahlung (etwa 50 mW/cm²) einen Strom von rund 1 A bereitstellen. Da der Motorstrom bei der vorliegenden Triebwerksauslegung 4 A beträgt, muß der Akku instand sein, einen Anteil von 3 A zu liefern. Damit kommen die NiMH-Zellen in Frage, bei denen der 2CA-Entladestrom 3 A oder mehr beträgt. Das heißt, ihre Kapazität sollte möglichst größer oder gleich 1.500 mAh sein. Von den bisher verfügbaren Zellentypen dieser Kapazität ergeben 8

Der Torque Control Regler in der 20 g leichten Sonderausführung. Durch die Strombegrenzung wird es möglich, NiMH-Akkus auch für den Antrieb von Motoren (mit geringer Stromaufnahme!) einzusetzen

Zellen VH 1500 4/5A die leichteste Batterie (249 g). Nimmt man wegen höherer Kapazitäten auch eine größere Masse in Kauf, würde sich die Type HR-A (302 g) eignen.

Zu prüfen ist dann, ob der Ladestrom aus dem Solargenerator auch bei hoher Einstrahlung (etwa 80 mW/cm²) nicht über dem 1 CA-Wert der vorgesehenen Speicherbatterie liegt. Der Generator des Modells Easy liefert bei 80 mW/cm² rund 1,5 A. Ein Ladestrom dieser Höhe ist selbst für die leichtere der beiden genannten Batterien zulässig.

Wenn die empfohlenen Stromgrenzwerte nicht überschritten werden, läßt sich auch eine Batte-

rie aus 8 Zellen VH 900 AA (210 g) zum Antrieb des Modells Easy verwenden. So war die Batterie nach einem Testflug unter diesen Bedingungen nicht spürbar wärmer geworden.

Bei sehr langen Flügen besteht die Gefahr des Überladens. Um ihr zu begegnen, empfiehlt es sich, einen Thermoschalter in die Batterie einzubauen, der die Stromzufuhr vom Generator zur Batterie bei einem Temperaturanstieg über etwa 45°C unterbricht.

Zusammenfassung

NiMH-Akkus der genannten Zellentypen arbeiten zuverlässig, wenn man beim Laden die Strombegrenzung auf 1 CA und beim Entladen auf 3 CA beachtet. In der Kapazität sind sie NiCd-Akkus gleicher Zellengröße überlegen, und sie enthalten keine giftigen Schwermetalle. Wer sich um einen sachgerechten Umgang mit diesen NiMH-Zellen bemüht, wird von ihnen nicht enttäuscht werden.

-FMT- Extra Helikopter



Im FMT-Extra „RC-Helikopter '95“ lesen Sie:
Simulatoren: „Reflex“ und „Trufflite“ ● **Motorentechnik für Hubschrauber**
Formenbau mit Laminierkeramik ● **Tandemhubschrauber**
Tips ● **Werkstattpraxis** ● **und vieles mehr**

Umfang 100 Seiten – Best.-Nr.: EX 22 – Preis: DM 14,80

Erhältlich im Modellbau-Fachhandel, am Kiosk, im Bahnhofsbuchhandel
 oder direkt beim Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 2274, D-76492 Baden-Baden.

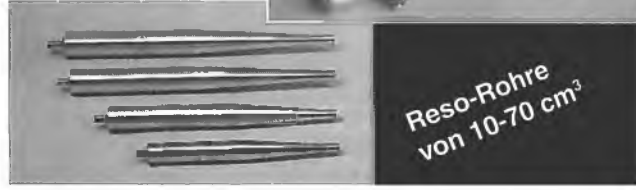
GÜNTHER KRUMSCHEID

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



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

Schalldämpfer
für alle gängigen
Motoren



**Reso-Rohre
von 10-70 cm³**

**Günter Krumscheid · Metallwaren · Hallinger Dorfstr. 83-87
58708 Menden · Tel. 0 23 78 / 25 80 · Fax 0 23 78 / 18 44**

Infomaterial gegen DM 5,- in Briefmarken!



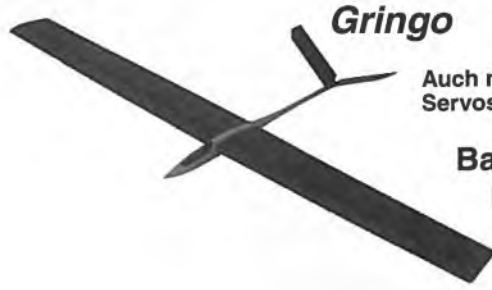
Modellbau-Service M. Zimmermann

Styropor-Kerne, Spanten u. Rippen als Frästeile

Im Hinterhof 6 76275 Schlattenbach Tel. u. Fax : 07243/20485

air products · Am Hohlbaum 13 · 75015 Bretten · Tel./Fax: 0 72 52 / 48 48

Der Schleudersegler mit den völlig neuen Möglichkeiten:



Gringo

Auch mit Standard-Servos ausrüstbar!

**Baukasten:
DM 200,-**

Kunstflugtauglicher 3-Achs-HLG mit "Rotowing"-Steuerung

Mit Gringo ist die Synthese gelungen von der viele schon lange träumen: Thermikeinstieg in 15m Höhe, aber auch präzise Rollen und sicherer Rückenflug sind mit diesem Flieger möglich. Kostenlosen Prospekt anfordern! Auf Anfrage sind auch rohbaufertige Flügel oder flugfertige Modelle erhältlich.

Hobby-Land
02452 88810

52525 Heinsberg - Lieck
Bergstr. 26a
Tel: 02452 - 88810
Fax: 8143

MAILBOX L1:(0049)(0)2431-72330
L2: 2431-72332
INTERNET :Hobby-Land@Woody.gun.de
TAG und NACHT
Preislisten, Bestellungen, Auskunft, Angebot des Monats

Hobby-Land
02452 88810

FLAIR - Oldies NEU!! NEU!!
komplett ausgestattete Holzbausätze
hervorragend flugeigenschaften
PUPPETEER, 1,52m, 6,5-10cm³ 219,90
MAGNATILLA, 1,48m, 6,5-10cm³ 169,90
ATTILLA, 1,16m, 4-5 cm³ 119,90
HANNIBAL, 2,30m, 20-40 cm³ 279,90
FOCKER DRI, 1,86m, 30-40 cm³ 399,90
FOCKER D VII, 1,55m, 8-15cm³ 229,90
S E S A, 1,35m, 4-6,5 cm³ 209,90
ETRICH TAUBE, 2,03m, 8-15cm³ 229,90
BARONETTE, 1,25m, 4-8 cm³ 199,90
Legionaire, 1,32m, 4,9 cm³ 199,90
NEU! PIPER CUP, 1,28m, 8cm³ 219,90
PYLON-RACER DARA20, 4cm³ 119,90
"- RM 4cm³ 99,90
PULSAR, Doppeldecker 1,32m
m Tank, Räder etc. 6,5-15cm³ 289,90
E N G E L FLUGMODELLE
TELEMASTER 1,8m Hochdecker 79,90
der Trainer schlechthin
T 180, die neue Version mit:
Tank Räder Pilot, Züge etc. 198,00
T 180 mit Fertigflächchen 229,00
T 240, wie T180, aber 2,4m 298,00
ME 109, 1,7m, 10cm³, Holz 199,90
HI Boy, 1,6m Hochdecker Trainer m.
alle Zubehör+Styro-Fläche 149,90
HI Boy Turbo, Schulterdecker, 1,6m
Styro-Fläche, Klappen, 189,90
Lo Boy, 1,4m Trainer m.
allen Zubehör+Styro-Fläche 129,90
BI FLY 90, 1,4m Doppeldecker
Styro-Fläche, 10cm³ 269,90
FunFLY, 1,39m rasantes Sportmodell
gutmütig, Styrofl. + allem Zub. 139,90
NEU! NEU!
SAPHIR und AEROSTAR F3A-
Kunstflugmodelle der Spitzenklasse,
Fertigruppe, Styro-flächen
SAPHIR 1,5m für 6,5-8cm³ 249,90
SAPHIR 1,75m für 10-15cm³ 299,90
AEROSTAR 1,5m, f. 6,5-8cm³ 259,90
AEROSTAR 1,75m, f. 10-15cm³ 319,90
DIE GROSSEN VON ENGEL, 1:4
STAMPE, 2,08m Doppeldecker 369,90
Drüine Turbulent, 2,38m Tief-
decker, Maßst. 1:31 369,90
AERONCA CHAMP, 2,6m Hochd. 369,90
Segelflugmodelle
Elektra Fly 2,2m m. Elektroset,
Schalter, Zub., Holzbauweise 149,90
Univers, 2m-Hotliner, weißer
Epoxy-Rumpf, Styro-Fertigfl. 269,90
Univers-Light, 2m-Softliner 249,90

AEROTECH SCALE-Modelle
Konsistent leichte Rumpfe mit
furnierten Styro-Fornnteilen, STYRO-
Fertigflächen, tiefgezogene Hauben,
z.T. CFK-Fahrwerke + GfK-Hauben
SERIE-Berühmte Kampfflugzeuge:
MUSTANG, 1,5 m, -6,5cm³ 198,90
SPITFIRE, 1,45m, -6,5cm³ 198,90
CORSAIR, 1,42m, -6,5cm³ 198,90
ZERO, 1,5 m, -6,5cm³ 198,90
ME 109G, 1,5 m, -6,5cm³ 198,90
FOCKE WULF 190, 1,5m, -6,5cm³ 198,90
HAWARD AT 6, 1,5 m, -6,5cm³ 198,90
VULTEE VALIDANT 1,5m, -6,5cm³ 198,90
BEARCAT, NEU! 1,45m, -6,5cm³ 198,90
HELLCAT, NEU! 1,43m, -6,5cm³ 198,90
SEA FURY, NEU! 1,45m, -6,5cm³ 198,90
MOSQUITO, 2-Mot., 1,8m 2x5cm³ 398,90
ZIVIL-Maschinen
MINI-Pitts, 0,92m, -4cm³ 129,90
SUCHOI SU26M, 1,14m, -6,5cm³ 198,90
SUCHOI SU26M, 1,5 m, -18 cm³ 299,90
EXTRA 300, 1,72m, -18 cm³ 349,90
EXTRA 300S, NEU, 1,7m, -18cm³ 349,90
ALLE Modelle bestens ELEKTRO-FLUG
geeignet!!!
MARUTKA SCALE-Bausätze vorrätig
DOC-Fighter, 0,9m Spannweite, Zero, 149,90
ME109 Mustang, Spit, Corsair 149,90
CORSAIR 1,54m, 10-20cm³ 449,00
JU 87 1,57m, 10-20cm³ 498,00
ME 109 1,55m, 10 cm³ 479,00
Focke Wulf 190K, 1,53m, 10cm³ 369,00
P38 Lightning, 1,87m 2x6,5cm³ 599,00
C47 Douglas, 2m 2x6,5cm³ 599,00
F51 BLACK WIDOW, 1,9m 2x6,5cm³ 895,00
ALTECH Rohbau-Fertigmodelle
SUPER STEARMAN 1,4m Doppel. 369,90
PILATUS Turbo PORTER 1,8m 369,90
RTF - Fertigmodelle, bespannt
mit Tank, Fahrwerk, Räder etc.
DOPHIN, 1,58m Hochdecker, 5cm³ 199,90
BULLDOG, 1,42m Tiefd., -10cm³ 299,00
CHEETAH, 1,82m Tiefd., -10cm³ 299,00
MIGHTY MOUSE, 2,4m Schlepper 349,00
I-TRAINER, bepannfertig verschliff. 1,8m m. Fahrwerk 149,00/Elektro 159,00
1,5m m. Fahrwerk 129,00/ -- 139,00
WEBRA Motoren
SPEED 20 FGT Aero, 4,8cm³ 149,90
SPEED 32 FGT Aero, 5,2cm³ 169,90
SPEED 40 FGT Aero, 6,5cm³ 189,90
SPEED 50 FGT Aero, 8,3cm³ 238,90
Speed 120 20 cm³ 389,90
Blackhead 40 6,5cm³ 158,90
Blackhead 61 10 cm³ 194,90

RESO-ROHRE und Schalldämpfer
eigene Produktion, 3-Kammer-Systeme
Schalldämpfer bis 5,5cm³ 59,90
Rohr bis 8,5cm³ 84,90
Schalldämpfer bis 8,5cm³ 69,90
Rohr bis 10cm³ 74,90
Schalldämpfer bis 10cm³ 99,90
Rohr bis 20cm³ 129,90
Rohr bis 45cm³ 149,90
Rohr bis 100cm³ 169,90

O.S. Motoren
10 FP RC 1,7cm³ mit Dämpfer 94,95
15 FP RC 2,5cm³ -- 139,90
20 FP RC 3,5cm³ -- 149,90
25 FP RC 4 cm³ -- 149,90
35 FP RC 5,8cm³ -- 159,90
40 FP RC 6,5cm³ -- 169,90
25 SF RC 4 cm³ -- 199,90
40 SF RC 6,5cm³ -- 269,90
46 SF ABC7,5cm³ -- 329,90
61 SF ABC 10cm³ ohne Dämpfer 399,90
61 SF ABC 10cm³ Heckauslaß 429,90
61 Hanno Spezial II m. Pumpe 698,00
26FS 4-Takt, 4,4cm³ m. Dämpfer 309,90
40FS -- 6,5cm³ -- 369,90
48FS -- 8 cm³ -- 429,90
70FS -- 11 cm³ -- 499,90
91PS -- 15 cm³ -- 639,90
120Surp II 20 cm³ -- 869,90
160 FT-2-Zyl. Boxer, 26cm³ 1395,00
300 FT -- 50cm³ 2249,00
DOLMAR Benzin-Motoren
33cm³ 399,00/40cm³ 499,00/45cm³ 599,00
MUTUNUK 65, Eigenimport
10,5cm³, 1,95PS, 2Kugell., leiser
2-Kamm.-Dämpf., ABC-Garn. 189,90
TIGER SHARK Eigenimport
6,5cm³, 1,1PS, ABC-Garn. ab 169,90
7,5cm³, 1,3PS, ABC-Garn. ab 179,90
alle Motoren mit 2-Kammer-Dämpfer!
Doppelt Kugellager, TN-Vergasar
PLETTENBERG Elektronmotoren
290/20/8, f. 8Zellen 319,90
320/25/4,5 f. 10-20Zellen 359,90
320/40/3,4,5 f. 10-20Zellen 499,90
355/25/4 EVO f. 10-15Zellen 449,90
355/30/3 EVO 10Zellen Rakete 549,00
SPEED 700 f. 10 Zellen 19,95
Power Speed 7/14 Simprow 94,90
ULTRA-Motoren neu im Angebot:
900-6/7/8 279,00
1600-4/5/6/8 309,00
1800-3 389,00
1800-5 379,00
KRUSE Getriebe +Ludwig vorrätig!
Synchro800 149,90, Intro 400 159,90
"- 2500 149,90, "- 1000 199,90
SCHULZE Regler + Lader
S10-15e, 6-12Z, 15A, 7g o. Kab. 47,90
S10-15ek, -- 20g m. Kab. 67,90
d21-12bes, -- 12/16A m. Sch. 79,90
d31-33bes, -- 33/40A -- 123,90
d33-44bes, -- 44/55A -- 149,90
G33-45be, 8-24Z 45/60A optok 139,90
d53-60be, 9-30Z 50/85A (Ho) 159,90
d53-125Fo, -- 125/150A 239,90
mcd32-45be, 6-12Z 45/90A 159,90

mcd32-70be, -- 70/140A 234,90
mcd32-80be, 6-32Z, 80/160A 219,90
Lader ISL6-430d, 4-30Z, 5A 425,90
ISL 6-530d, 4-30Z, 6A 499,90
ISL 6-636d, 4-36Z, 8A 689,90
ISL 6-636e, 4-36Z, o. Entlade 499,90
ISL8-936, 4-36+4-27Z 1298,00
Kontronik Regler
20-6-10, 6-10Z, 20A, BEC, 124,95
40-6-12, 6-12Z, 40A, BEC, 149,95
40-8-14, 8-14Z, 40A, BEC, 149,95
50-8-24, 8-24Z, 50A, BEC -14Z 194,95
50-10-30, 10-30Z, 50A, Optok. 194,95
Optomax 80, 6-18Z, 80A 234,95
Optomax 100, 6-30Z, 100A 309,95
U.I. Profi Line
Motomaster, unentbehrlich 279,90
Gamma der Lader für Zuhause 689,00
NEU! EUROLADER, 4-24 Zellen,
bis 4A Ladestrom regelbar 249,90
DL3/7 Automatiklader 4Ausg. +Sender
mit Kapazitätstester 299,90
DL3/5E Automatik-Dauerlader
mit 5 Ausgängen 175,90
U.I. Akkuwaecher, 4oder5Zellen 84,90
HI-TEC Fernsteuerungen + Servos
HS 80 Mikro, 28x28, 2x13,7 53,90
HS 80 Mikro Metallgetriebe 72,90
HS 100 Mini 34x32x14 47,90
HS 100 Mini Metallgetriebe 64,90
HS 205 Midi 34x31x16,8 72,90
HS 205 Midi Metallgetriebe 89,90
HS 300 Standard 41x38x20,3, 2kg 19,75
CS 100 Standard 6-fach Schleifer,
Bronzalagerung, Indirekt-drive 27,90
HS 422 Deluxe, wie vor, 4,2kg 39,90
HS 545 HELL, Glockenanker
HS 605 Super-Power, 6,6kg 74,90
HS 605 Metallgetriebe 84,90
HS 615 Ultra Power, 9,1kg 89,90
HS 700 Quarter Scale, groß 73,90
HS 705 -- Metallgetriebe 98,90
HS 75 Einziehfahrwerkservo 86,90
HS 725 Segelwinde 89,90
Computer - Fernsteuerung Prism 7
Set m. 4 Servos 422, Akku, Lader
alle Mischer, voll ausgebaut 578,90
2-Kanal, 2 Servos, Zub. 109,90
CA-Servos, Neu im Programm
STANDARD, 3,5kg, 6-fach-Schleifer
2x-bronzeagiert, 27,95/100,00/4
MIKRO, 29x29x13,5mm 2,9kg!
Spezialriesen-Metallgetriebe! 73,90
Simprow-Cygnus vorrätig
Basisset, ausbaubar, 1 Servo 309,00
Computerset, 1 Servo 499,00
Senderakkus Sanyo 1500MAH 49,90

ORACOVER
Bügelrolle z.B. weiß, rot 9,70/88,00
Sonderfarben Ferrarirot 11,20/105,0
Metallik + Chrom 12,70/118,0
Klebefolien +1,00DM
Balsaholz, 1 Wahl, leicht, 100x1000
1 mm 1,60/13,95 6mm 2,90/25,90
1,5mm 1,70/14,95 8mm 3,40/15,90/5
2 mm 1,85/16,95 10mm 3,85/17,90/5
3 mm 2,10/18,95 15mm 6,10/28,50/5
4 mm 2,30/20,95 20mm 8,95/39,90/5
5 mm 2,65/23,90 30mm 13,45/59,90/5

Kraftstoffe, lose Ware
Glow 1, Rizinusöl 5l 16,95
Glow 8, Synthetikspirit 5l 19,95
Rizinusöl 1 Pressung 1l 8,95
Profi-Synth, Synth.-Öl 1l 14,95
RD-Synth-Glow Öl 1l 14,95
NITROMETHAN, 99,5% 1kg 39,90

KATALOG gegen 3,-DM Rückporto

AKKUS St. 12er-Stage
Panasonic Red Amp+ 6,70 84,50
Sanyo 500AR 7,45 89,90
700AR 7,95 95,90
800AR 6,45 75,90
1000SCR 7,45 99,45
1400SCR cutoff 5,65 75,90
56gr.1700MSC-C SP 7,45 95,90
1300SC 4,95 57,90
1400AE, 32gr. 6,95 95,90
1800AE 7,95 98,90
Wir fertigen Inline-Packs in allen
Ausführungen f. 1,20/Zelle Aufpreis

Euro

F3B 1995

Tour

Wettbewerbstermine:

**Euromodell-Pokal
Nalbach
25./26. März**

**Vest-Pokal
Herten
29. April-1. Mai**

**Oderland-Pokal
Neu Hardenberg
26./27. August**

**Dömberg-Pokal
Kassel
9./10. September**

**Oktoberfest-Pokal
München
22.-24. September**

Sponsored by:

AUFWIND

MFI

FMT

Modell

Airworld

CHK

Euromodell

EMC-Vega

EMS

Fischer V-Ultra

Flöhs-Winden

Graupner

Hölleln

Jägermodell

Ludwig Felmech.

Multiplex

Pollack

Robbe

Scharmann +Walter

Slmprop

X-Models



**Die Euro-Tour '95 · Professioneller Modellsport der Klasse F3B:
Speedflug, Streckenflug, Zeitflug
· Preisgelddotierte Grand-Slam-Wertung**

CONTEST.

Förderkreis Modellsport

Contest - Förderkreis Modellsport GbR · Ottacker 25 · 87477 Sulzberg · Tel. 08376/8715 · Fax 08376/8736

SUPRALADER ...starke Leute brauchen starke Ladegeräte!

Sommer
... übrigens **ABRAXAS** kommt...

Info anfordern!

professionelle Ladegeräte für die Modelltechnik Schladminger Weg 16 - 40789 Monheim - Tel. 02173/65655 - Fax 6614

TRANSALL C 160
2-motoriges Elektroflugmodell

Spannweite 1300 mm, Rumpflänge 900 mm, Fluggewicht ab 800 g, als Styro-Bausatz. Lieferumfang: Abzieh-Nase für Akkuwechsel, Styroteile sauber geschnitten, Flächen- u. Leitwerksaullage ausgeschnitten, 3-Seitenansicht, Bauplan, Bauanleitung. **Preis: DM 99,-**
Antriebsset: DM 49,-

HERCULES C 130
4-motoriges Elektroflugmodell

Spannweite 1900 mm, Rumpflänge 1380 mm, Fluggewicht 1,9 kg, als Styro-Bausatz. Lieferumfang: GFK-Nase für einfachen Akkuwechsel, alle Styro-Teile sauber geschnitten, Rumpfteile verklebt, Kanäle für Servo- und Motoren-Kabel eingefräst, Flächen- u. Leitwerksaullage ausgeschnitten, 3-Seitenansicht, Bauplan, Bauanleitung. **Preis: DM 189,-**
Antriebsset: DM 99,-
Bespannmateriale + Zubehör ab Lager lieferbar

mbu
Modellbau Dieter Ulmer
Hinterweilerstraße 12
D - 72810 Gomaringen
Tel. 0 70 72 / 78 44
Fax 0 70 72 / 6 03 32

CHM Modellbau TOP-GUN Modellflugschule Artlenburger-Elbterrasse mit traumhaften Elbblick

Modellflugkurs vom 04.09.95 – 10.09.95

für Hubschrauber und Flächenmodelle

mit Urlaub und Freizeitprogramm für Ihre Familie.

- Besichtigung Schiffshebewerk Lüneburg
- Stadtbummel Lüneburg
- Puppenspieler
- RC-Car Rennen
- Live Musik
- Dampferfahrt auf der Elbe und vieles mehr.

Preise - Anmeldung weitere Informationen erhalten Sie bei:
CHM - Modellbau · Tel.: 04139-76226 · TOP-GUN 05661-52020

HEERDEGEN BALSACHOLZ

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

für anspruchsvolle Modellbauer ein Begriff

Wir führen Balsaholz in allen Abmessungen, auch Überlängen und -breiten, sowie Birkenperrholz, Pappelperrholz, Birkenflugzeugperrholz 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.



<p>SPIRO Spannw. 1800 mm Profil RG 15 VOLL-GFK Segler oder Elektro</p>	<p>SPACE/F3B Spannw. 2960 mm Profil RG 15 VOLL-GFK V- oder T-Leitwerk Segler oder Elektro</p>	<p>CARAT Spannw. 3800 mm Profil RG 8 VOLL-GFK Segler oder Elektro</p>
<p>REFLEX Spannw. 2800 mm Profil RG 12 Segler oder Elektro</p>	<p>KAUZ Spezial Spannw. 2600/2600 mm Profil: E206/ S3021 Segler oder Elektro</p>	<p>FLIC-FLAC Spannw. 2900 mm Profil RG 15 Segler oder Elektro</p>

▶▶▶▶▶▶▶▶ Weitere Infos gegen 8,- DM in Briefmarken - Ausland 13,- DM ◀◀◀◀◀◀◀◀

CHK MODELLE
Herstellung und Vertrieb von exklusiven Segel- und Elektrosegelflugmodellen

D-93059 REGENSBURG Telefon (0941) 45110
Im Gewerbepark A 67 Telefax (0941) 42062

Neu im Programm
natürlich bei **vh**

Video-Produktionen von Telstar USA



In
englischer
Sprache

Top Gun 1993 Back with the Best, Teil I und Teil II

Diese beiden Videos stammen von einer der wichtigsten Scale-Veranstaltung in den USA. Es werden jede Menge Scale-Modelle der weltbesten Piloten dieser Modellkategorie sowohl am Boden wie auch in der Luft gezeigt. Erklärende Interviews geben Aufschluß über die Besonderheiten und die Entstehung der Modelle

Teil I ca. 90 Min. **Best.-Nr. VI-43, DM 60,-**
Teil II ca. 90 Min **Best.-Nr. VI-44, DM 60,-**

International Jets over DeLand

Über 160 Piloten aus 12 Länder trafen sich in DeLand, Florida, zum größten Jet- und Impeller-Treffen der USA. Kurt Schreckling und Mike Cherry waren ebenfalls mit hervorragenden Modellen vertreten. Jede Menge Flugvorführungen und Interviews, ein Leckerbissen für Duktet-Fan-Freaks. Laufzeit ca. 90 Min.

Best.-Nr. VI-47, DM 52,-



Scale Aluminium Finishes

Im 1. Video der „Construction Series“ vermittelt Scale-Spezialist Jerry Caudle die Technik im Umgang mit „Coverite Presto“ und zeigt, wie man zu einem originalähnlichen Finish im Scale-Modellbau kommt.

Laufzeit ca. 33 Min.
Best.Nr. VI-45, DM 50,-

Superman Fan Fly

In Metropolis, Illinois, wurde dieses Video anlässlich des 5. Jahrestreffen der Jet- und Impeller-Freunde gedreht. Viele Modelle und als Höhepunkt: Jeff Seymours turbinengetriebene F-18 Hornet ist in Aktion. Laufzeit ca. 75 Min.

Best. Nr. VI-46, DM 52,-

Greater Southwest Fan Fly

Hier sehen Sie spektakuläre Flugvorführungen mit Carl Berrys Impellermaschine, woran eine Kamera angebracht wurde. Zusätzlich jede Menge Modelle am Boden und im Flug, alle mit Impeller-Antrieb u.a. „B-58 Hustler“ und „SR-J1 Blackbird“.

Laufzeit ca. 90 Min.
Best.-Nr.: VI-48, DM 52,-

Zwei herausragende Bildbände aus der USA-Reihe „Enthusiast Color Series“

(in englischer Sprache)

Jede Menge farbige Originalabbildungen - auch im Detail - bilden eine wahre Fundgrube für am Nachbau interessierte Scale-Fans!

Gee Bee

Hervorragend aufgemachter Bildband über die Entstehung der Idee, den Bau und die Flug Erfahrungen mit der Gee Bee R-2 Replica. 96 Seiten, Inhalt, 22,7 x 20,7 cm

Best.Nr. FB 7036, DM 27,-



P-51 Mustang

Eine Abhandlung in Bild und Wort über eines der legendärsten Flugzeuge des 2. Welt- und des Koreakrieges, mit fast allen Farbgebungsvarianten für die verschiedenen Einsatzzwecke. 96 Seiten Inhalt, 22,7 x 20,7 cm

Best.Nr. FB 7037, DM 27,-



P.S. Im vh-Bauplanprogramm gibt es insgesamt 6 Pläne mit unterschiedlicher Spannweite für die „P-51“

Top Gun '94 "Champions of the Sky"

Ein erneuter Höhepunkt der Modellflugsaison 1994 war der Top Gun Wettbewerb, wo es wieder jede Menge Scale-Spitzenmodelle zu sehen gab. Erleben Sie Flugvorführungen, Detailaufnahmen und Interviews u.a. mit Mike Kulczyk und seiner F-84 Thunderjet, Kerry Sterner und seiner Beechcraft Starship 2000-A sowie Bob Campbell und seiner gigantischen Air Force One 747.

Teil I Laufzeit ca. 80 Min.

Best.-Nr.: VI-63, DM 58,-

Teil II Laufzeit ca. 75 Min.

Best.-Nr.: VI-64, DM 58,-



Galveston Unlimited RC-Air Races

RC-Flugmodelle, unterteilt in vier verschiedene Klassen wurden beim 1. RC-Rennen in Galveston/Texas gezeigt. Allen war eines gemeinsam: Geschwindigkeiten bis zu 200 Meilen pro Stunde. Neben vielen modernen Typen gibt es auch Modelle der P-38, P-40, Hellcat, Zero und einer außergewöhnlichen B-17 Flying Fortress zu sehen.

Laufzeit ca. 90 Minuten
Best.-Nr.: VI-65, DM 52,-



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur
Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Postfach 22 74 - D-76492 Baden-Baden

Machen Sie Ihr Hobby zum Beruf

Wir suchen
Außendienst-Mitarbeiter
 für den Raum
Baden-Württemberg

Wir erwarten

- sympathisches Auftreten
- Aufgeschlossenheit
- Selbstbewußtsein
- engagierter Einsatz
- selbstständige Handlungweise
- korrekte Auftragsabwicklung



Setzen Sie sich mit
 Herrn Natterer persönlich
 unter der Direktwahl
 07565/1691 in Verbindung.

Wir bieten

- fachkundige Unterstützung
- ausführliche Unterlagen
- klare und aktuelle Preis-Kalkulation
- Verkaufsfördernde Schulung und Erfahrungsaustausch mit anderen Außendienstmitarbeitern

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

GERMANY

JAMARA

Alles für den



Software für Modellflieger
WIECHERS

- Profilprogramme
- Profilsammlungen
- Modellauslegung
- Leistungsberechnung
- Modellflugsimulator

- **Der bekannte Modellflugsimulator** (Version 4.0) mit **deutschem Steuerpult**, Sound, neuen Modellformen, 3D-Hintergrund, Pylonstrecken und einem ILS-ähnlichen Hilfe zum Landen üben. Das Beste: Der Preis (**Vergleichen Sie ruhig!**) DM 410,-
- **Windows-Profilprogramm, der Klassiker**
 Aktuelle Version: 1.30, noch mehr Profilpolaren und -beschreibungen
 Standard-Version + Standarddatenbank DM 250,-
 Professional-Version + Standarddatenbank DM 320,-
 Professional-Version + Bender Datenbank nur noch DM 445,-
- **Standarddatenbank** 365 bekannte und gebäuchliche Profile
300 Profile mit Polaren; ca. 600 Polarenscharen!!!
Bender Datenbank 2600 Profile, 800 mit Polaren

Dipl.-Ing. Ludwig Wiechers, Allinger Str. 109, 82178 Puchheim
 Tel. 089 / 807 149 Fax 089 / 800 5295, Comupserve 100111, 3364

Freifliegende Raketenmodelle

Große Auswahl an Raketenmodellbausätzen der Firma Quest ab DM 13,90.
 z. B. 10 A-Treibsätze nur DM 17,90.

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

Katalog gegen DM 4,-
 in Briefmarken.

Händleranfragen mit
 Nachweis erwünscht.



Raketenmodellbau und Zubehör
 Robert Klima Birkenweg 7 · D-86494
 Emersacker · Tel.: 0 82 93/17 34
 Fax 78 15

Fliegen Sie mit,



und gewinnen Sie mit,

beim großen robbe-Schlüter Helikopter-Cup 1995 in Grebenhain.

Erleben Sie Modellbau total für die ganze Familie und Attraktionen wie 3-D Akrobatik, Nachtflug und vielen Showeinlagen. Seit 19 Jahren die Hubschrauber-Veranstaltung für den Einsteiger, Hobby Piloten und Experten. Dieses Jahr bereits in 13 europäischen Ländern sowie in den USA.

Deutschland: 9./10. September
Schweiz: noch nicht bekannt

Italien: 16. Juli
Frankreich: 16./17. September
Österreich: 5./6. August
Dänemark: 25./28. Mai
Tschechei: 4./5. Juni
Irland: 17./18. Juni
Spanien: 17./18. Juni
Großbritannien: 24./25. Juni
Polen: 1./2. Juli
Schweden: 29./30. Juli
Holland: 19./20. August
USA: 16./17. September



Nähere Informationen, bzw. Ausschreibungen sind jederzeit bei robbe erhältlich. Am besten sofort schreiben oder faxen, dann haben wir gleich ihre Adresse für den Postversand der Unterlagen.
 Fax: 06644/74 12

robbe

robbe Modellsport GmbH & Co. KG
 Postfach 1108 · 36352 Grebenhain

Kaufen Sie **Märklin** bei Fleischmann! Kaufen Sie **LGB** bei Fleischmann
 Kaufen Sie **ROCO** bei Fleischmann! Kaufen Sie **Trix** bei Fleischmann
 Natürlich bekommen Sie auch **Fleischmann** bei Fleischmann!
 Fordern Sie mit Kreuzchen die gewünschten Listen an!

E.-H. Fleischmann · Niederste Str. 10
 57425 Attendorf · Tel.: 0 27 22 / 24 54 oder 40 37 · Fax 0 27 22 / 26 90
 Öffnungszeiten: Mo-Fr. 8.30-12.30 und 14.00-18.00 Uhr
 Mittwochnachmittag geschlossen, Sa. 9.00-13.00 Uhr

RC-Anlagen I

Super Computer, 31 Sp, DS PCM, 1 Servo, Kabel	1549,00
Super Computer, 31 Sp, DS PCM, Kabel	1449,00
Super Computer, 31 Sp, Sender, kleiner Empf.	
9 Kanal FM, Kabel	1239,00
Super Computer, nur Sender	1090,00
kl. Handsender, 8 Sp. Mischer	669,00
dto. nur Sender	410,00
Computeranlage 20 Sp., PCM/PPM	579,00
dto. nur Sender	400,00
Computeranlage 6 Sp. PPM	399,00
dto. nur Sender	240,00
Computeranlage 2 Sp. PPM	349,00
dto. nur Sender	190,00
Micro Computer Car-Anlage prof.	649,00
dto. nur Sender	349,00
dto. mit Knüppel	649,00
Multifunktions FM Anlage	449,00
dto. mit Nautic Schaltmod./Decoder solange Vorrat	599,00
7 Kanal FM Anlage, ausbaubar	299,00
7 Kanal FM Anlage, ausbaubar	249,00
7 Kanal FM Anlage, ausbaubar	199,00
7 Kanal AM Anlage	269,00
4 Kanal AM Anlage	199,00

Rufen Sie uns an -
es lohnt sich!
Ihr Fleischmann-Team

Servos I

L x B x H	Power	Time	gr	1 St.	ab 5	ab 10
28.13.30	1,5	0,25	17	64,00	62,00	59,90
33.15.33	2,5	0,14	30	64,00	62,00	59,90
33.15.33	3,9	0,27	30	124,90	118,90	116,90
44.22.24	4,5	0,16	33	104,90	102,90	99,90
44.22.24	5,8	0,11	38	145,00	141,00	136,00
33.15.27	2,6	0,22	26	64,00	62,00	59,90
33.15.27	4,0	0,19	24	119,00	116,00	113,00
35.18.35	4,25	0,16	36	96,00	93,00	91,00
35.18.35	4,5	0,12	40	139,00	135,00	130,00
39.19.38	3,9	0,17	40	29,00	26,90	24,90
40.19.36	3,4	0,16	44	24,00	22,00	21,00
41.21.41	3,0	0,13	47	23,00	22,00	21,00
40.19.38	2,75	0,15	45	21,50	20,50	19,50
39.19.39	4,2	0,17	44	33,90	32,90	31,90
39.19.42	4,0	0,17	43	68,90	65,90	64,00
39.10.40	5,5	0,10	45	134,90	130,90	128,90
39.19.40	8,5	0,14	45	134,90	130,90	128,90
63.32.61	12,1	0,15	142	164,90	159,90	154,90
39.19.40	7,1	1,3	42	92,90	180 Grad	
28.13.30	1,7	0,16	25	94,00	92,00	89,00
33.15.27	2,6	0,15	30	99,90	97,90	95,90
39.19.40	8,2	0,13	62	149,90	147,90	144,90

Hubschrauber solo

Heim Mechanik	599,00
Heim Mechanik getuned	949,00
Heim Export Mechanik	720,00
dto. mit Markenmotor	999,00
Ergänzung Trainer	195,00
Heim Mechanik f.7.5/8.5	616,00
dto. mit Markenmotor	819,00
und Seilzugstarter	
Anfänger Hubi mit 2.5er	540,00
und Seilzugstarter	
E-Heli 115 cm Rotorkr.	869,00
E-Heli 141 cm Rotorkr.	999,00
E-Heli 150 cm 4,5 kg	1096,50
incl. Tuning	
EP Concept	649,00
EP Hughes 500	769,00
EP Jet-Ranger	789,00
Hyperfly der Funflyer	299,00
Concept 30 SX	729,00
Concept 30 SR	549,00
Concept 30 SR-X	649,00
Concept 30 SR-T	399,00
Concept 60 Kit	599,00
Concept 60 SR	1190,00

Empfänger I 35 + 40 MHz, B-Band

Art	für x Servos	L x B x H	Gramm	DM
FM Doppelsuper	9	55.23.22.	26	189,00
FM, SMD	8	62.36.21.	40	129,00
FM	9	51.36.21.	45	179,00
FM o. Gehäuse				
18 gr	6	53.36.15.	29	149,00
FM	9	51.36.16.	35	179,00
FM	8	62.36.21.	45	159,00
PCM	9	51.36.21.	38	239,00
PCM	6	53.36.15.	30	219,00
PCM	10	53.38.21.	45	259,90
FM Doppelsuper	9	53.38.21.	45	234,00
PCM Doppelsuper	10	53.38.21.	45	289,00

Empfänger II

Art	für x Servos	L x B x H	gr	Preis
FM nur 40 MHz	3	42.28.16	19	106,00
AM	2	47.31.16	20,5	65,00
AM	4	47.33.20	26	98,00
FM	5	50.33.20	29,5	119,00
FM	6	50.33.20	30	119,00
FM	8	50.36.20	35	139,00
FM DS	8	63.35.20	40	183,00
PCM	9	57.42.24	50	219,00
PCM DS	9	62.36.23	46	269,00
PCM DS	8	65.36.21	40,3	219,00
FM DS	8	65.36.21	39	149,00
PCM DS	8	55.25.22	31,7	259,00
FM DS	8	55.25.22	30,4	219,00

Three-D Edition Heli 1579,00
 the Ultimate Future for right-
 and left-turn Lieferung nach
 Fertigst. Mitte Mai

Future-Mechanik	1199,00
Future-Trainer	1369,00
Future-Mechanik Spez.	1249,00
Future 180 cm Rotorkr.	1369,00
Sohn 50 (jun.) II	669,00
Der Magische rot eloxiert	949,00
Mücke	629,00
Mücke f. Einstieg	399,00
Mücke f. Profi	699,00

Hubschrauber/Pakete

Basic	743,00
mit Speed 32, Kerze, Adapter u. Schalldämpfer	
Shuttle ZX	799,00
mit Speed 32, Kerze, Schalldämpfer	
Concept 30 SX	1096,00
mit Speed 32, Kerze, Krümmer und Schalldämpfer	
Sohn 50	1079,00
mit Speed 50, Kerze, Adapter und Schalldämpfer	
Expert Hubi	1350,00
mit Motor, Schalldämpfer, Trainerz. 60	
H-Hubi 50	1199,00
mit Motor, Schalldämpfer, Trainerz. 50	

RC-Anlagen II

Computer mit gr. Display u. Wechselspeicher	2249,00
NC Comp. mit allem in greifbarer Nähe	949,00
NC DS Computer mit Wechselsp., 2 Servos	2199,00
dto. o. Servos	1999,00
nur Sender mit Koffer und RE	1669,00
Computer mit Wechselsp. und 2 Zellen Disp.	759,00
kompl. Helianlage mit Serv., Kreisel etc.	1299,00
NC kmpl. mit 2 Servos	879,00
Computer mit fest NE u. Wechselspeicher	609,00
Computeranlage mit Wechselspeicher	429,00
NC kmpl. 3 Servos, Accus etc.	679,00
E.-Steuerung mit vielen Ausbaumöglichkeiten	279,00
Marineanlagen für Multifunktionen	399,00
Fernsteuerung mit Ausbaumöglichkeiten	279,00
dto. mit Accus	399,00
NC-Pistole mit Computer PCM/FM	869,00

Servos II

L x B x H	Power	Time	gr	1 St.	ab 5 St.	ab 10
59,2 28,8 49,8	8	0,14	103	114,00	110,00	109,00
59,2 28,8 49,8	13,5	0,20	108	131,00	128,00	125,00
40,4 19,8 36,0	3	0,16	44,4	24,50	23,50	22,50
40,4 19,8 36,0	3,2	0,17	37,2	22,00	21,50	21,00
31,0 16,0 30,2	1,9	0,11	29,6	69,90	57,90	56,90
31,0 16,0 30,2	1,8	0,14	29,0	77,90	74,90	73,20
37,0 18,0 30,5	2,6	0,12	32	94,00	91,00	89,00
31,0 16,0 30,3	3,3	0,15	26	116,00	113,00	112,00
40,4 19,8 36,0	3	0,16	45,1	36,00	34,90	33,90
38,5 19,5 34,5	4	0,18	42	89,00	87,00	85,00
26,0 13,0 29,0	1,9	0,13	19	77,00	75,00	73,50
37,0 18,0 30,5	1,8	0,10	32	94,00	91,00	89,00
40,5 20,0 35,5	6	0,16	50	115,00	112,00	110,00
31,0 16,0 30,3	2,4	0,11	31	115,00	112,00	110,00
38,5 19,5 34,5	3,1	0,12	46	111,00	108,00	105,00
44,7 22,6 62,6	3,6	0,09	46	169,00	165,00	159,00
45,2 22,7 25,4	5,5	0,37	42	104,00	102,00	99,00
40,4 19,8 36,0	3,2	0,17	37	22,00	21,50	21,00
40,5 20,0 35,5	5,0	0,16	50	124,00	119,00	116,00
40,5 20,0 35,5	3,2	0,12	50	124,00	119,00	116,00

Für Elektroflug (Heli + Flugzeug)
 bieten wir für die Akkupflege
 zuhause Netzteile an:
 18 Ampère 125,-
 25 Ampère 225,-

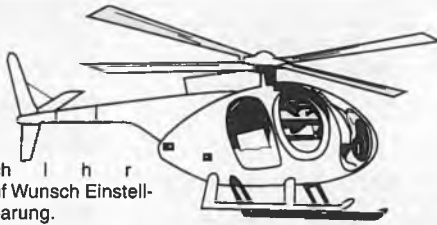
Starten Sie mit uns in die neue Heli-Saison!

günstige Komplettpakete.

z.B.: Basic Paket: Kleinhubschrauber, Webramotor, Computer-anlage, 5 Heliservos, Kreisel, Zubehör, 10 l Sprit, 1 Trainerstunde

DM 1690,00

auch mit Helis von Heim/Graupner, Schlüter, Hirobo, Kyosho, Kalt, Vario. Mit Fernsteuerungen, Servos und Kreisel von Graupner, Futaba, Multiplex und Motoren von Webra, OS, Rossi. Stellen Sie sich Wunschpaket mit unserem neuen Preislistensystem zusammen. Auf Wunsch Einstell- und Montageservice. Preisgünstige Einzelschulungen nach Vereinbarung. Kostenloses Probetraining. Rufen Sie einfach an: 02722-4037 Info & Beratung.



Wir bieten Ihnen extrem

Preislisten für: Fernsteuerungen Hubis Flugzeug
 Trucks Cars Sprit Eisenbahn
 (fmt 5/95)

Ja, ich muß Ihre Preisliste haben:
 Name _____
 Anschrift _____
 PLZ _____ Ort _____

Preisliste für Modellbau
 gegen Freilmschlag oder
 gegen 3,- DM in
 Briefmarken.
 Versand gegen Nachnahme
 oder Bankinzug.
 Postübliche Portokosten,
 keine Verpackungskosten.

Modellbau-
 Eisenbahn
 E.-H. Fleischmann
 Niederste Straße 10
 57439 Attendorf

Lieferantenbedingt sind nicht immer alle Artikel ständig im Lager.
 Zwischenverkauf, Fehler und Preisänderungen vorbehalten.

RC-Paket:

Micro Computer-Anlage	990,00
ohne Speicher mit Heliogr. mit 5 Servos (4 kg), Sender und Empfänger-Accu, Tragbügel, Ladekabeln, Kreisel	
Micro-Computer-Anlage	1024,00
mit 6 Speichern: mit komfort. Heliprogramm sonst. Ausrüstg.s.o.	
Micro-Computer-Anlage	1170,00
mit 21 Speichern, mit sehr komfort. Heliprogramm sonst. Ausrüstung s. o.	
Profi Computer-Anlage	1847,00
mit 31 Speichern, mit exclusiver Software ist wechselbar und updatetfähig sonst. Ausrüstung wie vor.	

Änderung der RC-Pakete:

Servos 4 kg auf 8,5 kg	+ 300,00
Kreisel 2 Positionen einst.	+ 85,00
Kreisel linear einstellbar	+ 125,00
Kreisel Piezo	+ 290,00

Erweiterungen für alle Pakete

Senderpult, Tragegurt, Voltcontroller	90,00
---------------------------------------	-------

Ergänzung der Pakete

Super Starter 120, Glühakku, Fernanschl., Universal	150,00
Service	
Einstellehre, Kugelkopfszange, 10 l Sprit, 1 Trainingsstunde	80,00

Weltmeister

JAMARA
GERMANY

Weltmeister Im Sunrise-Sunset Wettbewerb Australien mit Dr. H. Josef Hackstein
Unsere gesamten Unterlagen erhalten Sie für DM 10,-; Neuheiten 95 DM 5,- in Briefmarken.
Inh. E.Natterer; Gewerbegebiet 5; D-88317 Albstetten Tel. 07565/1856; Fax. /1854

THOMMY'S Modellbauecke

Kempton und Kaufbeuren · Tel.: 0831/18899 · Fax / 18898

Elektracer (Hotliner) 2,10 m Spw. GFK-Rumpf fertig gebaut Oracover bespannt Profil HQ 2,5

DM 299,-

Superventus 3,20 m Spw. GFK-Rumpf fertig gebaut Oracover bespannt Profil E-203 Wölblkl.

DM 469,-

Ford Fliver 1,36 m Spw. Holzbausatz für 4-6 2-Takt- oder 6-8 4-Taktmotor

DM 179,-

Alle Preise zuzüglich Nachnahme und Versandkosten



H101 Salto
Bausatz mit GFK-Rumpf DM 119,-
Spannweite 1,35 m
Profil Gö 795
Jens Geider
Biberacher Str. 69
72760 Reutlingen
Tel. (07121) 610721
Fax (07121) 630396
*Siehe Test in Modell 4/94!

Deutschlands
größtes Oldtimer-Fliegertreffen
Oldtimer
Fliegertreffen
»Hahnweide«
Kirchheim-Teck
1.-3. Sept. 1995

MODELLSPORTVEREIN



HOFHEIM E. V.

MITGLIED DES DMFV

Modellflugtage am 19. - 20. August '95 beim MSV Lampertheim/ Hofheim

Am Samstag, den 19. August
ab 13.00 Uhr 4. großes
Doppeldeckertreffen.

Ab 20.00 Uhr Fliegerball mit
Livemusik im Festzelt mit
Barbetrieb, großes Feuerwerk
und Modellheißluftballons.

Sonntag, 20. August 10.00-
12.00 Uhr Trainingsfliegen,
ab 13.00 Uhr
"Großes Schaufliegen".

Für das leibliche Wohl ist
bestens gesorgt.
Campingmöglichkeiten sind
ausreichend vorhanden.

Kontakt: Günther Kress
Steinlache 12
68623 Lampertheim
Tel.: 0 62 41 / 8 17 34

Die Gelegenheit...

0

Verk.: Für Airfly-Z50 (Spw. 2,10 m); Tragfl. mit Gfk-Finish + Steckung DM 70,- und Rumpf lackiert DM 80,-. Tel.: 0 37 31 / 7 37 05. (47)

komplett ausgebaut für Heliflug DM 500,-. Tel.: 0 58 21 / 23 10. (64)

Verk.: Variometer gute Reichw. u. Empfindlichk. Tel.: 0 40 7 21 74 42 ab 20 Uhr. (70)

Verkaufe: Lagemann Wigens 2,32 m 2-k-Finish, VB DM 750,-. Tel.: 0 51 44 / 21 02. (77)

1

Suche MC18; Blattwaage + Pitchl.; Verk. MC20 DS; Servos C3321; Power Switch 25; Tel.: 0 33 01 / 53 03 02. (31)

Verkaufe Wik-Salto m. RC (Fl. Servos), Cherry m. RC, Futaba FC 18, m. Zub. kompl. DM 750,-. Waldmann, Tel.: 0 30 / 5 29 19 24 ab 18 Uhr. (43)

Verk. Bauk. Grob 109, Sw. 3,5 m DM 650,-; evtl. ZG22 dafür (Motor nicht einzeln); Piper Sw. 3,8 m, Styro-Fl. Profi-Serv. gef. Fahrwerk, getönte Scheiben, abnehm. LW, SK, ohne Servo.: DM 1200,- mit DM 1500,- Solo 80 ccm-Benzinmot. DM 500,- evtl. 3W60 in Vergb. mit Piper. Tel.: 0 30 / 2 79 46 87. (57)

Verk.: mpx-Profi 3030 master edition-Sender neuw., wenig ben. incl. HF-Modul 40 Mhz, Pult, Alu-Koffer, Ladeger. als Zug. FP DM 1700,-; F3J-Segler ähnl. CHK-Exploiter, Spw. 3,10 m, V-Leitw., Kohle-verst. Rippenfl., 12g Japanp. (für Experten), Flugw.: 1500 g m. 1700er Akku, vollausger., Servos kugelgel., mpx Empf., flugbereit FP DM 850,-; Karo As v. Fa. Geitner, Spw. 2,10 m, Voll-Gfk, wenig gefl., Rumpf 2k-Lack rot, Flächen weiß, vollausger. Servos kugelgel., Schleppk., s. schnell, flugbereit, FP DM 750,-. S. Schmidt, Tel.: 0 30 / 4 41 46 85 AB. (65)

Verk.: Variometer mit einst. Empfindlichk. u. Verz. Tel.: 0 30 / 3 13 33 80. (71)

Suche: MC 20, Glühzündermotoren bis 10 ccm, Servos mit GR Anschl. Telefon: 03 97 53/2/23 68. (95)

2

Schüler verkauf: Fiesta SF DM 300,-; Alte Flamingo DM 80,-; Simprop ASW17 DM 250,-; E-Uhu DM 50,-. Tel.: 0 40 / 5 36 68 19 ab 16 Uhr. (30a)

Verk. Microprop Digimix Kassette neueste Software Werksgeprüft DM 275,-. Tel.: 0 40 / 7 11 28 14. (38)

Sammler sucht: Fernsteuerungen, (Metz Baby, Webra Pico o.ä.), auch Teile o. defekt. H. Grosch, im Öl-feld 5, 29336 Nienhagen. (50)

Ultimate v. Metterhsn. 2,40 m Top-Finish, 3W70 Las Vegas + Krummscheid Resos, vorliegen möglich, FP DM 3500,- ohne Motor DM 1650,-. Schulze, Tel.: 0 51 44 / 21 64 ab 20 Uhr. (60)

Verk. Graupner Fernsteuerung 4014 + Empfänger + Akku + Servo

3

Albatros DVA 2,45 Spann. mit 100 ccm Motor evtl. Servos VB DM 900,-; Progo von Robbe mit 6 ccm OS, flugfertig mit Multiplex Fernsteuerung, Servos, Zubehör. Neuwert DM 1150,-, 1 x gefl. VB DM 580,-. Tel.: 0 51 58 / 18 50. (8)

Verkaufe 1 x Bausatz Aerostar für 10 ccm RC1 DM 175,-; CAP20 Rumpf Styro-Kerne alle Gfk-Teile Zub. DM 450,-, Spannweite 2,3 m; beide Modelle von Metterhausen; 1 x Baukasten Elektro od. 2,5 ccm „Benji“ v. Jamera DM 110,-. Tel.: 0 50 32 / 76 33. (16)

Pilatus B4 v. Reimer, Scale 1:3 Spw. 500 cm, Rumpfnahm m. Falz, kompl. Ausbau 7 Servos, 5 Zell-UI-Akkuwei. + Akku + FM-DS-Empf. MPX flugfertig o. Absturz!; DD-Skybolt Spw. 180 cm o. Anlage od. kompl. ab DM 400,-. Tel.: 05 31 / 57 84 94. (35)

Verk. Piper Cup J3 v. T. Clark; Jonny von Wik. Beide Modelle 1a-Finish. Top-Bauausf. Preis VHS. Tel.: 0 57 46 / 18 11. (40)

Verk.: Jack 11 v. Gietz, kpl. m. Motor 3W80B, EzFw, Segelw. fast fertig DM 6000,-; Jimmy II v. Möhle kpl. m. Motor ZG22, Sup. Mod. m. Servos, Grau. DM 1500,-; Holz. T28 v. Pika DM 400,-; Imp. Dynamax neu DM 160,-. F. Rohling, Tel.: 05 71 / 3 23 29. (51)

Jodel Robin 2,44 Spann. mit ZG62 Schleppk. zu verk. DM 1850,-; Omega Plus F3B E DM 350,-. Tel.: 0 52 21 / 6 32 25 ab 20 Uhr. (61)

PC <=> MC 3030 Übertragung zw. PC u. 3030/10 DM 99,-. Tel.: 05 31 / 33 39 62. (76)

Verkaufe: PITTZ S1 2,4 m 120 ccm, Solo flugfertig VHB DM 1500,-. Tel.: 0 56 46 / 83 28 erst ab 19 Uhr anrufen. (78)

P38 Lightning EzFw als Bauk. DM 500,-; Cessna Cardinal 20er OPS 4T Schleppkpl. Servos, VS. Tel.: 0 50 42 / 5 30 73. (81)

Verk.: Segler Wik Elektr. 3,5 m Sp LKKE50/14 Z. alle Servos kpl. DM

NEU!!! R & P Modelltechnik der Modellbauprofi

Modellbau von Akku bis Zahnrad

Über 200 verschiedene Flug-, Schiffs- und Automodelle mit allem Zubehör und Ersatzteilen, sowie viele Modellbaumaterialien zu super günstigen Preisen zur Auswahl.

Tel. + Fax 08543 / 91165

Tuchmacherstr. 2a, 94501 Aidenbach



...von Freund zu Freund

690,-; weitere Modelle abzug. Tel.: 0 57 51 / 65 85 ab 19 Uhr. (87)



Diabolo Spw. 2 m mit 7 Servos, Akkuweiche, 2 Empf. Akkus u. Schleppk. 1a gebaut DM 950,00 nur Selbstholer, SCHAWAP 400 Baus. DM 100,00, SCHNUPPI ab Speed 600, 7 Zellen gutmütig und schnell Baus. DM 80,00 Telefon: 0 52 09 / 55 25. (92)

Verk.: Sender FM 414 neuw. mit Modul Telefon: 05 31 / 87 18 09. (99)

4

Suche rechte Fläche von Tangens (Robbe). G. Neugebauer, Tel.: 02 08 / 66 81 91. (11)

ASW 19, 3,8 m, ASK 18, 4,2 m, beide Modelle eventuell komplett ausgerüstet, Preis je nach Ausstattung VS. Salto mit 3 Flächen von 4.40 bis 5.50 DM 1000,-. Motorflugzeug, 2,40 m mit OPS 30 ccm Motor und Anlage, ähnlich Cap 21 DM 800,-. Tel.: 0 25 97 / 89 36 oder 59 46, Fax: 0 25 97 / 59 46. (13)

Wegen Hobbyreduzierung verkaufe ich von Flugmodellen über Simprop PCM 20 Empfängern bis zu Kleinteilen vieles. Liste geg. Freiumschlag. Flugmodelle nur an Selbstholer. Wolfg. Brauers, Auf dem Haspel 42, 47918 Tönisvorst 1. (14)

Meine Augen zwingen zu größeren Modellen: Verk. Hot Spirox Abst. frei, Ultra 1000 Carb. L. Schr. 3 Servos, S'aver Regl. 50 Bec DM 520,-. Tel.: 0 21 61 / 1 08 77. (23)

1 OS BGX35 DM 350,-; 1 Webra Buly35 Benziner DM 350,-, beide neuw.; 1 OS61SF ABC DM 260,-. Tel.: 0 21 62 / 2 46 09. (25)

Verk.: Matador ohne EzFw noch nicht geflogen, nach Bauplan gebaut, DM 350,-. Tel.: 0 23 46 / 81 54. (67)

Suche: FA 80 **BIETE:** Stinson Reliant (145 cm Spw.) mit 6,5er Saito 295,00 DM. Krick Bucker-Student (mit GFK-Rumpf) DM 180,00. Schalldämpfer für ZG 62 DM 20,00. Akku-Entladegerät DM 40,00. Thermo 18 (Aeronaut) DM 95,00. Speed 700 DM 10,00. Ladegerät zum Formieren von max. 18 Zellen DM 55,00. Telefon: 02 81 / 54 83. (90)

Verk.: Ikarus-Trainer-60 mit 10 Webra Goldkopf + Merker-Reso, Sender MPX-Profi-2000 mit Mot., Kunstflugmodul + Fig.-Automatik. Amerikanisches Großmodell CITABRIA PRO v. Becker Telefon: 02 01 / 74 43 87. (94)

5

Suche: alte Modellflugmot., RC-Anlagen, Bauk. u. Pläne vor 1970f. Museum. Dr. Rubin, Besenb.-Str. 14, 51145 Köln. Tel.: 0 22 03 / 3 23 93.

Alte Dieselmot. ges. Tel.: 02 41 / 40 58 37. (1)

Einsteiger sucht RC Anlage ab 4 Kanalausbaufähig + Anfängermot. Tel.: 0 22 51 / 5 52 09. (9)

Voll-Gfk F3B-Modell, Spw. 290 cm, neu, DM 400,-; Bauk. Karo-As, MPX, DM 250,-; Bat, Grp., 2x S143, neuw., DM 330,-; New-Match, Grp., 2x S143 + Ultra 900 + Miniswitch 40, neuw., DM 580,-; Explorer, MPX, Spw. 200 cm, DM 120,-; Scale Ka3, Spw. 200 cm, DM 200,-; Tel.: 02 41 / 55 89 62. (12)

Verkaufe: F3B-Voll-Gfk, Magic, Tlw, Spoiler (Bericht MFI), DM 1050,-; Target, Gfk-Oberfläche, Spoiler, MH32, US-Design, Kohleholm wie Magic, 3,00 m, DM 630,-. El.-Ellipse 1 neu, Zusatzkonus, DM 1180,-; Extra 260 GM, Weiss/Blau/Rot + Airbr., DM 980,-; BFM45, Kru.-Rohr, neu, DM 980,-; Topaz El. EzF, DM 680,-; Skyfox, Rossi 5K, RR DM 1100,-; Webra 61, Heim, Reso, Dahm, DM 330,-. Boxfly, alt, Enya 35 + 4 Servos DM 100,-. Reinhard Bockholt, 7-17 Uhr Tel.: 02 91 / 2 99 40, ab 17 Uhr: 0 29 72 / 77 40. (20)

Suchen Sie alte Modellflugmot.? Wir helfen. Weltweite Kontakte. Tel.: 0 22 03 / 3 23 93. (27)

Hirobo Shuttle m. OSFP 5 ccm + St. Servos zu verk. Nur Justierläufe gemacht FP DM 700,-. Tel.: 0 67 24 / 84 28. (36)

Suche: Baukasten Mosquito von Graupner. Tel.: 0 22 95 / 16 62. (41)

E-Segler Sonic von IBA DM 250,-; Pilatus Rohbau 4,6 m DM 750,-; Dremel Säge Modell 1371 DM 285,-; Proxon Säge 12 V DM 70,-; Laser Drehzahlmesser NP DM 495,-; für DM 250,-. Tel.: 0 23 07 / 3 10 70. (55)

ST60 nur eingelaufen mit Dämpfer DM 800,-. Tel.: 02 21 / 66 85 30. (62)

Verk. 4T Motor FS 40 neuwertig VB DM 320,-; 2T Motor Supre Tigre S 2000/25 mit Walbro Verg. DM 300,-; 2T Motor Supre Tigre 10 ccm DM 300,-; BK Trainer 60 v. Graupner VB DM 280,-. Tel.: 0 24 86 / 17 57. (72)

RC1-Calypto, HP61F, EzFw, DM 600,-; Kawasaki, 185 cm, Webra-Speed 61F, EzFw DM 750,-; Race-Cat, m. Motor DM 250,-; Mystere 3000 DM 400,-; BS, F3B-Segler Optima DM 220,-; BK DD-SE5; Scale, NP DM 680,- für DM 450,-; HP 21 VT neu DM 150,-; Continental TD 1,82 cm, ASP 75A m. Krümmer, neu DM 700,-; S-Sigroli 1,4 m 10 ccm DM 400,-;

SHADOW
1620 mm
DER ideale Tiefflieger für alle, die "es" heiß mögen (Ähnlichkeit mit Curare rein zufällig) Antrieb 10 ccm 2-Takt bzw. jeder Motor mit nach oben offener Leistungsskala...!
Rohbaufertigmodell **DM 239,-**

NEU!
WOTAN
Leichte Schleppmaschine zum problemlosen Schleppen von Seglern bis ca. 5000 g, Spw. 2200 mm,
Antrieb ZG 22 oder 15 - 25 ccm Glühzylinder
ROHBAUFERTIGMODELL **DM 299,-**

SALTO
Spw. 2720 mm, Profil Ritz 2
Der Kunstflieger, der auch in der Thermik überzeugt!
Rohbaufertigmodell mit schraubbarer Flächenbefestigung und eingebaute Störklappen
DM 378,-

ASTERIX
DER HOCHLEISTUNGSSEGLER!
Hier sind beste Flugeigenschaften mit anspruchsvollem Design vereint! Natürlich auch der ideale 10 Zellen Elektrosegler! Spw. 3000 mm Profil EP 205;
ROHBAUFERTIGMODELL mit eingebaute Störklappen nur **DM 378,-**

CORTINA MAXIMA
Spw. 4000 mm
H. 900 mm
14 Zellen
Der Segler für die Thermik! Mit 14 Zellen, 4000 mm Spw. und 900 mm H. ist er der ideale 10 Zellen Elektrosegler!
ROHBAUFERTIGMODELL mit eingebaute Störklappen nur **DM 475,-** (Kleinteile nicht im Preis!)
Prospekt mit vielen weiteren Modellen kostenlos von **BEIKE-FLUGMODELLVERSAND**
Tel. 0 66 54 / 75 47 (Mo-Mi 12-18.30, Fr 12-15 Uhr)

KEINE ZEIT ... TROTZDEM NICHT AUF'S HOBBY VERZICHTEN Lösung: Wir bauen Ihr Modell, rohbaufertig-folienbespannt oder K2-Lackierung. Info: H. Hill 0 72 64 / 34 84 täglich ab 18.00 Uhr.

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

Christen Eagle
Spw. 1820 mm
Gewicht ca. 7.900 gr.
Motor 40 - 60 ccm
Komplett nur **DM 549,-**
Herstellung aller Tragflächen in moderner CNC-Technik. Fordern Sie noch heute gegen DM 7,- (in Briefmarken) komplette Unterlagen mit vielen weiteren, interessanten Modellen an bei:
Airfly-Modelle - Am Kickenberg 37 - 57368 Lemmesstadt - Tel. 0 27 21 / 8 06 79 - Fax 8 11 33

Qualität zum fairen Preis!
hitec
Fernsteuersysteme, Servos
Fahrtenregler, Zubehör und mehr!
Fordern Sie kostenlos unseren neuen Prospekt an: Tel.: 04191-85713
KYOSHO Deutschland • Nikolaus-Otto-Str. 4
D-24568 Kaltenkirchen
Lieferung nur über den guten Fachhändler!

Futaba SERVOS
unschlagbare Nettopreise! ständig neue Aktionsangebote!
Walter Ginsberg Vertretungen
Postfach 78
CH-8103 Unterengstringen
Tel.: 01-7 50 58 41 • Fax 01-7 40 80 26

Dr. M. MODELL
Inhaber Thorwald Petersen
Dörrenholstraße 35
D-90478 Nürnberg
Telefon 0911 / 463037
Fax 0911 / 476758
NEUE MOTOREN RAKETENMODELLE und Zubehör
Bitte Farbkatalog anfordern
Schutzbohrer DM 6,-
Raketentriebwerke A-B-3 nur 17,80 DM
B-4-4 C6-3
10er Packung Bausätze ab 11,50
Neu erhältlich: D-Motoren! 3er Packung
Fachhändler-Anfragen erwünscht!

SUPER-SONDERANGEBOTE
(gültig v. 24.7. bis 18.8.95)

HOT-LINE
die Hochleistungs-SCHWALBE mit 2500 mm Spw., Fläche geteilt statt DM 278,- NUR DM 219,-

SCHWALBE

Die perfekte Synthese aus Hochleistungssegler und Hangspeedmodell - das Maß aller Dinge in Ihrer Klasse!



Spw. 2000 mm
Profil E 180
Fläche ungeteilt
Kreuz-, V- und T-Lerwerk
ROHBAUFERTIG-MODELL
ab DM 229,-



ASW 24
Spw. 3120 mm
Profil EP 205
DM 398,-

SONDERPREIS DM 359,-



Neu! ASW 27 SEMI SCALE
Ein heterogener Hochleistungssegler mit "normaler" Flügelspannweite
Spw. 3400 mm
Länge: 1480 mm
HQ 3,0/11
E-Antrieb ab 10 Zellen
Rohbaufertigmodell mit eingebauten Störklappen
nur **DM 415,-!**

SONDERPREIS DM 385,-

PROSPEKT KOSTENLOS
SEIBKE-FLUGMODELLVERSAND
D-36129 Gerstfeld; Tel. 06654/7647
(Mo-Mi 12-18.30, Fr 12-18 Uhr)
(keine Haftung für Druckfehler, keine Selbstabholung möglich)

Qualität zum fairen Preis!

hitec

Fernsteuersysteme, Servos
Fahrerregler, Zubehör und mehr!

Fordern Sie **kostenlos** unseren neuen
Prospekt an: Tel.: 04431-85713

KYOSHO Deutschland • Nikolaus-Otto-Str. 4
D-38608 Kerkira/Neubaus

Lieferung nur über den guten Fachhandel!

Modellbau-Studio Anger

Annahme und Verkauf von gebrauchten Modellbauteilen

Öffnungszeiten:
Mo-Fr: 15.00-18.00 Uhr
Do: 15.00-19.00 Uhr
Sa: 9.00-12.00 Uhr
Tel/Fax: 0 94 21 / 9 02 21

ASW 19

Profil: HQ. 2,0-12
Fluggewicht ab 1200 gr

Spw.: ca 2,07 m, Flächeninh. ca 32 dm,
E-Version 7-14 Zellen-Motor, Webra LS-7.

DM 285,-

Fa. W. Steinhardt und Modellbauersand
Postfach 900 211 - 32532 Bad Oeynhausen
Tel./Fax: 0 57 31 / 5 33 69

Die Gelegenheit...

Mark20TD 1,8m DM300,-; Charly, 1,5 m DM 200,-. Tel.: 0 24 62 / 35 51. (75)

Rarität: Motorspatz Wanitschek 330 mit Saito 4T offene Kipphebel ohne RC DM 550,-. Tel.: 02 14 / 9 19 03 LEV. (82)

PZL Wilga v. Airworld Voll-Gfk 224 cm mit 25 ccm Supertiger u. Rohr Scale-Fahrwerk, Schleppkupplung DM 700,-. Tel.: 06 71 / 4 23 83. (84)

Für Sammler: FMT von 1975-1980, insgesamt 75 Hefte mit allen Bauplänen: Jg. 78 und 80 komplett, einzelne ältere und andere Modellbauzeitschriften; einzeln a DM 3,00, alle zusammen VB DM 150,00. Paul Neises, Aachen Telefon: 0 24 07 / 1 77 07. (91)

Wegen Systemwechsel zu verkaufen, wenig benutzt, absturzfrei, Anlage bestehend aus: Sender Simprop SAM Gold, voll ausgebaut, 3 Empf. DS 3 Schalter/Ladekabel, 2 Akkus, 6 Servos Mini Cont., 2 Minitiny, 35E741, 4 Powerserv. 15 kg, 1 Servotester, 1 Bordakku-tester u. viel Zubehör. Preis: DM 998,00, Telefon: 0 25 27 / 80 08. (93)

6

Fotosätze v. Orig. Segelflugzeugen. Liste anfordern bei F. Wesch, Brückenstr. 9, 69488 Birkenau, Tel: 0 62 01 / 3 26 99 ab 16.30 Uhr. (2)

Pitts TC VB, Tigermoth Gross TC VB, Fiesta DM 550,-, Commander DM 500,-, Charly DM 800,-, Stryker DM 400,-, Piper 2,50 VB, alle Modelle voll ausgest. u. flugfertig, Volkslader DM 100,-, Fahrtenregler 12 Zellen DM 50,-, Monoperm 30 Jahre!, Servos DM 15,-. Tel.: 0 68 35 / 12 54. (3)

Verk. 3W 120 ccm Boxer und Reihen Motor. Tel.: 0 60 95 / 22 27 ab 20 Uhr. (26)

Robbe/Futaba-Handsender PCM 1024A, S-Akku u. HF, gr. Gr-Display, DM 690,-. Tel.: 0 60 31 / 24 91. (33)

Tausche neuen ZG 62 nn gelaufen gegen neuen ZG 38 ein. Tel.: 0 63 33 / 6 52 86 ab 18 Uhr. (58)

Verk.: Ultimate v. Topp, 160 cm Spw. teilw. fertig DM 500,-; Holzbauk. DD Super Tigre v. Simprop DM 200,-; Gemischtbauk. Mustang P51 DM 250,-; Segler 3,0 m Spw. teilw. fertig DM 250,-; I. Weltkrieg DD fertig, 2 m Spw. DM 500,-. Tel.: 0 61 01 / 12 71 97. (74)

7

ASW-22, Spw. 3,30 m mit 5 Servos DM 480,-. Tel.: 0 74 31 / 86 79 ab 16 Uhr. (6)

Verkaufe: Piper (Grpn, 1600 mm) mit kompl. Empfangsanlage (auch Empfänger Grpn.) und 4-T-Motor OS FS 40: DM 500,-; Power-Panel, Starter, Pumpe zus. DM 40,-; 7 x

1800er Zellen, Senderakku je DM 10,-; Servos C 505 / 507 je DM 7,-; El-Motor Speed 600 7,2 & 600 F63 je DM 5,-; Auto Crusher (Grpn.) DM 60,-. Kern, Tel.: 0 76 22 / 38 28. (7)

Diabolo 2,5 m 3W 70 + Reso DM 2300,-; Extra 2602, 16 m ZG 45 DM 1000,-; Diabolo Simp DM 500,-; Do it 10 ccm Webra + Servos + Akku DM 400,-; Fun Flyer DM 200,-; Mü 28 3,6 m + Servos DM 1100,-; Sinus neu 500.r YS 120 AC DM 850,-; Jumbo Big Lift 4,20 m DM 1000,-; Saito v. Glasf. 4,60 mit Servos DM 1400,-; Ultimate v. Topp mit Servos + Motor DM 2100,-; Seidel Sternmöt 5-7-9 Zyl. 20 Surpass wenig gel. DM 600,-; Wankelmot. alte Ausf. neu 400 Schreckling Turbine DM 3200,-; Micro-Spark v. Jäger m. Airbrush DM 500,-. Tel.: 0 74 75 / 70 41 od. 5 69. (17)

ASW-20, Spw. 4,20 m neu, flugf. ohne Servo, eingefl. m. Pilotenp.u. Rad, gut in Hang u. Thermik, 1 kompl. Baukasten, ASW24/4,30m² (Rohbauf.) Rumpf weiss, Flügel Abachi m. eingeb. Bremskl., Dauerladeg. 4 x 100 mA. Tel.: 0 77 43 / 54 79 ab 18 Uhr. (22)

F3A-Karat60 flugfertig VB DM 850,-; G109 Sp. 2,70 m flugfertig DM 400,-; Sky Loop o. Mot. DM 300,-; HLG - FMT Bauplanmod. CHUCCO DM 80,-. Tel.: 0 79 40 / 5 34 14 (ab 18 Uhr). (24)

Verkaufe: versch. Hangsegler Foka 4 4,33 Scale m. Servo DM 1500,-; DG300 el. ausg. 4,80 m. Servo DM 1200,-; ASH25 6 m o. Servo DM 1000,-; Amiga 4 m o. Servo DM 1200,-; MPX 434 Sender + 1 Empf. 100 % DM 500,-; alles auf MPX ausger. A. Geier, 74391 Erligh., Tel.: 0 71 43 / 2 87 56. (32)

Verk. Pilotenpuppen, Handarbeit, VHS; OS60 4-Takt m. freil. Ventilen DM 250,-; Drehzahlregler DM 50,-. Tel.: 0 70 33 / 63 29. (45)

Verk. LO 100 mit Serv. B. 33m DM 700,-; DOIT von Robbe mit Serv. + 10 ccm 4-Takt Motor DM 750,-; Hornet von SN Modellb. mit Keller 30/5 mit Serv. + Akku DM 500,-. Haußmann, Tel.: 0 71 32 / 1 85 79 ab 19 Uhr. (52)

Verk. Sender mc 3030 mit PCM-DS Empfänger DM 1000,-; Pilatus B4 4,70 m DM 900,-. Tel.: 0 71 92 / 2 05 42 öfter versuchen ab 23 Uhr. (56)

Verk.: Bauk. „Terry“ v. Grpn., DM 180,-; PAW Dieselmot. 1,5 ccm RC neu, DM 90,-; E-Mot Mab. RX 540 VZ DM 35,-; Sanyo Cut-Off 6-er Pack mit AMP, neu, DM 35,-; Micro-Racer mit 540 VZ, DM 150,-. Tel.: 07 61 / 55 26 30. (66)

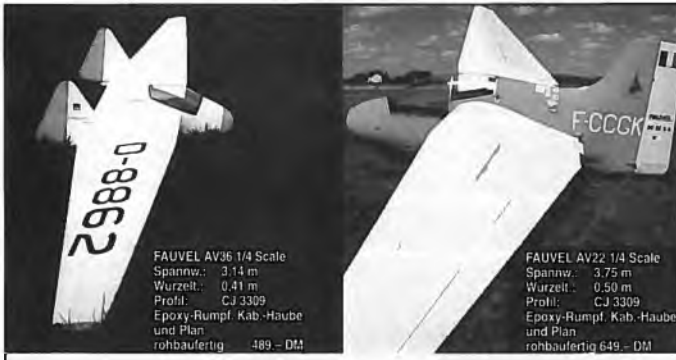
Verk.: Tartan Boxer 44 ccm mit Krümmer und 20 x 9 Prop DM 430,-. Tel.: 07 41 / 3 19 75. (69)

Suche: Elektro RFB Fanliner flugfähig nach FMT Bauplan. Tel.: 0 78 02 / 51 39 ab 19 Uhr. (79)

RC-Modellbau Dieter Hergl

Flug-, Schiffs-, Automodelle, Service-Werkstatt mit Hubschraubereinstelldienst

Lieboldstr. 16 · 08107 Kirchberg
Tel.: 037602/275 Fax 64113



FAUVEL AV36 1/4 Scale
Spannw.: 3,14 m
Wurzelt.: 0,41 m
Profil: CJ 3309
Epoxy-Rumpf, Kab.-Haube und Plan
rohbaufertig 489,- DM

FAUVEL AV22 1/4 Scale
Spannw.: 3,75 m
Wurzelt.: 0,50 m
Profil: CJ 3309
Epoxy-Rumpf, Kab.-Haube und Plan
rohbaufertig 649,- DM

Prospekt mit weiteren Motor- und Segelflugmodellen 2,50 DM in Briefmarken
Modellbau Muder · Brauckstraße 2 · 58840 Plettenberg
Telefon 0 23 91 / 5 49 28

Styro Cut

Dipl.-Ing (FH) J. Bohnert
Santlstraße 35
D-77880 Sasbach
Tel.: 0 78 41 / 2 15 11
Fax: 0 78 41 / 2 15 11

CNC-gesteuerte Styroporschneideanlage

zum **Superpreis** eigene Ideen schnell umsetzen

Demo-Diskette DM 30,- Gratis Info anfordern

Verkaufe Modellmotoren: 2 Stk. OS Max 35 ccm, 1/2 Jahr alt; 1 Stk. OS Max 35 ccm neu; 1 Stk. Enya 4 Takt 15 ccm; 1 Stk. Super Tiger 20 ccm; 1 Stk. Tartan 22 ccm neuwertig, mit Krümmer u. Resorrohr Preis: VS. S. Kaiser, Telefon: 0 71 75 / 79 15 ab 17.00 Uhr. (89)

8

Werter Modellbaukollege Suche zur Fertigstellung des großen Deutschen Modellmotorenbuches, noch einige Diesel, Glow, Preßluft, Pulso u. Benzinmotoren. Zahle von DM 250,- bis 500,- letzteren DM 1000,- u. mehr. Mit bestem Dank im voraus. D. Rother, Weizenbachstr. 29, 80992 München. Tel.: 0 89 / 14 57 39 Fax: 0 89 / 1 49 43 85.

Hallo Kunstflieger! Verk. Lunak (3,25 m) v. Airworld, Voll-Gfk, Sagitta v. Air-Jet, „Meter“ (1 m Spw.), Tel.: 0 83 74 / 63 75 (Wochenende), Fax: 2 50 62. (5)

Verk. KA8B, 4,40 v. Gewalt m. Serv. und MPX Empf. kompl. DM 1000,-; OS 91 Surpass, neu orig. DM 750,-; ST 4500 Neu-orig. DM 450,-; Jodel 1,90 m DM 450,-. A. Rudek, 86850 Fischach, Tel.: 0 82 36 / 79 10 od. 0 82 36 / 6 11. (18)

Verk. Dimona 3,2 m DM 400,-; LS6-Rumpf + Kab. Haube + Rahmen DM 300,-. Tel.: 0 86 34/72 95, ab 19 Uhr. (19)

Verk. Jodel 1,90 m Spw. m. Motor FT 160 Boxer DM 1150,-; BO 209 Monsun 2,02 m Spw. m. 20 ccm OPS DM 850,-. Tel.: 0 81 91 / 4 67 00. (21)

Verkaufe Do-228-260 von Robbe neuwertig, erstklassig gebaut incl. Flugakkus und E-Motore Speed 549-VZ-BB VB: DM 1000,- und einen Großsegler FOKA-SZD originalgetreu gebaut ebenfalls neuwertig in Maßstab 1:5 ohne Fernsteuerung VB DM 800,-. Tel.: 0 89 / 4 30 28 26. (29)

Ultimate, Spw. 1,40 m (Hafu), Gfk-Rumpf, Gfk-bespannt, 2-K-Lack mit folgender Ausstattung zu verkaufen: mit O.S. FT 160 VT-Boxer und flugfertig oder separat O.S. FR 320, Vierzylinder-VT-Boxer, ca. 3 Mon. alt, kaum gelaufen Preise VHS, Tel.: tagsüber: 0 75 81/87 44, sonst 55 64 oder 0 75 84 / 35 96. (30)

Verk. Sopwith Pub (v. Clark) rohbaufertig mit ZG 38; Servos; viel Zubehör; VB DM 2400,-. Tel.: 0 84 31 / 86 89. (34)

Helifreaks! fabrikneuer, flugf. Magic 2R (nicht geflogen!) mit Webra SHC10, 5 Servos S9201, G 154 Kreisel, Dämpfer, FC18 V3 + Sender, Empf. Akku - alles nagelneu!!! NP DM 3900,- für DM 3150,-. Peter Rädler, Tel.: 0 83 87 / 33 08 od. 0 83 87 / 81 17. (37)

Verk.: Motorsegler G109 von Roke Spannweite 4 Meter mit Motor Supertiger + Servos DM 1700,-. Tel.: 0 89 / 6 70 39 18 (39)

Verk.: GMC Conventional „General“ RC-Truck 1:8 Scale. Länge 100 cm, Breite 31 cm, Höhe 43 cm (incl. Auspuffrohre) eingebauter Viertaktmotor FS-48 Surpass und Fernsteuerung-Multiplex Royal mc Softmodul. Dazu passender Auflieger, für Truck-Liebhaber. Tel.: 0 83 32 / 15 56. (42)

Verk. Cup 21 TC 2,3 m Spw. original Lackierung mit 60 King u. Servos Preis VHB. 3W70 Boxer Benzin mit Krümmer v. Krumscheid Rohre alles neu 20 % u. NP. Kopold W., Tel.: 0 84 02 / 12 99 oder 08 41 / 92 07 77. (53)

STARRANGER mit 10er Webra Kreisel u. Extras 1a Zustand DM 1.350,00, Telefon: 0 87 64 / 17 20. (98)

IHL Hochleistungsgleitschirm Para Victor 26, Spw. 2,25 m, neu, NP DM 499,00 für DM 300,00. Telefon: 0 80 61 / 50 82. (100)

Verkaufe flugfertige Segler teil-Voll-Gfk mit Servos, Empfänger, Akku, ASW 22b-6,25 m, ASW 24-4,25 m, LUNAK 3,25 m, Balisto 2,80 m, Kunstflug 2,3 m, F3B-Flower 2,80 m Tiger Moth 1,25 m mit 6,5 ccm 4T Telefon: 0 84 56 / 78 77 o. 77 18. (97)

Suche: Gamma-Laderv. Ul; Verk.: Jodel Remo v. Rödel m. 9 Servos sw 220 cm DM 900,-; Verk.: Hatori f. 35 cc neuw. DM 150,-. Tel.: 0 91 22 / 6 19 16. (4)

Kwik-Fly-E neu DM 400,-, Hobo neu DM 150,-, Barnstormer DM 150,-, FS20 eingel. DM 200,-; FS40 Surp. neuw. DM 250,-, Akkumaster DM 150,-; nur Selbstabholer. Tel.: 0 85 43 / 27 60. (29a)

Verk. Bk PA18 Rödel Spw. 268 mm DM 650,-; Cessna Spw. 280 mm; ZG62 flugfertig DM 1500,-; Jak55 Spw. 228 mm, 100 ccm Boxer, flugfertig DM 2100,-; King Boxer 200 ccm DM 2100,-. Tel.: 0 91 87 / 4 15 49. (44)

Super-Schleppmodell-Fertigbaus. Gfk-Styro-Abachi Sky-Wing 2,5 m v. Roebers dazu 2 Motorhauben NP DM 524,- umst.halber für DM 390,- zu verkaufen. Korn, Erlangen, Tel.: 0 91 31 / 60 26 62 ab 20 Uhr. (46)

Piper J3 v. Sig Spw. 180 cm m. Fls. DM 250,-; DD Smith Miniplane Spw. 155 m. ST 2000 DM 450,-. Tiefdecker Continental Spw. 180 cm DM 100,-. Bucker Student v. Krick m. Fls. u. Saito FA 50 6 K DM 450,-. Tel.: 0 95 23 / 61 91. (48)

EP Concept Jet Ranger E-Heli kompl. m. Microservos, -kreisel,

Neuer -FMT- Leserservice!

Jetzt können Sie zeigen, was Sie zu bieten haben!

Was wir dazu von Ihnen brauchen:

- Ein Schwarz/Weiß- oder Farbfoto im Querformat 9 x 13 cm (Negative, Dias oder Abbildungen aus Prospekten o.ä. können nicht verwendet werden)
- Einen Anzeigenauftrag. Bitte verwenden Sie dazu die dafür in diesem Heft vorbereitete Bestellkarte.
- Die zusätzlichen Kosten für die Abbildung (42 x 20 mm) betragen DM 20,-. Die Veröffentlichung kann nur gegen Vorauskasse erfolgen. Die Rücksendung der Fotos ist nicht möglich.
- Der Anzeigenschluß für die Ausgabe 09/95 ist der 25.07.95, für die Ausgabe 10/95 ist es der 29.08.95! Foto, Text und Geldbetrag müssen bis spätestens zum Anzeigenschlußtermin bei uns eingegangen sein. Aufgrund des kleinen Abbildungsmaßstabs sind Reklamationen bezüglich der Abbildungsqualität ausgeschlossen.

Als besonderen Service für unsere Leser, gestalten wir Ihre Anzeige mit Bild und grauhinterlegtem Text.

Lassen Sie sich diese Gelegenheit nicht entgehen, denn was Sie zu bieten haben, kann sich sehen lassen.

Suche Ultra 1111-3 18V., Tel. 0111/1234 ab 18.00 Uhr



Gelegenheit: Elektro-Motor, Ultra 2000-7, neuwertig, Preis VHS., Tel. 00000/0000

Verkaufe Voll-Gfk, F3J-Segler, neu, Motorstartwinde mit Seilrückholung, 3 Schleppgeschwindigkeiten, 2 Rückholgeschwindigkeiten, bis 5kg, Schutzhorn, Transportkiste, Umlenkrolle, Servos, Zusatzkühlung, Preis VHS, Tel. 01234/4568

Verkaufe Bauplan für Boeing 727, Servoempfänger mit Abziehhäube, Antriebsmodell RF 407, E-Segler Sa-100, Spannweite 2,1 m, Gf-Rumpf, Servos, Preis VHS, Tel. 01234/4568

Tausche Futaba FC 100 Empfänger und Empfänger und Exer-Trimmodul gegen alte Motoren, RC-Anlagen, Bauwerke und Plane von 1970, alte Dieselmotoren, Dämpfer und Zubehör, Tel. 0123/4567



Verkaufe Hotliner Minius, Spw. 1500 mm, inkl. Motor, ohne Servos, Preis VHS., Tel. 00000/0000

Finanzschwacher Schütler sucht billige oder zu verschenkende Flug- und Automodelle und Zubehör, bin auch an Bauplänen jeder Art interessiert, Tel. 01234/7894

-FMT- Immer eine Idee weiter!



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

Inserenten-Verzeichnis

abc	49	Kontronik	64
ACT	U2	Köhler	50
Aeromax	48	Kreuzer	49
air products	66	Krumscheid	66
Airfly	73	Kruse	64
Anger	74	Kyosho	5, 46, 49, 64, 73, 74, 76
Bakuplast	42	Langnickel	47
Becker	48	LS-Modellbau	46
Beineke	73, 74	Menz	64
Blue Airlines	41	Meston	42
Brautigam	37	Modell und Elektronik	44
Bruno	76	MSV	72
BZ-Modellbau	44	Muder	74
CHK	68	Multiplex	39
Claas	43	Nessel	46
Das Modell	73	Neuform Composite	45
Deho	64	Oechsner	44
Dietrichs	49	Oldtimer-Fliegergruppe	72
DMFV	40	PAF	48
Donath	64	Plaul	49
Dr. Schneider	43	Quabeck	47
EMS	43	R & G	38
Engel	38	R & P	72
Essel	76	RB-Modelltechnik	43
Faber	51	Reisenauer	65
Faller	64	Robbe	70
Fleischmann	71	Roke	97
Fohrmann	43	Rödelmodell	37
Frohlich	44	Schäirer	51
Garten	44	Scheuber	51
Geider	72	Scheufele	73
Geitner	48	Schicker	48
Ginsberg	73	Simprop	45, 47
Goldbrunner	42	SM-Modelltechnik	50
Graupner	39, U4	SME	43
Haible	49	Sommer	68
Hamburger Messe	44	Spielzeugecke	45
Hackmann	45	Sraichsbier	48
Haerdeggen	68	Staufenblei	46
Heise	45	Steber	41
Hergl	74	Steinhardt	74
Hill	73	Step-Four	46
Hobby-Land	66	Strohmaier	64
Hobby-Lill	46	StyroCut	74
Hobbythek	46	Sub-Data	44
Honig	48	Teipel	45
Hölzl	48, 76	Thommy's Modellbauecke	72
HTP	42	Titanic Airlines	43
HZ-Motorenbau	44	Toni Clark	17
IBA	46	Top-Gun	68
Idee + Spiel	U3	UHU	57
Ihl	49	Ulmer	68
Isensee	50	Urlaub	37
Jamara	70, 72	Webra	38
Jasper	51	Wennmacher	64
K & K	47	Whitworth	48
Kaiser	38	Wichers	70
KHK	51	Wiggerich	41
Kirtz	44	Wilms und Rosinski	38
Klima	70	Wirth	49
Kochanek	51	Zimmermann	66

Die Gelegenheit...

Regler, unbenutzt DM 1380,-. Tel.: 09 31 / 7 67 23, Fax: 09 31 / 78 33 93. (49)

Suche: Hänel-Salto. Verk.: Supertiger + Webra 61 Heck + Reso + 5 Servos, VB DM 850,-; Delta 1200 + HB61 PDP + 3 Servos, VB DM 450,-; Mistral 3,2 m, neu, 2 GfK-Rümpfe, 4 Servos, Umlaufklappluftschr. + Getriebe, Luftpolstert. Tel.: 0 91 02 / 12 56. (54)

B-Kaderpilot-F3A verkauft: 2 Stück „Super Charger“ beide mit Krümmer u. Resonanzrohr à DM 500,-; 1 Stück „Revolution 3“-Prototyp m. eckt. Einziehfahrwerk f. DM 500,-. Uwe Gahm, Tel.: 0 93 31 / 13 86. (59)

Karo AS Hangsegler GfK 2 x neu mit Servos u. MPX Anlage VB günstig; Mirage neu Delta 300, Speed Propeller rechts- und linksdrehend 1 St. DM 5,-. Tel.: 09 71 / 6 01 97 ab 17 Uhr. (63)

Verkaufe an Meistbietenden: Flug. Buch: Benzinmotoren für Org. Bud. u. Selbstbau Ing. A. Felgiebel, 2. Aufl. von 1940; Scalemodell Zlin XII 1,6 m Spw. mit Doku. unlack. Tel.: 0 85 33 / 16 12 Fax: 14 29. (68)

Chr. Eagle v. Airfly zu verk., Preis VB. Suche Bauplan Junkers Junior. Tel.: 0 94 27 / 16 26. (73)

Balsa Piper J3, Spw. 280 cm, 6 kg flugf., Oravover gelb, GfK-Haube, VB DM 880,-; Fokker Dreidecker DR I Gewebe rot, VB DM 950,-, beide Mod. 1a-Zustand, super flugeig., k. vorgefliegen werden, auf Wunsch Foto. Tel.: 0 98 75 / 15 10. (80)

Verkaufe: flugf. schön gebaute u. lack. Modelle: Piper Cub v. Multiplex DM 400,-; Tommy v. Multiplex DM 400,-; ME109 v. Engel DM 400,-; Antares v. Simprop DM 400,-; Sporster DD v. Simprop DM 400,-; TD Cap ähnlich ZG22 DM 450,-; Nuten Spezial v. Simprop neu DM 500,- alles nur an Abholer. Tel.: 0 99 53 / 16 31. (83)

Hobbyaufgabe! Shuttle ZX, 94, flugf., m. viel. Extras, ohne Absturz DM 1500,-; Futura Trainer, kompl., flugf. ca. 2 Std. gel., ohne Absturz, DM 2000,-. Tel.: 0 85 35 / 6 12 abends. (88)

OPS-Boxer 60 ccm wegen Umstellung auf Benzin mit Originalschalld., Hölzl-Glühung, Akku + div. Zubehör zu verkaufen - absturzfrei - ca. 2 Betriebsstunden DM 1.250,00 Telefon: 0 92 51 / 13 42 Fax: 0 92 51 / 72 97. (96)

MPX + Servos - alles SUPER-GÜNSTIG! Modellbau Total 58453 Witten. Tel. 0 23 02 / 67 72.

Schöne DREH- und FRÄSMASCHINEN, neu, viele Modelle, ab DM 2.530,00 inkl., direkt vom Hersteller; Fa. Klippfeld, 85247 Schwabhausen, Telefon: 0 81 38 / 88 80.

Achtung: Motore von 2 ccm bis 52 ccm, klein, preiswert und saugt. Methanoler von 2 - 30 ccm. Benziner von 25 - 52 ccm aus eigener Bearbeitung mit elektronischer Zündung. Unterlagen gegen DM 4,- in Briefmarken. Geschäftszeit von 10 bis 18.30 Uhr durchgehend. Modelltechnik P. Tonini Am See 29, 85540 Haar; Tel. 089 / 4603638.

Vom Gaugen bis zur Insel Rügen, sieht man jetzt die Wurfis fliegen! Wurfis der Allround Schleudersegler 1,5 m Spw. ab 230 g, Thermik und Kunstflug, Doppelknick oder Querruder, sehr robust durch GfK/Kohle Rumpf und Abachi, Flächen, Kreuz- oder V-Leitwerk, auch für Elektro Antrieb (Speed 400) Bausatz ab DM 120,-, Rumpf einzeln DM 60,-, auch flugfertig, 8 verschiedene Versionen für jeden Einsatz. Keine Mini-Anlage erforderlich (z.B. Standard Servo Graupner 507). Modellbau Schnarrenberger, 73066 Uthingen. Tel.: 0 71 61 / 3 29 95.

GUPPYMOTOR/ neu: Jetzt mit Metallwellen und zusätzlichen Untersetzungen! Ideal für Leichtsegler bis 1,2 kg Fluggewicht. Gesamtkatalog für DM 10,- (Schein) bei MODELLBAU GROSS, Walkemühlenweg 29, D-37083 Göttingen.

KEINE ZEIT ZU BAUEN ODER KEIN PLATZ? OKAY, kein Problem! Wir bauen Ihr Modell aus den verschiedensten Fertigungsarten, ganz nach Ihren Wünschen. INFO: F A H, Flugmodellbau Achim Holz, Neusserstr. 157, 41065 Mönchengladbach, Tel.: 0 21 61 / 65 05 50.

POWER-Hummel und HUMMEL: 2 robuste Getriebemotoren auf Basis des „Speed-400“ bzw. AP-29 (Samarium-Cobalt!) für Elektromodelle um 1,2 kg. Rasanter Bodenstart kein Problem! Gesamtkatalog für DM 10,- (Schein) bei MODELLBAU GROSS, Walkemühlenweg 29, D-37083 Göttingen.

Achtung! Interessieren Sie sich für interessante und unkonventionelle RC-Modelle, über neue Technologie, möchten Sie etwas besonderes besitzen? Infos ggn. DM 1,- in Briefmarken bei AEROSPORT, Postfach 147, 94252 Bayer. Eisenstein.(R)

BIENCHEN und MÜCKE: Unsere Neuheiten 1995! Winzige, aber hochwertige Getriebemotoren für Kleinmodelle bis 600 g Fluggewicht. Nur 40 bzw. 50 g schwer! Gummimotor-Propeller! Gesamtkatalog für DM 10,- (Schein)

Anzeigenschluß für FMT 9/95: 25. Juli 1995

Qualität zum fairen Preis!



FEINSTEUERSYSTEME, SERVOs
Fahrerregler, Zubehör und mehr!

Fordern Sie **Kostenlos** unseren neuen Prospekt an: Tel.: 04121-85713

KYOSHO Deutschland • Nikolaus-Otto-Str. 4
D-26988 Kalkbeldröthen

Für den schnellen Akkustest ...



Akkustestgerät mit 19er Diodenanzeige, umschaltbarer Belastung zum Schnelltest des Akku's. Lieferbar für NiCd-Akku's mit 4, 5, 6, 7 oder 8 Zellen. Empf. VK-Preis 89,- DM. Erhältlich im guten Modellbauhandel oder bei uns. Unterlagen über unser Gesamtprogramm für 2,- DM in Briefmarken. Händleranfragen erwünscht.

Bruno Akku-Ladetechnik
35644 Hohenahr 3 • Kornbergstr. 17
Tel.: 0 64 44 - 2 92 • Fax 0 64 44 - 60 19

Flügelkernservice: Kerne in CNC-Technik
Schneide jedes Profil • Superpreise
K. Essel, 78727 Oberndorf, Kaltenbergstr. 8, Tel.: 0 74 23/58 17

Das ist mir noch nie passiert!
Ach, oh Schreck: der Flieger ist weg.
Ein **ORTUNGSPIEPSER** gehört hinein, dann erspart man sich das Querfeldein.
82dB auch für PCM-Anlagen und über Servokanal einschaltbar
DM 29,50.
Herbert Hölzl, Tel. 07532 / 6750
88709 Meersburg, Dornerweg 20

Achtung! Sammler
10-Kanal HINODE (Jap.)
Zungenrelais Anlage 2 Sender, 1 Empf., 3 Servos, (funktionsfähig) zu verk.
Angebote unter Chiffre 914.
Verlag für Technik und Handwerk GmbH
Postfach 2274 • 76492 Baden-Baden

Gewerbliche Kleinanzeigen

AUSSTELLUNGS-STÜCKE m. voller Garantie: Set's + Sender m. HF - MC 20-MC 18-MC 16 - FC15-16-18-28 - 2020 + 3030/ Empfänger: Graupner - Futaba

bei MODELLBAU GROSS, Walkemühlenweg 29, D-37083 Göttingen.

Biete jeden lieferbaren Modellbauartikel oder Bargeld für Märklin Modelleisenbahn, Spur H0 vor Baujahr 1970. Percy Heinzel, An der Lach 25, 86720 Nördlingen, Tel.: 0 90 81 / 2 89 42 oder 39 07.

Telemaster R.F. DM 80,-; Telemaster F.F. DM 144,-; Fun Fly F.F. DM 138,50; T 180 R.F. DM 176,80; T 180 F.F. DM 219,90; T 240 R.F. DM 299,90; Saphir 40 F.F. DM 232,70; Saphir 60 F.F. DM 278,70; Aerostar 62 F.F. DM 245,60; Aerostar 69 F.F. DM 294,50. Irvine, Moki und Quadra Motoren Preisliste für DM 1,- Rückporto. Modellbau Tenschert, 96271 Grub am Forst, Waldstr. 30, Tel. / Fax: 0 95 60 / 13 78 - Urlaub vom 12.08. - 26.08.95.

MICAFILM - die Superfolie! Extrem leicht (ab 25 g/m), aber wegen eingelassener Faserschicht unglaublich reißfest! Kurz-Info gegen Freimschlag. Muster aller Typen: DM 5,-. Gesamtkatalog: DM 10,- (Schein). MODELLBAU GROSS, Walkemühlenweg 29, D-37083 Göttingen.

Wir reparieren für Sie alle Modellmotore, auch Baumuster die sich nicht mehr im Handel befinden. Wir kaufen alte Gebrauchsmotore und Motorenteile zum Ausschachten. Schrottpreis pro 100 g Gewicht DM 2,-. Alle Anfragen an „Richthofen Team Modellbau“ Tel.: 0 85 33/16 12, Fax: 14 29.

Messerschmitt BFW M-35, M 1:5, Spw. 2314 mm Superbaukasten mit gefrästen Spanten und Rippen und div. GfK-Teilen. Einführungspreis DM 425,-. Oldtimerflugmodellbau H. Kühnberger, Föttingerzeile 41, 12277 Berlin, Tel. + Fax: 0 30 / 7 43 58 44.

Propeller-Schöberl ab Mitte August '95 neue Anschrift: Carl Orff Str. 12, 97456 Hambach, Tel & Fax: 0 97 25 / 42 20.

Elektro-Flugmodelle von Diehl!! Oder kaufen Sie Ihre Brötchen beim Gärtner?! Kostenlose Infos 0 72 51 / 4 05 44.

Fertigflächen/Flächenbausätze eigene Fabrikate, passend für: Charter/Taxi 2/Westerly/SE 10/Progo/Puma 3/Charly/Geier/ C o m m a n d e r / C a p r i o l / Telemaster 1,8 m u. 2,4 m / BIG LIFT/ NACA-Profil Fläche 2,4 m für Schleppmodelle/ Fertigfl. ab DM 61,50/Bausatzfl. ab DM 35,50/ E-Segler Flächen für Chip 1,6 m u. 2 m/E-Segler Fläche Eppler Profil 2,1 m/Seglerflächenbausätze für Cirrus/ASW 17 NACA 2,4 m/Styrobaus. mit Abachi DM 67,-/Mosquito/ASW17E3873m/ Alpha u. Fiesta - Ls3 MPX/ASW 22 Gr./Abachi Furnier. Info gegen DM 2,- Rückporto HOBBY-

PREIS-KNÜLLER

Super-Angebote für fertig: Cessna Cardinal 1730 369,- StevensAcro-Extra 300-(2000) ab 399,-
EP 2000 (E-Segler 2m-fertig) 99,- **SP 2300-209**,- Excell + DG100 (2200) 149,- Blue Gemini 249,-
 Skyflex 2000/Sky Surfer ab 179,- Race-Rat 119,- Bel 189,- Arcus 2000 GfK/Fertigl. Segler ab 139,-
 Fertiggrünfte: Softfly+V.-Leitwerk 39,- Arcus 45,- Progo 49,- ASW 19 64,- Einzelfahrw. 29,-
 GfK-Rüf. AFRIBA 79,- Volino 29,- Alpha 49,- Ls 3 Fiesta-Schampus 69,- Fertigfl. Schanz R.3 m 69,-
MC20 +9,6V Akku Supergünstig! Eco-Sets m. DS-Empfänger: **MC16/20** 569,- **MC15** m. DS 399,-

RC - Set Computer RC 77 (wie X347) m. DS-Empfänger 399,- FM 35MHz 4/4/1 169,- Alukoffer ab 39,-
FUTABA Eco-Sets: F14 m. DS: FC16 = FC 18 V3 = FF7 = FC 28 V3 = supergünstig! ab 279,-
 FM-RC 6/6/1 249,- MPX -Kpl.-Angebot MC2020 + 3010 + 30 L. Angebot Senderpult JR 29,-
Senderm. HF 4K. 59,- **MC14+MC16/20+/24** X388-MC20 m. Senderpult ab 229,-
 Sender: Star 8 69,- Super Star 12 99,- F 14=119,- FC16 = 289,- FC18V3 = 469,- FF7 a. A.
Empfänger: 6KFM 99,- c12- mc12 - mc20 ds LA C16/ C19 - ab 139,- MC18+DS 18FM 249,-
 Mini 7FM/Jr+Mpx+Fu1) 109,- Mini 9 FM 149,- 9K. FM-DS 139,- Micro 4K FM (1800) nur 79,-
Servos: Uni ab 5/St. 15,90 -m. Kugellager 19,90 - Eco m. Metallgetr. 24,- Super Micro 79,-
 Micro-RS 5001 (230) 46,- Mini-Servos ab 9,- Kugell. 39,90 Micro -RS 80 22kp 49,-
 JR -Hitec -MPX- supergünstig! C507 - C341 - C40 41 - C3041 - C4021 - 4421 - 4451 - C5007 ab St. 34,90
RS 605BB ab 6/St. 59,90 **FUTABA** -148S 5St. = 119,- S3001 5St. = 189,- S 9201 + 5102 ab 5St. 99,90
 Servokabel (Stecker+Buchsen): MPX, JR/Gr., Futaba 10 St. ab 24,90 - Robbe + Simpr. 10 St. 19,90
 Empf.-Akkus 4,8 V: 0,6 Ah Sanyo 9,90 - 1,1 Ah - Mini 24,90 / 1,2-1,8 Ah ab 14,90
 S-Akkus 9,6 V: 0,5 Ah 19,90 / 1,2-1,7 Ah ab 29,- Schalterkabel ab 9,- Akku-Tester 4,8+9,6V 14,90
40-RC ab 99,- **40 FSR** ab 109,- **45 FSR** ab 119,- **25 RC** ab m. Da. 119,- **ASP 40RC** - Abc m. D. 129,-
65-4 Takt nur 299,- **61RC** - **ABC 159**,- **91RC** ABC (2,8PS) 229,- **108 RC** ABC (3,3PS) 259,-
 HB 61-169,- PDP 189,- Super-Tartan 22ccm 279,- m. -Zünd. 379,- **Quadra** - Mot. l. Angeb.
 Cox-Mot. ab 39,- OS Max-Mot. l. Angeb. I SAITO-FA 45/349,- 65/399,- 91/599,- 120S 749,- Boxer 130T 1199,-
Webra z.B. Speed 20/28 RC ab 139,- 40RC 196,- 40 RC m. Dä. 149,- alle anderen Typen supergünstig!
PowerPanel: 29,90 - m. Kraftstoffpumpe 69,- +MOSFET-Automatik 59,90 **3-Bein EZF** Werk 69,90

E-Starters ab 39,-/20-30ccm 89,- Akku 12V 11Ah 69,- Glühkerzen 10 St. 29,90 Synthetik-Kraftstoff-10L 39,90
 Holz: 2x 14x7 6,90 17*11,- 18*12,- 19*13,- 20*14,- 22*14,- 24*19,- EL-Klapplatten ab 9,90 Pumpen H2f ab 19,90
Fertigfl. TRAINER-Elektro 79,-/1,1m 99,- m. Motor 169,-/25 139,-/Euro 40 199,- m. Motor 289,-
 Eldorado+Corrida ab 179,- Super Cup 1700 389,- Flash (E+V)+ Reflex-E ab 69,- Saphir 379,-
 Segler: SHK-ASW 17 ab 369,- Grob Twin Acro-CANDIDA-Ka6e + ASK 21 (4200) DG-600 ab 419,-
 PA 18 (2100) GfK-R. 299,- Pitts S1 249,- Duett 329,- Lasser 129,- Schleppl 249,- PUMA-H 79,-
 Calibra-Sinus-Surprise-Diamond ab 179,- B4-2000 (GfK-Fil.) 199,- Candida-Schampus-Arriba ab 399,-
 Gr. JU 52+3St. Speed 400s+199,- SU-26M 189,- KLEMM 25 129,- Robbe+MPX-Modelle im Alt. 119,-
 Keller-Mot. ab 159,- Ultra-Kruse-Kompl.-Angebot! Speed 400 Tuned ab 3/7,90 Flugschalter (45A) 39,-
 Flug-Regler: Elektronik supergünstig! Sommerauer 20-40 A ab 89,- 30-70A m. Bec. 14,90 ab 59,- MC201 35A/24V 99,-
 Computer-Lader: **MC 28 Vario-Duo Plus** Profi, Contest-MANAGER Plus ab 329,- **Netzteile** ab 69,-
 Delta Peak Lader: 4-12 Zellen 1-4,5 A 109,- -16 Zellen 169,- Automax 21-169,- NC-Mast-P. ro 349,-

SCR-Cut Off: ab 20,4 90 **SCR 1,7 Ah** ab 30,6 7,79 u. 12er Pack 14,4V 89,-
SANYO Panasonic: 900SCR ab 16,99 - Red-Lila PLUS 1,8Ah ab 12,6 6,60 Goldstecker: BU. 4mm 10St. 17,-
 Balsa 1. Wahl 1000 x 100 mm 1-30 10er Prola - ab 5 mm 5-Stück ab 1,00 sort. 1,5 / 12,60 2,0 / 14,60
 3 / 16,60 4,0 / 18,90 5 / 9,76 8 / 10,90 8 / 13,60 10 / 15,20 15 / 22,90 Flugzeugsperrholz 0,4-5,0
 Polyester-Bügel folie 5m 14,90 Polytex 2m/15,- 10m 69,- Solartex 10m 99,- Oracover m. ab 8,90
 Ply-Span - 28 Bögen 14,90 - Seide 5m 39,- Glasseele 25-280g 5m ab 24,- Bügelisen 34,90
 Sekundenkleber 60g 12,90 + Aktivator 17,90 R+G Epoxy m. H. 1 kg 25,90 5Min. Epoxy 600 g 29,90
 Kreisel ab 99,- **Net 100 BB** 189,- **Fut. G154** 179,- Piezo-Gyro 449,- 120 BB - CSC4 199,-
 Voll-Mechanik + Uni-Expert m. Motor supergünstig ab 599,- **Trainer E 799**,- **Whopper 399**,-
 Vario-Programm OS-Heli f. Uni Exp. 349,- Heli-Motor 61 RC (2,3PS) 179,- Rossi 61-Heli 3K 369,-
 Schlüter supergünstig! z.B. Magic II 949,- Futura 1199,- Ersatzteil-Service auch für ältere Modelle
 Hirobo: Shuttle 2 369,- ZX 469,- LAMA 569,- TSURUGI 799,- Tuningteile 3-Blatt-Kopf 139,-
 HEIM-Expert Heli-Mech. kpl. 589,- + Rumpfbausatz Bell 222 / Sikorsky/Long Ranger usw. ab 849,-
Kyosho Concept 30+60 Serie ab 499,- **Ersatzteildepot** Convert 299,- Concept EP 639,-
 GfK-Rüf. Heim u. Schlüter: Sikorsky S76-Long-Hänger-Ecureuil ab 169,- CSC-Heli-Control 149,-
 Blätter: S-Schlag 39,90 - GfK-99,- Heck 29,90 Taumelscheibe 36,- Schwimmerset 29,90 Heli-Trainer 139,-

Bastler-Treffpunkt
Modell-Bau-Total auf 500m₂
 02302 6772 Fax 63431 58453 Witten **Dortmunder Str. 99 A44** (Bo-Dortmund) Abfahrt- Wit.-Annen

Trainer (6ccm)+RC-Bs. 69,
 Try it + Shorty GfK-Ru. Fil. 149,
 Fertigmodelle: Fuzzy 219,
 Elektro-Cessna (1100) 79,-
 Sportavia (1800) 89,-
 Petit Bailard 900 149,-
 SL Extra 300 289,-
 Pitts Special 469,-
 Krick: Zlin Acro 269,-
 Pilatus (1830) 369,-

Computer-Sender (programmierbar+Mod.Speicher) 199,- **Micro-Empf.** 8K. 119,-
Digital-Tach-/Multimeter (2-4 Blatt) 79,90
 Fertig: Mini-Segler (GfK-Ru.+Fil.) ASW 22 1300mm 169,- Pilatus B4 1400mm 189,-

Super Tigre
 X11-G34-S40-S75 ab 89
 S90 +Dä. 239,-
 S2500 299,-
 S 3000 369,-
 G4500 469,-

CENTER S. Böhm, Viktoriastr. 14, 41747 Viersen, Tel. + Fax: 0 21 62 / 1 77 76.

Telemaster Ersatzteile: Fertigfläche mit Leistensatz DM 89,-, GfK-Rumpf ab DM 99,-, Motorhaube ab DM 15,-, GfK-Fahrwerk DM 36,-, Alu-Fahrwerk DM 12,-, weitere Teile auf Anfrage. Modellbau-Paradies, Tel.: 09 11 / 5 70 07 07.

Ersatzteile für Ultimate 1,36 m diverser Hersteller: GfK-Rumpf DM 149,-; GfK-Motorhaube DM 45,-, GfK-Fahrwerk DM 49,-, GfK-Radverkleidungen DM 49,-, weitere Teile auf Anfrage. Modellbau Paradies, Tel.: 09 11 / 5 70 07 07.

PROXON (R) Elektrokleinwerkzeuge für den Modellbau, bohren, fräsen, sägen und schleifen. Supergünstig, Infos kostenloses Telefon: 0 61 87 / 72 87, Fax: 0 61 87 / 9 16 41.

Hyper Großsegler: Nimbus 4 D, Spannweite 10,05 m als Rohbaufertigmodell, Preis auf Anfrage. Modellbau-Paradies, Tel.: 09 11 / 5 70 07 07.

SCALE M 1:4 CESSNA-182 Spw. 2,73 m DM 735,-; GROB-110 Spw. 2,65 m DM 925,-; Schleppl (Schleppm.) Spw. 2,40 m DM 518,- Bausätze enth. GfK/EP-Rumpf, Tragfl.-Styro/Abachi bepl.-alle erf.-Kleint.- NEUHEITEN 95 E-Mot. Flugm.-naturähn.

Hochd./Tiefd./Doppeld., 700-900 mm, superleicht Holzbaum. mit Holzfertigrumpf. WIR BAUEN auch Ihr Flugm.-rohob. oder flugt. Plan/Baus.fachm. Übernehmen Sonderanfertigungen v. Drehteilen! ges. Katalog + Neuheiten 95 DM 10,- in Schein. HM-Flugmodellbau ob. Taub. Talweg 1, 85055 Ingolstadt, Tel./Fax: 08 41 / 5 48 02.

Die Übernurfügel CEO-FÜNF bei uns als Rohbaufertigmodell DM 460,- Segler und Elektroversion möglich. Modellbau Paradies, Tel.: 09 11 / 5 70 07 07.

01067 Dresden

Bastelecke GmbH
Modellbauzentrum Dresden
Grünestraße 13 · Telefon 03 51 / 4 90 33 54

01705 FREITAL

Bastelecke GmbH, Rabenauerstraße 16
Tel. 03 51 / 2 81 02 75

01445 RADEBEUL



der modellbauer
Das große Modellbaucenter von Dresden
Fachmännische Beratung, guter Ersatzteilservice,
hervorragend sortiert und Superpreise
Hotline NEUE Tel.-Nr. 03 51 / 8 30 25 00
01445 Radebeul · Gartenstraße 45

03238 Finsterwalde

MODELLBAU
Schulze

Ihr Fachgeschäft für Flug-, Schiffs- und Automodellbau
mit eigener Modellflugschule
03238 Finsterwalde · Kleine-Ring-Str. 9 (Nähe Marktplatz)
Tel./Fax 03531/701176

04275 Leipzig · 09306 Rochlitz

VOGEL-MODELLBAU

Ihr Fachgeschäft für Flug-,
Schiffs-, Automodellbau und
RC-Hubschrauber
Einstell- und Ersatzteilservice



04275 Leipzig
Brandvorwerkstr. 37
Tel./Fax: 03 41 / 31 16 75

09306 Rochlitz
Gärtnerstr. 14
Tel./Fax: 0 37 37 / 4 02 54

04808 LÜPTITZ

Flug-, Schiffs- und Automodelle, Servicewerkstatt
Modellbau B. Strauch · Wurzener Str. 14 · 04808 Lüptitz · Tel./Fax. 03425/6548

06237 Leuna

MODELLBAU SÖLLNER
Die Freizeitexperten



Rabatte für Klubmitglieder! Ideen und Lösungen kostenlos!
Flugschule Heli und Fläche!

06237 Leuna
Friedrich-Ebert-Str. 84
Tel.: 0 34 61 / 21 92 03

08107 KIRCHBERG

RC-Modellbau Dieter Hergl

Flug-, Schiffs-, Automodelle, Service-Werkstatt mit
Hubschraubereinstelldienst

Lieboldstr. 16 · 08107 Kirchberg
Tel.: 037602/275 Fax 64113

1

15732 WALTERSDORF

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 03 37 62/6 00 18

Neue Fax-Nummer für
gewerbliche Anzeigenaufträge 0 72 21 / 50 87 - 65

12157 BERLIN

scholand
modellbau
poschingerstraße 16 · 12157 berlin · tel. 8 55 16 33

2

20255 HAMBURG-EIMSBÜTTEL

KLASSE es hat sich bewährt: lieber
statt MASSE

unsere Stärken:
Beratung
Einstellhilfe
Flugschulung
Ersatzteildienst



HAMBURGS KONSEQUENTE ALTERNATIVE

Osterstraße 173 - 20255 Hamburg-Eimsbüttel
Tel.: 040 / 49 83 31 und 491 20 18 - Fax: 491 34 37

21073 HAMBURG



RIESENAUSWAHL + FACHKOMPETENZ + SUPER-PREISE

SEEVEPLATZ 1 · 21073 HAMBURG · MARKTKAUF-CENTER
kostenlose Parkplätze, S-Bahn Anschluß BF-HARBURG
Tel.: 040 / 77 38 98 · FAX 040 / 77 65 23

HARKSHEIDER STR. 9 - 11 · 22399 HAMBURG
gegenüber Poppenbütteler Markt, nahe Ring 3
Tel.: 040 / 6 02 20 39 FAX 040 / 6 02 10 82

24114 Kiel / 22083 Hamburg / 23552 Lübeck

hobby shop
DIETRICH'S

23552 Lübeck
Mühlenstr. 56
Tel.: 04 51 / 7 88 00

24114 Kiel
Sophienblatt 50
Tel.: 04 31 / 67 67 06

22083 Hamburg
EKZ - Hamburger Straße 45
1. OG/Außengalerie
Tel.: 0 40 / 2 99 46 47

25524 ITZEHOE



Sandberg 42
25524 Itzehoe
Tel. 0 48 21/36 33
Fax 0 48 21/36 69

28195 BREMEN

SPIELWÄREN *Bürckel*

das Fachgeschäft in der City mit Spezialabteilung für Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau, RC-Fernsteuerungen, Exklusiv-Modelle
Carl-Ronning-Straße nahe Sögestraße – Telefon 04 21/1 30 00

28779 BREMEN-BLUMENTHAL

Flug- + Schiffsmodellbau + RC-Anlagen – Fachkundige Beratung
H. u. E. Hasselbusch, Tel. 04 21/6 09 07 82
Landrat-Christians-Str. 77, Fax 04 21/6 02 87 84

3

30165 Hannover



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

31134 HILDESHEIM

Möhle-Modellbau Inh. Norbert Oppermann
Flug-, Auto-, Schiffsmodelle und Zubehör
Schulstraße 24, 31134 Hildesheim
Tel. (0 51 21) 3 50 83 - Fax 3 49 78
Das große Fachgeschäft im Raum Süd-Hannover
Fortschrittlich, aktuell, preiswert - Ihr Fachberater für Flug-, Schiffs- und Automodellbau

31134 / 30880 / 37154 / 06112

Modellbau Lürig *Jetzt 4 mal*
37254 **Northelm**
Neustadt 10
Tel. 05551 - 61966

30880 Hann.-Laatzan
Leine-Einkauf-Zentrum
Tel. 0511 - 221051

31134 Hildesheim
Neust.-Markt 15
Tel. 05121 - 35929

06112 Halle/S.
Magdeburgerstr. 28
Tel. 0345 - 29723

33332 GÜTERSLOH



MODELLBAU-WELT

Andreas Heitmann
Neuenkirchener Str. 46
33332 Gütersloh
Fax + Tel.: 0 52 41/53 11 94

33332 GÜTERSLOH

Günther Vogel
Modellbau-Fachgeschäft

Teutoburger Weg 23 · 33332 Gütersloh
Telefon: 0 52 41 - 2 86 01
Telefax: 0 52 41 - 1 40 78

38100 BRAUNSCHWEIG

TIBURZY-RACING
NEU-GUT-SCHNELL



AUTO-FLUG-SCHIFF
MODELLBAU
AKTUELL

MODELLBAU VOM FEINSTEN

38100 BRAUNSCHWEIG Wellenhof-Passage Tel.0531/126700 Fax.0531/126701

38440 WOLFSBURG

CMC Wolfsburg
Christian Hosch
Christians Modellbau Center
Ihr Modellbauspezialist mit RC-Car Fachabteilung
Slegfried-Ehlers-Str. 7 • 38440 Wolfsburg • Tel. 05361/2670-0 • Fax 2670-8

4

40235 DÜSSELDORF

Sonnen Modellbaucenter
40235 Düsseldorf, Lindenstr. 216/
Ecke Hoffeldstr., Tel. (02 11) 67 53 44
Geschäftszeiten: Mo.-Fr. 9.30-18.30 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/BÖRCHEMSTR. 4 / TEL. 02 11 · 7 18 27 90

41236 MÖNCHENGLADBACH

F+K MODELLBAU
Wickrather Straße 57, 41236 Mönchengladbach
Telefon 0 21 66/4 88 18, Telefax 0 21 66/4 19 01
Geschäftszeiten: Mo.-Fr. 10-12.30 Uhr und 14.30-18.30 Uhr
Di. ab 12.30 Uhr geschlossen, Sa. 10-13 Uhr

41238 Mönchengladbach

Flug-, Hubschrauber- und Automodelle
Flächenkerne in CNC-Technik
HKM-Modellbau · Helpenstein-Klinger
Giesenkirchener Straße 54-58 · 41238 Mönchengladbach
Telefon und Fax 0 21 66 / 1 01 00

44135 DORTMUND

Alles rund um den Modellbau



Lütge Brückstraße 3 44135 Dortmund
Telefon 02 31/57 17 75

45127 Essen



das führende Modellbau-Fachgeschäft im Ruhrgebiet
45127 Essen · Schwarze Horn 6 · Heckpassage
Geschäftszeiten: Mo-Fr 9.00-18.30 Uhr · Do 9.00-20.00
Uhr · Sa 9.00-14.00 Uhr · Langer Sa 9.00-16.00 / 18.00

47623 KEVELAER/47533 KLEVE



Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau

47623 Kevelear
Hauptstraße 35-37
Telefon 0 28 32/7 86 09

47533 Kleve
HagschesträÙe 28
Telefon 0 28 21/2 24 22

47798 KREFELD



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



Das Fachgeschäft
für jeden Modellbauer!
Wolbecker Str. 138 · Tel. 02 51/66 43 00

5

5020 Salzburg

	5020 SALZBURG	
modellbau		
stieber		
	Weiser-SträÙe 14	
Tel. 06 62/88 15 30		

50676 KÖLN



Blaubach 26-28 · Telefon (02 21) 21 30 60

52349 DÜREN



Weierstraße 2, Tel. 0 24 21/1 31 39
Das Fachgeschäft für Modellbau · Hobby + Basteln

52066 AACHEN

MODELLBAU-ORTMANN
52066 AACHEN ADALBERTSTEINWEG 209 - TEL. 02 41/54 16 16

Das führende
Modellbau-
Fachgeschäft
in Aachen
u. Umgebung.

53902 BAD MÜNSTEREIFEL



Franz Moll Telefon (0 22 53) 86 34,
Wertherstraße 55, Fax (0 22 53) 80 69

Hubschrauber-, Flug-, Schiff- und Automodellbau,
Weltbekannt durch erstklassigen Ersatzteilservice

56070 KOBLENZ-LÜTZEL

Ellen Schwab-Modellbau-Spezialgeschäft
Am Mittelrhein führend bis ins kleinste Teil. Wir führen alle
Firmen, vernünftige Preise. Ersatzteil-Schnelldienst,
Parkmöglichkeit, Brenderweg 28, Tel.: 02 61 / 8 46 12

6

60316 FRANKFURT



60316 Frankfurt - Sandweg 6c - tel 069-445017 - fax 069-490495

61250 USINGEN-ESCHBACH



Pistor OHG

Fachgeschäft für
Flug-, Schiffe- und
Automodelle.
Fernsteuerung und Zubehör

61250 Usingen-Eschbach
Grundgasse 6
☎ 0 60 81/33 69
Fax 0 60 81/6 65 20
vorm.
Modellbau Stadlbauer

63589 LINSENGERICHT-ALTENHASSLAU

**Das Fachgeschäft für den
Einsteiger und den Profi
im Main-Kinzig-Kreis:**



Eberhard A. Parisius - Modellbau
Sandstraße 3a, 63589 Linsengericht-Altenhaßlau
bei Gelnhausen an der BAB A 66
Tel.: 0 60 51-7 45 60 · Fax 7 44 81

Ständig Top-Angebote für den Modell-Piloten.
Wir führen alle bekannten Hersteller.

63825 SCHÖLLKRIPPEN



63825 Schöllkrippen zwischen A 66 und A 3
Telefon 0 60 24/67 21-0 - Fax 0 60 24/77 63

64293 DARMSTADT



64293 Darmstadt - Frankfurter 2 - tel 06151-20782 - fax 06151-27475

64546 MÖRFELDEN



**MODELLBAU
Profi**
64546 Mörfelden - Westendstr. 51 - tel 06105-22215 - fax 06105-26336

67059 LUDWIGSHAFEN



**SCHMITT
MODELLTECHNIK**
Ludwigshafen Ludwigstr. 45-50 Tel. 0621/621566

67346 SPEYER



**SCHMITT
MODELLTECHNIK**
Speyer Kämmererstr. 24 Tel. 06232/78624

67346 SPEYER

**J. M. Galot u.a. GdBR
Modellbaufachgeschäft**
Wormser Str. 10, 67346 Speyer
Telefon 0 62 32 / 62 11 81
Telefax 0 62 32 / 62 11 82




68161 Mannheim

**Burggraf
Modellsport**
Ihr Fachgeschäft in Mannheim mit Kompetenz und Auswahl

Collinstr. 6
68161 Mannheim
Tel.: 06 21 / 2 19 57
Fax: 06 21 / 2 29 42

68161 MANNHEIM

**Bernhard Haas u.a. GdBR
Modellbaufachgeschäft**
L8 Nr. 4, 68151 Mannheim
Telefon 06 21 / 2 1174
Telefax 06 21 / 10 54 64



69214 EPPELHEIM

MODELLBAU RIPPERGER
Racing-Point



Handelsstr. 6 69214 Eppelheim ☎ 0 62 21 / 76 52 52

7

70736 FELLBACH-SCHMIDEN



**Conzelmann
Modelltechnik**
GmbH
Gotthilf-Bayh-Straße 34
Telefon 07 11 51 40 15
70736 Fellbach-Schmidlen

76703 KRAICHTAL

MEIN HOBBY-PARTNER "hat es ab Lager!" Tel. 07258 / 8334 · Fax 407



76703 Kraichtal-Gochsheim, Hauptstr. 55

72669 Unterensingen

LABER Das Fachgeschäft für alle Anfänger und Profis!



Schiffs-, Flugzeug- und Automodelle
Fernsteueranlagen
Motoren-Zubehör

Fachberatung und Top-Service!

modellbau

72669 Unterensingen Bachstraße 64 Tel.: 0 70 22/96 62-15

74889 SINSHEIM




bASTEL WIRTH
Modellbau-Bastelbedarf
74889 Sinsheim • Grabengasse 3 • ☎ 0 72 61/41 74
Große Auswahl • gute Beratung • immer aktuelle Preise



71633 KARLSRUHE

modellbau - fachgeschäft
akademiestr. 9-11 · 76133 karlsruhe
telefon 0721/25347 · telefax 0721/21746



77656 OFFENBURG



Heli-, Flug-, Schiffs- und Automodellsport.
Modellbau vom Feinsten auf 200 qm.
Fliederweg 8
77656 Offenburg
Tel.: 0781-991040 Fax: 0781-991041

8

80639 MÜNCHEN


Modellbau & Hobby
Ihr Fachgeschäft in München West
Flug-, Schiffs-, Automodellbau
Funkfernsteuerung
J. HÖTZEL Tel. 089/17 34 06
80639 MÜNCHEN
WOTANSTRASSE 3E



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



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 & Ritzer

Tegernseer Landstr. 34 • 81541 München • ☎ 0 89/6 91 19 58

81543 MÜNCHEN

Auto-Flug-Schiffsmodellbau
Einzelhandel + Versand
Mo. bis Fr.: 9.00-18.00 Uhr
Do.: 9.00-20.30 Uhr
Sa.: 9.00-13.00 Uhr



GERALDLEX
MODELLBAUCENTER GMBH
Freibadstraße 9 • 81543 München
Tel. 089-65 19 228 • Fax 089-65 19 286



81241 MÜNCHEN

**Hobby-Shop
Modellbau** 81241 München; Tel. 88 51 21
Planegger Straße 11

83022 ROSENHEIM

Flug – Schiff – Automodellbau – Drachen
R. WACHINGER
Ebersberger Straße 2 • Telefon 0 80 31/3 73 28

82166 LOCHHAM

**GÜNTER
OECHSNER**



MODELLBAU
workshop
beratung & service

Aubinger Str. 2a • 82166 Lochham
Ruf: 089/872981 • Fax 089/877396

82256 FÜRSTENFELDBRUCK

MULTEK
Flugmodellbau



Dipl.-Ing. Thomas Müller / Umlandstr. 11
82256 Fürstfeldbruck / Tel./Fax 0 81 41 - 1 07 87
Mo. - Mi. 17 - 18.30 / Do. 17 - 19.30 / Fr. 9 - 18.30 / Sa. 9 - 13 Uhr
Vorbildgetreue Bausätze und Zubehör für Einsteiger und Profis

83278 TRAUNSTEIN

83278 Traunstein · Rosenheimer Str. 48



Flug-, Schiffs-
Automodellbau
und Zubehör
Heiß-Service-Center

Modellbau
Martin Bichler
Tel. 08 61-71 72 · Fax 20 03

84307 EGGENFELDEN

84307 Eggenfelden



modellbau
steber
Schellenbruckstr. 13
Tel. 0 87 21 - 30 65

84405 DORFEN

MODELLBAU-FACHHANDEL EGERNDORFER



Beratung
Service
Verkauf



Baukästen – Fernsteuerungen
Maloren – Zubehör

84405 DORFEN – UNTERER MARKT 22 – TEL. 08081/4627

85221 DACHAU

**modell
TECHNIK** CHANNES



Service-Fachgeschäft
● Beratung ● Meßservice ● Reparaturen,
● Bestellservice ● Einsteigerhilfen

Flug-, Schiffs,
Automodellbau
+ Technik

Schielhelmenr Str. 17, 85221 Dachau, Tel./Fax 08131 / 80460
Mo.-Fr. 10-18 Uhr · Sa. 9-13 Uhr · Langer Samstag bis 16 Uhr

NEU

86883 LANDSBERG/LECH

Heckmann Lechfeldstraße 35
D-86883 Landsberg/Lech
☎ 08191/4499, Fax 32143

Modellbau-Zentrum



86154 AUGSBURG



Koch
Neuhäuserstraße am Oberhauser Bahnhof, Tel. 08 21/ 2 41 90 20
Fachgeschäfte für Modellsportler.
Wir führen: Aeronaut, Graupner, KDH, Krick, Kyosho, Multiplex, Proxxon, Regina, Revell, Robbe, Rödel, Simprop, Steingraber Titan, Tamiya-RC, Wedico, Wbra Wilesco, Fachbücher, Zeitschriften.
Eisenbahn- und Plastikmodellbau, Airbrush.
Wir wissen aus eigener Erfahrung, was der aktive Modellsportler braucht.

89073 ULM

ULM das große Modellbau Spezialgeschäft

Flugmodelle
Schiffsmodelle
RC-Cars
Fernsteuerungen

Donaustraße 2
89073 Ulm
☎ (07 31) 6 80 15

technik Gindel

9

90482 NÜRNBERG

Ihr Fachgeschäft für Einsteiger und Experten



Modellbau Köstler
Bürgweg 15
Telefon 09 11/54 16 01

90762 FÜRTH

Wir setzen voll auf **ELEKTROPOWER!**

ALLES FÜR DEN ELEKTROFLUG!

R&G APC SANYO SIMPROP GRAUPNER ROBBER JAMARA KONTRONIK PLETTENBERG TAMIYA-RC PANASONIC AERONAUT



Fürther Spielwarenhaus · Hallstraße 22 · 90762 Fürth
Tel.: 09 11 / 77 95 49 · Mo-Fr 9-18.00, Sa 9-14.00 Uhr

92421 SCHWANDORF

Modellbau - Zwickmagel

Wir führen
Flugmodelle · Automodelle · Schiffsmodelle

H. Zwickmagel · Röntgenstr. 7 · 92421 Schwandorf · Tel./Fax. 0 94 31 / 6 28 36


92637 WEIDEN

MODELLBAUECKE

Öffnungszeiten Mo.-Fr. 10.00-12.30 und 14.30-18.30 · Sa. 9.30-13.00
Mittwoch nachmittags geschlossen

Automodelle · Flugmodelle · Schiffsmodelle

Kurfürstenstr. 19 · 92637 Weiden · Telefon (09 61) 3 81 01 88 · Telefax (09 61) 3 81 01 89



97080 WÜRZBURG

MODELLSPORT
 Flugzeug-
 Eisenbahn-
 Automodellbau
 Funkfernsteuerungen

ZIEGLER

Grombühlstraße 11a • 97080 Würzburg • 0931/26630
 An der Leite 22 • 97842 Korbach • Tel. 09391/6930

Holland

NL-2641 GD PIJNACKER

Delftsestraatweg 26D • NL-2641 NB Pinacker
 Tel. 0031-1736-92205 • Fax 0031-1736-96220

QUARTEL
 MODELBOUW B. V.

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 6S 50,-

A-1160 WIEN

Der Spezialist für Hubschrauber
MODELLBAUCENTER
MBFINDEISEN

1160 WIEN
 HERBERTSTRASSE 63
 TEL. 0222-492 40 80

VARIO Tuning-Team
 - in UH Stralich

HIROBO.

KYOSHO

Schlüter HUBSCHRAUBER
 Service Center

Groupner
 Original/Heim
 helicopter

robbe

KALT

A-1060 WIEN

SCHIFF
FLUGZEUG
AUTO


modellbau
pirker

A-1060 Wien
 Gumpendorferstr. 35
 Tel. (0222) 587 31 58

A-2500 BADEN

MODELLBAU
HARDT

Rudolf-Zöllner-Straße 43, A-2500 Baden, Telefon 0 22 52/8 61 76



A - 7000 EISENSTADT

Auto – Flugzeug – Heli

Modellbau
 Ing. F. Vidlak

Esterházystraße 33
 A-7000 EISENSTADT
 Tel./Fax: 02682/61724

Movi

Öffnungszeiten:
 Mo - Fr 9.00 - 18.30 Uhr · Sa 9.00 - 12.30 Uhr



A-8539 DEUTSCHLANDSBERG

ÖSTERREICHS Nr. 1
 unerreichte Auswahl – Spitzen-Preise –
 alle Markenfirmen

MODELLSPORT
SCHWEIGHOFER Import-Export

bitte
 eigenen Versandkatalog anfordern 6S 50,-

A-8539 Deutschlandsberg
 Hauptplatz 9 – Tel. 0 34 62 / 25 41 19



Schweiz

5040 / 3018 / 8400 / 6006

HOPE Modellbau AG
 Ihr Fachgeschäft


5040 Schöffland
 Tel. 064/81 11 70

3018 Bern
 Tel. 0 31/9 81 12 33

8400 Winterthur
 Tel. 0 52/2 42 81 18

6006 Luzern
 Tel. 0 41/36 68 00

Eigener über 400seitiger Katalog!!



CH-8042 ZÜRICH

Für Flug- und Schiffsmodelle
C. STREIL & Co.
 Inh. M. Wieser
 Rötelstraße 24, CH-8042 Zürich
 Tel. 01/3 61 25 31 Vorwahl aus Deutschland: 0 04 11/



USA

**Sie benötigen Modellbau-Artikel
 aus den U.S.A.?**

FLUGZEUGE, AUTOS und SCHIFFE
 Rufen Sie Tel. 001-702/786-7733,
 oder faxen Sie 001-702/825-4052
 wir sprechen deutsch!

RENO/NEVADA

AMS-IMPORTS



test

Hinrik Schulte

Schon auf den ersten Blick ist der Selection als kleiner Bruder des letztjährigen Erfolgsmodells „Diamond“ zu erkennen. Während die Tragfläche deutlich auf eine Spannweite von 168 cm geschrumpft ist, ist der Rumpf nur unmerklich kleiner geworden. Obwohl ursprünglich für die 10-Zellen-Klasse konzipiert, soll der Rumpf auch genug Platz für 16 1000mAh Zellen bieten. Gleichgeblieben ist die Qualität des mit 2K Lack nahtlos weiß eingefärbten Rumpfes der mit 195 g leider etwas schwer geraten ist. Die Arbeiten am Rumpf beschränken sich auf das Einkleben des Motorspantes sowie das Auflegebrettchen für die Akkurutsche. Da unterschiedlichste Motoren eingebaut werden sollten, habe ich einen CNC-gefrästen Motorspant aus GFK eingebaut der sowohl die Bohrungen mit 25 mm Abstand für die einfachen Motoren, als auch die Bohrungen für die Ultra-Motoren aufweist.

Flächen und Leitwerke

Die einteilige Fläche ist wirklich über jeden Zweifel erhaben. Nasenleiste, Endleiste und sogar die Randbögen sind fertig verschliffen und man muß vor dem Folienfinish nur noch den vorderen Befestigungsdübel einbauen und die Querruder ausschneiden. Da bei der Herstellung bereits eine Leiste in den Flügel gelegt wurde, die mit einem Kegelfräser aufgetrennt ist, müssen nur noch die Sägeschnitte mit 5-Minuten-Epoxi versiegelt werden. Das Höhenleitwerk besteht aus einem vorgestannten 6mm Balsabrettchen in das ein Hartholzdreieck für die Befestigungsschraube eingesetzt werden muß. Nach dem Verschleifen der Kanten ist es dann schon bügelfertig. Auch der Fernsteuerungseinbau geht schnell vorstatten. In den Flächen werden 2 Miniservos eingeklebt. Genauso wird das Höhenruderservo durch die Öffnung im Seitenleitwerk plaziert.

Das Finish eines solch' kleinen und schnellen Modells, das trotzdem oft in großer Höhe und



Der Selection zeigte jederzeit gute Flugeigenschaften: ob mit Power 600/19, Speed 700 oder Ultra 1800/3

Ein „kleiner“ Hotliner von Simprop



Beim Speed 700 muß der Akku ganz nach vorn, damit der Schwerpunkt stimmt...

Entfernung geflogen wird, sollte möglichst kontrastreich sein. Deswegen habe ich auch auf den mitgelieferten Dekorbogen weitgehend verzichtet und Fläche und Höhenleitwerk mit Oracover-Selbstklebefolie in grellen Farben bespannt. Die Bauanleitung auf dem großen Planbogen ist eine gute Hilfe. Sie ist zwar nicht übermäßig umfangreich, aber das Modell wird ja auch nicht von einem Anfänger gebaut und geflogen. Dafür ist sie an den entscheidenden Stellen sehr ausführlich und nennt deutlich den Schwerpunkt, die Einstellwinkeldifferenz und sogar die Ruderausschläge für alle Ruder mit den benötigten Mischern.

Motorisierung

Der Plan nennt ein weites Spektrum vom einfachen Mabuchi mit 7 Zellen bis zum 10 Zellen Antrieb mit dem Ultra 1800/3, beinahe einem Wettbewerbsmotor. Zu jedem Antrieb wird dann auch noch der richtige Propeller und der richtige Schalter oder Regler genannt. Es ist lobend zu erwähnen, daß man sich in Harsewinkel auch nicht scheut, einen Motor zu nennen, den es nur bei der Konkurrenz zu kaufen gibt.

Der Bericht über die Flugeigenschaften des Selection ist natürlich ganz eng mit der jeweiligen Motorisierung verbunden. Gewicht, Flächenbelastung und Steigleistung sind bei den drei

genannten Motorisierungsvarianten so unterschiedlich, daß ich das Flugverhalten kaum über einen Kamm scheren kann.

Power 600/19

Mit dem Power 600/19 von Robbe in der Rumpfnase handelt es sich bei einem Gewicht von nur 1510 g um eine echte „Light“-Version. Die Erwartungen an einen echten Hotliner mit einem solchen Einfachantrieb sind natürlich nicht hoch, aber die Flugleistungen sind doch um einiges besser, als gemeinhin angenommen. Hier spielt das widerstandsarme Profil RG 14 und das geringe Gewicht eine große Rolle. Der Start ist auch ohne einen Speerwerfer kein Problem. Der Steigflug ist eher flach, aber man kommt doch erstaunlich gut auf Höhe. Mit beinahe 6 Minuten Motorlaufzeit sind immerhin 3 Steigflüge in Höhen möglich, in denen man schon gut segeln kann. Bei der Landung hat man es durch das geringere Gewicht einfacher als bei den stärkeren und schwereren Versionen. Auch einfacher Kunstflug mit Rollen, Loopings



...mit dem Ultra 1800/3 wird es gehörig eng

Trotz einer Stromaufnahme von ca. 50 Ampere mit der 12x7" Latte bleibt er absolut „cool“ und erweckt zu keiner Zeit den Eindruck, daß er überfordert ist. Mit dieser Moto-

und Kubanachten ist möglich, wenn man darauf achtet, den Schwung nicht zu verlieren.

Speed 700

Der Speed 700 ist mit ca. 30 DM sicher der preiswerteste Motor in der 10-Zellen Klasse und bietet so den einfachsten Einstieg. Verglichen mit der 7 Zellen Version ist das Modell deutlich schwerer, da man neben dem schwereren Motor auch einen größeren Fahrtregler und einen Empfängerakku braucht. Jetzt sackt der Selection beim Start stärker durch als bei der 7-Zellen Version. Offensichtlich kann der stärkere Antrieb das höhere Gewicht am Anfang nicht kompensieren. Der Steigflug erreicht 45 Grad und man kann zügig auf Höhe steigen, muß mit einer Flächenbelastung von 62,8 g schon etwas zügiger fliegen, um vor dem Strömungsabriß sicher zu sein.

Ultra 1800/3

Bei Simprop wird dieser Antrieb mit dem Ultra 1800/3 und 10 Zellen als Wettbewerbsantrieb bezeichnet. Leider lassen sich mit diesem Motor auch schon wieder keine Wettbewerbe mehr gewinnen, aber das macht auch nichts, da der Selection leider zu wenig Flächeninhalt hat, um bei den offiziellen 10-Zellen Wettbewerben zugelassen zu sein. Mit diesem schweren Motor erreicht das Modell dann auch sein Gewichtsmaximum von 2.120 g und eine Flächenbelastung von 70,9 g/qdm.

risierung wird der „Selection“ zu einem echt heißen Vogel, der in der Luft alles mitmacht. Beim Start muß man eher aufpassen, daß der Werfer nicht vom Modell umgerissen wird. Nach 10 Metern Fahrt aufholen, kann man die anderen 300 Meter Steigflug dann senkrecht hinter sich bringen. Nach 15 bis 20 Sekunden „Vollstrom“ hat das Modell dann eine Höhe erreicht, in der es schwer wird, die Lage genau zu erkennen. Es steht dem Piloten jetzt frei, ob er hier Thermik suchen möchte, oder die Höhe mit Fahrt im Kunstflug vernichten will. Für beides eignet sich der Selection ganz gut. Natürlich wird man mit einem so schnellen Modell nicht den kleinsten Thermikbart auskurbeln können, aber dafür kann man den ganzen Horizont nach Aufwinden absuchen. Der Flieger kann sehr schnell Strecken ohne Höhenverlust überwinden. Die Festigkeit des Flügels setzt dem 2-kg-Modell aber auch beim „Heizen“ keine Grenzen. Da wackelt, flattert oder bricht nichts, auch wenn man aus großer Höhe zu einem schnellen Platzüberflug ansticht und anschließend das Höhenruder durchzieht. Mit einem so schweren Modell ist die Landung natürlich ein besonderes Thema. Den Selection sollte man, wie alle echten Hotliner, weiträumig anfliegen lassen und dann mit hochgestellten Querrudern die Fahrt herausnehmen. Dabei braucht das Modell etwa 10 % Tiefenruder um die Nase

Die Höhenruderanlenkung ist gut versteckt und ist mit Kugelkopfgelenken bestückt



nicht zu weit nach oben zu nehmen. Insgesamt sind die Flugeigenschaften in jeder Situation und mit jeder Motorisierung ohne jeden Tadel. Auch in der Wettbewerbsversion kommt der Strömungsabriß langsam und läßt sich schnell ohne großen Höhenverlust wieder kontrollieren.

Die Vielseitigkeit des Modells mit den unterschiedlichen Motorisierungen und Möglichkeiten im Flug sind der Trumpf beim Simprop Selection. So kann sich der Umsteiger an das „Hotlinerfeeling“ herantasten. Der zweite Trumpf ist der Listenpreis von unter DM 300,—, der den Selection zu einem echten Sonderangebot macht. Es bleibt auch dem kritischen Tester bei diesem ausgewogen guten Modell wirklich nicht viel zu kritisieren. Beim

Testmodell löste sich nach wenigen Flügen das Vorgelät vom Rumpf, was von Simprop nach eingehender Prüfung als Materialfehler erkannt und unbürokratisch durch einen fehlerlosen Rumpf ersetzt wurde. Am Ende des Test bleiben höchstens noch zwei Wünsche an die Konstrukteure in Harsewinkel. Erstens ein Gesamtflächeninhalt von 36 qdm und zweitens eine Voll-GFK-Fläche als Option, wie man sie in Kirchheim bereits anbietet. Ein Voll-GFK-Selection mit 36 qdm Flächeninhalt wäre sicher ein echter Hit.



Die Kabinenhaube wurde über die Flächenvorderkante gezogen. Das sorgt für eine gefällige Optik

-FMT- Test-Datenblatt -FMT-

ELEKTROFLUG

Modellname: Selection

Verwendungszweck:
Elektro-Hotliner

Modelltyp: Selection

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

Hersteller: Simprop

Preis: DM 298,- (Stand: 5/95)

Abmessungen

Spannweite	1683 mm
Länge ü.a.	945 mm
Tiefe Tragfläche	
Wurzel	mm
Rand	mm
Spannweite HLW	mm

Leitwerk

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

Tragfläche: 29,9 dm²

Flächenbelastung: 50-71 g/dm²

Profile

Tragfl.-Wurzel	RG 14
Tragfl.-Rand	RG 14
HLW	ebene Platte

Gewicht

Herstellerangabe	1400-2100 g
Rohbaugewicht Testmodell	600 g
Fluggewicht Testmodell	1500-2120g

Ruderfunktionen

- Seite
- Höhe

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

Elektroantrieb

Vom Hersteller empfohlen:

Motor	Speed 600 - Ultra 1800/3
Zellen	1000 - 1700 mAh
Zellenzahl	7-16 Zellen
Regler	Simprop E90
Propeller Marke	
Größe	

Im Testmodell verwendete

Ausrüstung

Motor	Power 600/19; Speed 700; Ultra 1800/3
Zellen	Sanyo
Zellenzahl	7-10
Regler	Kontronik optomax 80
Propeller Marke/Typ	

Fernsteueranlage

(Firma/Typ)	MPX 3010
Empfängerakku	270 mAh
Empfänger	MPX Mini 5/7

Servos

<input checked="" type="checkbox"/> Seite	Graupner C 341
<input checked="" type="checkbox"/> Höhe	Graupner C 341
<input checked="" type="checkbox"/> Quer	Graupner C 341/Graupner

Bezug

- Fachhandel
- direkt bei:

Das Modell ist

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

Kurzbewertung

sehr gut: Bauausführung Tragfläche
gut: Flugeigenschaften, Bauanleitung
befriedigend: Gewicht Rumpf
mangelhaft: -





AKRO-STAR

Alfred Kirst

„Nein, nein, es ist kein Motormodell, ein Segler, ein neuer Kunstflugsegler von Multiplex, der Nachfolger des „ACRO“, den kennst Du doch sicher?“ Zig-mal mußte ich mich erklären, wenn das Gespräch auf dieses FMT-Testobjekt zu sprechen kam. Und dann machte es meistens „Bing“ und ich merkte, der Groschen war gefallen oder meinem Gegenüber ein Lichtlein aufgegangen.“

Fasziniert hat mich an diesem Modell zunächst das Aussehen. Die an der Nasenleiste zurückgepfeilte Tragfläche, der Rumpf, der im Nasenbereich an einen Raubvogel erinnert und nicht zuletzt der Rumpfverlauf hin zum Seitenruder, wo nicht Grazie sondern Kraft und Stabilität zu sitzen scheinen und man dennoch von Schönheit sprechen sollte. Schon rein vom Äußeren her signalisiert das Modell, daß es mehr will und kann als nur „Streesemanns Achterflug“ am Hang. Doch bis es soweit ist, ist noch ein weiter Weg bis zum fertigen Modell zurückzulegen. Die bereits fix und fertig verschliffenen Tragflächen (inkl. Nasenleiste!) bereiten allerdings keine Schwierigkeiten. Hier gilt es noch die fertig verkasteten und eingefrästen Querruder von der Fläche zu trennen, Randbögen anzukleben und zu verschleifen, und dann kommt bereits der Servoeinbau, der durch die beilie-

Seine volle Leistungsentfaltung bringt das Modell, wenn es draußen richtig bläst. Nichts also für relax Schönwetterfliegen



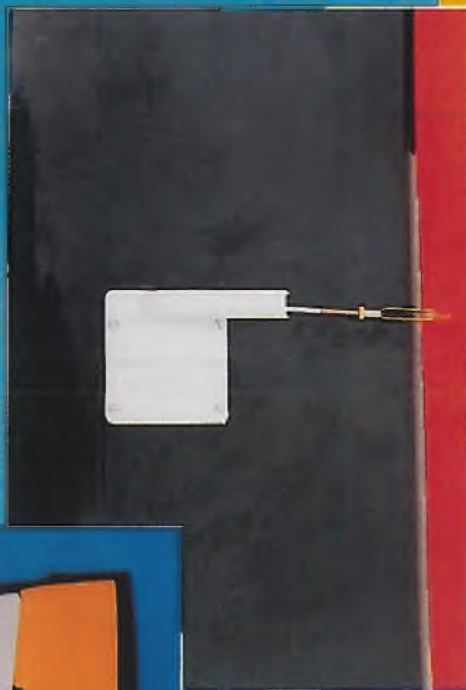
Der Akro-Star macht seinem Namen alle Ehre...



von Multiplex

genden Servohalter zum Spaziergang wird. Nein, das ist wirklich nicht viel Arbeit, auch der Rumpf bedarf keiner besonderen Erwähnung bezüglich des Bauaufwandes. Es ist das Höhenleitwerk, das hier zum Zeitfresser wird. Hier sind außer den Randbögen noch die Messingröhrchen einzupassen und die Leitwerke an die Kontur der Seitenleitwerksflosse anzugleichen. Eine Arbeit, die, wie ich meine, bereits von Werksseite vorgenommen werden sollte, denn auch die Bauanleitung gibt sich hier etwas kompliziert: geht das Anpassen der Messingröhrchen mit den beigelegten Kunststoffschablonen noch recht gut zu bewerkstelligen, soll vor dem Anbringen der Sperrholz-Wurzelrippen die Seitenleitwerkskontur durch zurechtsägen,

Gute Paßform des HLW an der Leitwerksflosse: beim Testmodell durch Auffüttern gelöst. Multiplex empfiehlt das Zurechtsägen des Leitwerks an die Rumpfkontur



▲ Gut aufgehoben sind auch die Flächenrippen in den beigelegten Servokästen. Paßgenauigkeit, die Freude macht

4 Das Modellkonzept besteht durch ausgezeichnete Detaillösungen: so beispielsweise die Rumpfverlängerung, die das Seitenleitwerk schützt, oder die Aludrehteile, die einen präzisen Sitz des Höhenleitwerksstahls garantieren



bzw. -schneiden angepaßt werden. Viel schneller und genauer läßt sich diese Anpassung durch auffüttern mittels zähem Harz durchführen. So wurde es auch beim Testmodell gemacht. Die Fertigstellung des Höhenleitwerks entpuppt sich also

als ein spürbarer Wehrmutstropfen. Vielleicht läßt der sich sogar durch ein Leitwerk in Schalenbauweise zum gleichen Preis beheben?

Pfiffige Detaillösungen

Neben dem „schwimmenden“ Flächenstahl ist es vor allem die verlängerte Schwanzflosse, die bis zum Abschluß des Seitenleitwerks führt. Somit ist optimaler Schutz für das Seitenleitwerk gegeben. Auch die Aufnahme der Flächenstähle beim Höhenleitwerk wurde gut gelöst: Präzisionsteile aus Alu, die auf den 1/100stel Milli-

meterpassen, sorgen für entsprechend guten Halt. Nicht vergessen möchte ich an dieser Stelle die Kabinenhaube aus CFK, deren Befestigung durch zwei GFK-Zungen geschieht, die unter den Kabinenausschnitt des Rumpfes geschoben werden und dadurch die Haube, die übrigens haargenau paßt, festhalten.

„Akro“ mit dem Akro-Star

Dafür ist er konzipiert: am Hang Akrobatik zeigen. Und so habe ich ihn auch geflogen. Allerdings mußte ich

feststellen, daß dieser Vogel nicht zu den Leichtwindseglern gehört. Wohl fühlt er sich ab Windstärke 4 aufwärts. Auch bei geringeren Windstärken läßt sich das Modell natürlich einsetzen, allerdings ist der Akro-Star dann weit von seiner Höchstform entfernt und reagiert sehr weich auf die Ruder und vermag so kaum den für Kunstflug erforderlichen Durchzug zu bieten. Bläst es dann heftig, ist er in seinem Element. Hier läuft er zur Hochform auf, setzt Geschwindigkeit spielend in reichlich Höhe oder in Kunstflugfiguren um, die sich mit diesem Modell sehr exakt fliegen lassen. Absolut symmetrische Figuren dürften auch für den nicht so kunstflugambitionierten Piloten möglich sein, läßt er das Modell „einfach machen“. Das Modell reagiert in seinen Flugeigenschaften sehr ausgewogen. Die Auslegung dieses Seglers ist hervorragend





Diese Haube ist ein Hit: sitzt, paßt und sieht verdammt gut aus

Er hat etwas von einem Raubvogel



gelingen, was sich einerseits durch ein sehr präzises und andererseits durch ein sehr neutrales Steuerverhalten zeigt. Damit meine ich, daß das Modell genau das tut, was der Pilot vorgibt, ohne dabei einen Eigenwillen zu entwickeln, der beim Steuern mit einkalkuliert werden müsste. Dies prädestiniert das Modell natürlich auch zu einem Wettbewerbsmodell nach FAI-Regel und kann auch hier nach allen Regeln der Kunst überzeugen. Wir sind beim Testen übrigens von den herstellereitigen Vorgaben für die Ruderausschläge abgewichen und mußten eine deutliche Leistungsver schlechterung beobachten. Es empfiehlt sich also, hier den Vorschlägen von Multiplex zu folgen - ein wichtiger Punkt für erfolgreiches Himmelsballett.

Besonders bemerkenswert sind übrigens auch die Langsamflugeigenschaften, wobei es dem Modell offensichtlich gleichgültig ist, ob es auf dem Rücken oder in Normallage geflogen wird.

Diese Eigenschaften hat es wohl dem Profilstrak von RG 15 auf RG 12 zu verdanken.

Stellt man beim Landen die Querruder als Landehilfen nach oben, heißt es aufpassen: das Modell steigt extrem nach oben weg, so daß stark nachgedrückt werden muß. Hier lohnt es sich, einen Mixer einzusetzen. Da ich das Modell überwiegend bei geeigneten Bedingungen geflogen bin, konnte ich meistens auf den Einsatz der Landehilfen verzichten. Ein weiträumiger Anflug und der entsprechende Gegenwind sorgten für weiche Landungen.

Gewichtsbilanz Akro-Star flugfertig:

Flächen incl. Stahl: ..	1.002 g
Rumpf komplett:	1.117 g
HLW:	78 g
Bleizugabe:	259 g
Gesamtabfluggewicht:	2.456 g

✂

-FMT- Test-Datenblatt -FMT-

SEGELFLUG

Modellname: Akro-Star

Verwendungszweck: Kunstflug-Segler

Modelltyp

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

Hersteller: Multiplex

Preis: DM 449,- (Stand: 6/95)

Abmessungen

Spannweite	2222 mm
Länge ü.a.	1180 mm
Tiefe Tragfläche	
Wurzel	227 mm
Rand	135 mm
Spannweite HLW	490 mm

Leitwerk

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

Tragfläche ca. 46 dm²

Flächenbelastung ca. 53 g/dm²

Profile

Tragl.-Wurzel	RG 15 mod.
Tragl.-Rand	RG 12 mod.
HLW	NACA 009

Gewicht

Herstellerangabe	2000 - 2600 g
Rohbaugewicht Testmodell	-
Fluggewicht Testmodell	2456 g

Ruderkfunktionen

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

Ausrüstung:

Fernsteueranlage (Firma/Typ): Graupner mc 20

Empfängerakku Sanyo, 1400 mAh

Empfänger Graupner mc 18

Servos

- Seite Graupner C5007
- Höhe Graupner C5007
- Quer Graupner C341

Bezug

- Fachhandel
- direkt bei:

Das Modell ist

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

Kurzbewertung

sehr gut: Kunstflug, Rückenflug, Langsamflug, Wendigkeit, neutrales Flugverhalten, Ausstattung mit hervorragendem Zubehör

gut: viele Detaillösungen intelligent eingesetzt, Rumpffqualität, Vorfertigung der Tragflächen, Kabinenhaube

befriedigend: -

ausreichend: Vorfertigung des Höhenleitwerks, Messingröhrchen müssen noch eingeharzt werden, Tip für Anpassung des HLW an-Rumpfkontur sehr umständlich

mangelhaft: -



JU 52 von Graupner:

Konrad Schaeff

Von Graupner wurde die legendäre JU 52 3m in der Modellversion erstmals auf der Nürnberger Messe 1994 als Neuheit vorgestellt; inzwischen sind eine Menge von „Tante JUs“ über die Ladentische der Händler gegangen. Und mittlerweile kann man die „Legende am Himmel“, wie Graupner sie bezeichnet, immer häufiger auf den Modellflugplätzen antreffen.

Baukasteninhalt

Sauber ausgestanzte Holzteile; Tiefziehteile für Motorgondeln und Townendringe; Kabinenhaut und Seitenfenster aus klarem Kunststoff; Beschläge für die unverwechselbaren Junkers-Doppelflügelruder; vorgebogenes Drahtfahrwerk; Räder, RC-Einbauteile, Kleinteile und Dekorbogen. Hinzukaufen muß/kann man das Antriebsset, das 3 SPEED 400/7,2 V mit Befestigungsschalen, 3 Semi-Scale-Luftschrauben

plus Scale-Luftschraubenaufnahmen (ein Augenschmaus!) und die Verdrahtung mit Goldkontakt G 2 beinhaltet. Im Gegensatz zu den JUs anderer Hersteller verzichtet die Graupner-Variante auf eine wie auch immer geartete Wellblechimitation.

Rumpf

Der Bau des Rumpfes geht dank des präzisen Vorfertigungsgrades aller Teile zügig vonstatten; er kann mit viel Schnellkleber und wenig Weißleim an zwei Abenden erstellt werden. Lediglich ein paar Wermutströpfchen trüben die Arbeitsfreude. So empfiehlt es sich, beim (sorgfältigen) Lesen der Bauanleitung unbedingt den Text mit den jeweils korrespondierenden Bauteilnummern auf dem Plan zu vergleichen. Steht doch da in der Bauanleitung: „... die unteren Beplankungen (92) und (93) (Faserrichtung quer zur

Rumpflängsachse) aufkleben...“ In aller Bescheidenheit sei hier angemerkt, daß laut Plan die eben genannten Teile 92 und 93 als Beplankungsteile des Rumpfrückens ausgewiesen sind!

Eine intelligente Lösung sind die Hilfsteile zum Schleifen des korrekten Leitwerksüberganges; man sollte nur nicht den Fehler machen, die beiden Formteile in der kleinen Helling mit Teppichklebeband aus dem Baumarkt zu positionieren - das Zeug hält bombenfest, und ein zerstörungsfreies Entnehmen der fertigen Übergänge ist fast unmöglich. Tesa hat da etwas wesentlich besseres im Programm. Viel zur Optik des Modells trägt die Seitenfensterverglasung bei; vor deren Einbau wurden die Kanten der Rumpfausschnitte mit mattschwarzer Farbe aus dem Revell-Sortiment (Nummer 8) lackiert, danach erst der Rumpf mit silber-

grauer Folie von Oracover bebügelt und die Öffnungen mit einer neuen und deshalb scharfen Hobbymesser Klinge herausgeschnitten, ehe die Fenster mit wenig Hartkleber eingeleimt wurden.

Tragfläche

Die Profilwahl erlaubt den Aufbau des teilbeplankten Tragwerks ohne Helling. Wie beim Rumpf waren die Stanzungen gut bis mittelprächtig. Allerdings, die Teile 21 (Rippenaufleimer mit Ausfräsungen für die Bowdenzugdurchführung der QR) und 35 (Rippenaufleimer für die Anschlußstellen der Tragflächenstücke) sind zu kurz geraten und müssen verlängert beziehungsweise aus vorhandenen Restbeständen neu angefertigt werden. Keine große Sache, aber trotzdem ärgerlich, weil es den ansonsten guten Eindruck unverhältnismäßig schmälert. Vorsicht ist beim Aus-



schneiden der Öffnungen zur Aufnahme der Flächenverbinder angebracht. Die Tragflächenendleiste, aus zwei Beplankungsbrettern bestehend, muß ziemlich dünn geschliffen werden, damit die Spaltflügelager (Pos. 50) bis zum Anschlag aufgeschoben werden können. Um eine Beschädigung zu vermeiden, stellt man die Fläche hochkant und träufelte dünnflüssigen Speedkleber zwischen die Beplankung, das ergibt eine absolut harte und dünn aus-schleifbare Endkante.

Fahrwerk, Motoren, Finish

Das schon vorgebogene Stahl-drahtfahrwerk braucht nur in die bereits eingeleimten Nuthölzer gesteckt und mittels mitgelieferter Alulaschen und Blechtreib-schrauben befestigt werden.

Das Material der Motorgondeln ist von der Beschaffenheit rachtischer Hühnererier und soll-te mit der entsprechenden Um-

und Vorsicht auf das benötigte Maß gebracht werden; die angezeichneten Schnittkanten sind nur als Referenzlinien anzusehen. Am besten ist es, man „tastet“ sich in mehreren Arbeitsschritten an die genaue Paßform heran. Das An-bringen ist dann weniger proble-matisch: Die korrekte Lage wurde mit einem weichen Bleistift auf der Beplankung angezeich-net, eine Hartkleberraupe gelegt, die Gondeln darin eingebettet und die Konturen noch einmal mit Hartkleber nachgefahren. Nach dem Trocknen ergab dies saubere Übergänge. Der Einbau der drei SPEED 400/7,2 V ist nicht des Erwähnens wert; die durchdachten Motorhalterungen lassen keinen Frust aufkommen. Auch das Anbringen der Townendringe macht keine Probleme, sie passen exakt über die Motorträger.

Alle Holzteile des Modells wurden, wie schon erwähnt, mit ORACOVER Silber bebügelt. Da

mir die vom Hersteller empfohle-ne Farbgebung - ganz in Silber mit Townendringe in Enzianblau (!) - nicht zusagte, lackierte ich alle Tiefziehteile mit mattschwar-zer Plastikfarbe von Revell, die auch hervorragend auf der Oracover-Folie haftet, wie die breiten Streifen von den Motorgondeln bis zur Endleiste dokumentieren. Das Lackieren der Scale-Luft-schrauben mit Silberfarbe und das Anbringen der Dekorschriftzüge sowie der schweizerischen Ho-heitsabzeichen vollendete das Werk.

Flug

Bei den obligatorischen Stand-läufen hatte jeder der drei parallel verdrahteten Motoren bei sieben Zellen eine Drehzahl von 8647 U/min (gemittelt aus Anfangs- und Enddrehzahl nach Abschalten des U. I. Motormasters) aufzuweisen, genug Power für das Modell, um einwandfreie Bodenstarts zu ab-solvieren - sollte man meinen. Die JU 52 war etwas anderer Meinung, sie hob auf unserer et-was holprigen Grasbahn nicht ab. Und sie offerierte gleich noch eine andere Unart: Jede Unebenheit

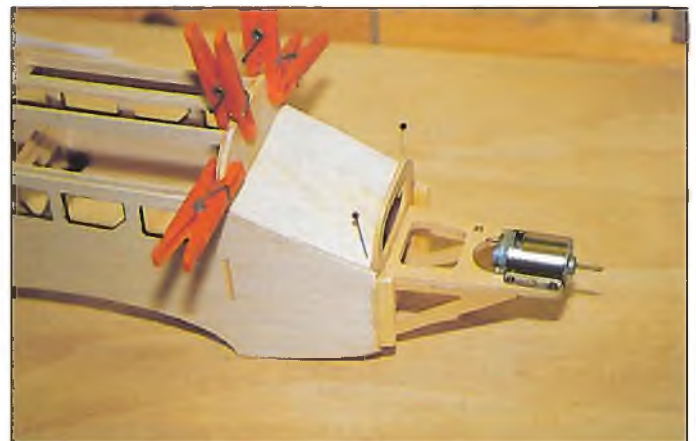
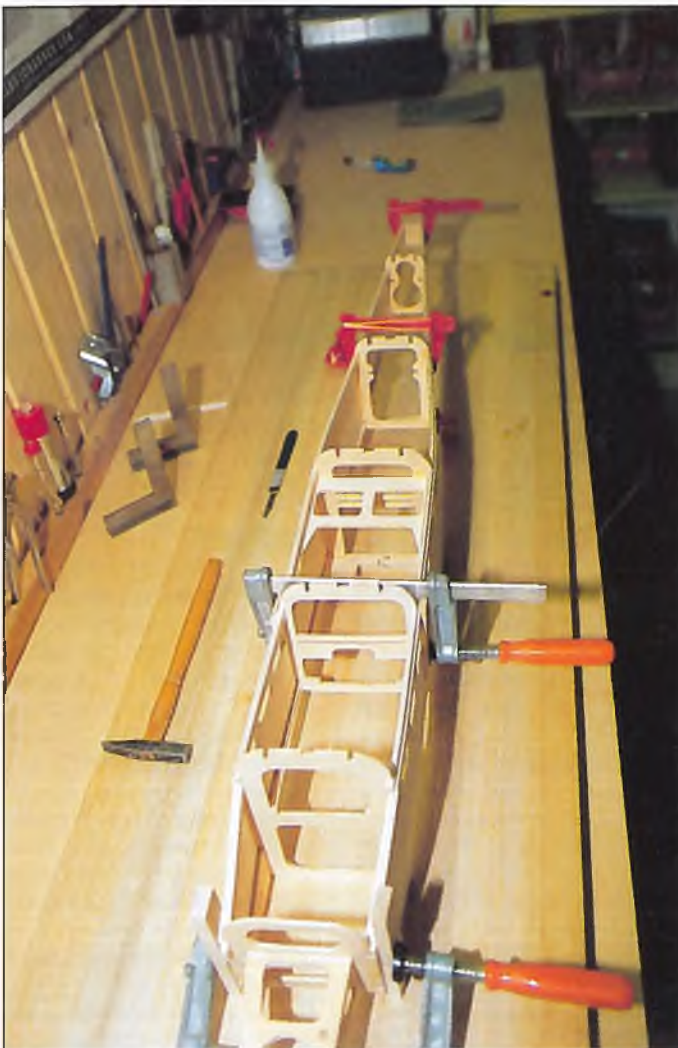


Die Ju 52 von Graupner nach der Fertigstellung.

auf der Startstrecke ließ sie auf die Nase gehen. Nach zweimaligem Austausch des Mittelmotors (verbogene Welle) und Reparatur des angeknacksten Motorträgers wurde sie schließlich von einem hilfs-bereiten Vereinskollegen per Hand in die Luft befördert. Die Ju stieg steil weg und konnte nur durch sofortiges Drücken von einem Strömungsabriß abgehalten und zu einem vernünftigen Steig-

Vor das Vergnügen hat Graupner die Arbeit gestellt: der Rumpf in der Herstellungsphase

Stück für Stück wächst der Vogel, jetzt kann der Motor bereits schon mal probesitzen





flug bewegt werden - aber sie flog! Zwar unverhältnismäßig schnell - bei „Vollgasstellung“ des Reglers veranlaßte die Kraft der drei Motoren die gute alte Tante JU zu einer sehr flotten Gangart -, doch sie hatte zumindest erst mal genügend Luft unter den Flügeln. Nach dem Austrimmen und „Dreiviertelgas“ reagierte sie auf alle Ruderbewegungen ohne Hektik und absolvierte brav Platzrunden und Überflüge. Die Landung litt ein wenig darunter, daß das Modell beim Ausrollen auf die Nase ging. Vor dem zweiten Flug wurde gleich auf Tief getrimmt - und diesmal entsprach der Start allen Vorstellungen; mit sirrenden Motoren zog die JU 52 ohne Ausbruchtendenzen in den Himmel. Die 7 Zellen (1700 mAh) bieten für das knapp 1700 Gramm schwere Modell genügend Leistungsreserven; die Flugzeiten liegen je nach Flugstil und Reglereinsatz zwischen 5 und 8 Minuten. Inzwischen hat die JU 52 von Graupner eine Reihe von Flügen

hinter sich. Die Unart des auf die Nase gehens ließ sie sein, nachdem die Fahrwerksschenkel mehr in Richtung Nasenleiste gebogen wurden. Und das steile Wegsteigen bei normaler Höhenrudertrimmung verschwand, als sie genauer ausgewogen wurde. Bodenstart von einer befestigten Piste dürfte problemlos sein, die Kraft der drei Motoren reicht dafür völlig, von der Graspiste bleibt er eine Zitterpartie. Die im Plan angegebenen Ruderausschläge können beibehalten werden, damit fliegt das Modell ruhig und weich. Das Fehlen einer Wellblechimitation wurde zu keiner Zeit als störend empfunden und bereitet sicher nur den Puristen unter den Scale-Fliegern Unbehagen. Alles in allem stellt die JU 52 keine übertrieben hohe Anforderungen an den Erbauer und bietet als Endergebnis ein sagenhaftes Erscheinungsbild.

ELEKTROFLUG

Modellname: New Match

Verwendungszweck:
Elektro-Semi-Scale

Modellname: JU 52

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

Hersteller: Johannes Graupner

Preis: DM 248,- (Stand: 94/95)

Abmessungen	
Spannweite	1470 mm
Länge ü.a.	1000 mm
Tiefe Tragfläche	
Wurzel	280 mm
Rand	125 mm
Spannweite HLW	490 mm

Leitwerk

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

Tragfläche: ca. 31 dm²

Flächenbelastung: 54,7 g/dm²

Profile

Tragfl.-Wurzel	Clark Y
Tragfl.-Rand	Clark Y
HLW	ebene Platte

Gewicht

Herstellerrangabe	ab 1600 g
Rohbaugewicht Testmodell	- g
Fluggewicht Testmodell	1696 g

Ruderkfunktionen

- Seite
- Höhe

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

Elektroantrieb

Vom Hersteller empfohlen:

Motor	3 x SPEED 400 Direkt
Zellen	1700 mAh
Zellenzahl	6 oder 7
Regler	PICO-MOS 33
Propeller Marke	Graupner
Größe	16,5 x 10 cm (6,5 x 4 Zoll)

Im Testmodell verwendete

Ausrüstung	
Motor	3 x SPEED 400 7,2 V
Zellen	1700 mAh
Zellenzahl	7
Regler	STW 30 BEC
Propeller Marke/Typ	Herstellerempfehlung

Fernsteueranlage

(Firma/Typ)	MPX Profi
Empfängerakku	- mAh
Empfänger	MICRO 9

Servos

<input checked="" type="checkbox"/> Seite	VOLZ MICRO-STAR
<input checked="" type="checkbox"/> Höhe	VOLZ MICRO-STAR
<input checked="" type="checkbox"/> Quer	VOLZ MICRO-STAR

Bezug

- Fachhandel
- direkt bei:

Das Modell ist

- anfängertauglich
- für Fortgeschrittene
- für Experten

Kurzbewertung

sehr gut: Erscheinungsbild
gut: Flugeigenschaften
befriedigend: Baubeschreibung
mangelhaft: -





Vöster-Modellbau mit LO-100 Zwergreihler

(aki) Brandneu im Hause Vöster ist das Semi-Scale-Modell des bekannten Kunstflugseglers LO 100 im Maßstabe 1:8,25. Ideal für den Hangflug auch bei wenig Wind oder natürlich für den Kunstflug mit etwas Bleiballast im Schwerpunkt. Absolut unkritisch im F-Schleppz.B. hinter der DO 27 aus gleichem Hause (Maßstab 1:8, vgl. FMT-TEST 7/95). Das Modell wird über drei Achsen gesteuert. Der Einbau einer speziellen Schleppkupplung in der Rumpfnase mit seitlicher Anlenkung ist möglich. Der Bausatz beinhaltet einen GFK-Rumpf, weiß eingefärbt, mit Carbon-Verstärkungen, sowie eine elliptisch geschnittene Styropor-Abachi-Tragfläche mit

fertig gebohrter Drei-Punkt-Tragflächenbefestigung. Endleiste durchgehend mit GFK-Band verstärkt. Furnier mit Epoxyd-Harz verklebt und getempert. Vorgesehen ist ein Servo in der Flächenmitte mit 60Grad-Umlenkhebel, es können aber auch zwei Servos in die Flächen eingebaut werden.

Neben einer ausführlichen Bauanleitung ist ein Dekorsatz mit Originalkennung beigelegt. Für die LO 100 sind alle Teile auch als Ersatzteile erhältlich.

Bezug:
Modellbau-Vöster
Münchinger Str. 3
71243 Ditzingen
Tel: 07156/5652



Technische Daten:

Maßstab:	1:8,25
Spannweite:	1212 mm
Rumpflänge:	726 mm
Tragflächeninhalt:	17,7 dm ²
Fluggewicht:	ab ca. 600 g
Flächenbelastung:	35 g/dm ²
Flächenprofil:	E 205
Best.Nr.	1200
Einführungspreis:	235,-

Lieferbares Zubehör:

Radsatz mit Rad 30 mm	Best.Nr. 9402-009	DM 9,95
Schleppkupplung kompl.	Best.Nr. 9407-012	DM 18,-
Dekorbogen D-1148	Best.Nr. 1200-901	DM 5,-
Dekorbogen D-2027	Best.Nr. 1200-902	DM 5,-
Dekorbogen D-8118	Best.Nr. 1200-903	DM 5,-

Heckmann Technologie 2000 optimiert Ladegeräte

MultiProfi C.A.C. 1

Das microprozessorgesteuerte Ladesystem von 1-30 Zellen wurde weiter verbessert. Durch den Einbau eines automatisch arbeitenden Kühlgebläses konnte die Leistung bei thermischer Belastung wesentlich erhöht werden. Außerdem wurden in der Ladersoftware der Version 1.8 viele Anwenderwünsche umgesetzt und das Handbuch überarbeitet. **Preis:** DM 799,-

WinCharge V1.2

Die Auswertersoftware für den Multiprofi C.A.C. 1 wurde um diverse Features erweitert. So können nun Aufkleber für Akkus mit einem Etikettenprogramm selbst definiert werden. Der Bedienungskomfort wurde durch

eine Toolbox und ein Bedienfeld für die Fernsteuerung des Laders vom Compupter aus erhöht. **Preis:** DM 99,-

AccuGuard

Dieser neuentwickelte Präzisions-Empfänger-Akkuwächter und Ortungsdiagnostiker ist für 4-zellige NiCd oder NiMH-Akkus ausgelegt. Der eingebaute Microcomputer-Chip überwacht die Schaltschwellen unabhängig von Temperaturschwankungen und steuert die optischen und akustischen Warnungen. Der Stromverbrauch ist mit nur 5 mA äußerst gering und das Gewicht beträgt einschließlich Empfängeranschluß nur 8 Gramm. **Preis:** DM 59,-

Hubschrauber-Flug- simulator von Simprop

Dieser neue Hubschrauber-Flugsimulator benutzt den gewohnten

Sender des Anwenders (Graupner/JR, Futaba, Sanwa, JR) mit auswechselbarem HF-Modul zum Anschluß an jeden IBM-kompatiblen PC mit einem 386er oder schnelleren Prozessor. Neben der Verwendung der gewohnten Funktionen und Eigenschaften des Senders ragt die neue Software mit einem hohen Realismus heraus, der sich durch die Abstimmung auf komplizierte aerodynamische Gleichungen ergibt. Dieses führt zu einer Echtzeit-Berechnung der Flugbewegungen des Hubschraubermodells auf dem Bildschirm. Um diese fortschrittlichen Eigenschaften richtig auszunutzen, wurde eine dreidimensionale graphische Darstellung entwickelt, die geometrisch exakte Farbgraphiken mit 36 Bildwiederholungen pro Sekunde liefert, sofern ein 486er DX-PC mit

33 MHz zur Verwendung gelangt. Der spezielle Schnittstellenanschluß erlaubt den Gebrauch der eigenen Sendereinstellungen sowohl zum Justieren und Steuern des Modellhubschraubers wie auch das Simulatormodells. Bis zu 15 selbstgebaute oder umgebaute Hubschrauber können gespeichert werden. Das Sender-Interfacekabel wird an der seriellen Schnittstelle (Druckerausgang) angeschlossen. Ein Co-Prozessor sollte nach Möglichkeit vorhanden sein.

Preis: NHP/CSM/RC Hubschrauber-Flugsimulator, Best.-Nr. 0101990, DM 319,-
Senderanschlußkabel (nicht im Lieferumfang enthalten) für Futaba-Sender, Best.-Nr. 0102008; für JR-Sender, Best.-Nr. 0102016; für Graupner-Sender, Best.-Nr. 0102024; für Sanwa-Sender, Best.-Nr. 0102032; **Preis** DM 24,50;

Bezug: Fachhandel

Informationen: Simprop electronic, Walter Claas GmbH & Co., Ostheide 5, D-33428 Harsewinkel, Tel. 05247/60410, Fax: 60415.

F-104 Starfighter

Voll-GFK-Baukasten, balsabeplackte Styroflächen, Spannweite: 810 mm, Länge: 1.800 mm, Gewicht: 3.400 g, Motor: 7,5 ccm, Best.-Nr. 1008 (Baukasten), Best.-Nr. 1008/F (Fertigmodell). Fertige Sperrholz Rumpfteile, Kabinenhaube aus Kunststoff, tiefgezogen. GFK-Einlauf und Auslauf, Fertige Höhenruder, Baupläne. Für Triebwerke von 7,5 ccm und Dynafan Impeller.

Informationen: SM-Modelltechnik, R. Schmalenbach, D-63755 Alzenau, Tel. 06023/3553.

Blue ASK 21,5

Gegen die uniforme Eintönigkeit in der Hotline-Szene präsentiert Blue Airlines einen Semicale-Hotliner nach dem Vorbild der doppelsitzigen ASK 21. Das zeitlos schöne Flugbild des Originals konnte auf das Modell übertragen werden, obschon die Flügelgeometrie zugunsten größerer Einsatzbreite stark modifiziert werden mußte - daher die Bezeichnung ASK 21,5. Statt dem letzten



Quantchen Höchstgeschwindigkeit nachzujagen, entschied man sich bei Blue Airlines für ästhetische Linien und entwickelte spürbare Thermikvorteile heraus. So fliegt die vorbildähnliche ASK mit niedriger Grundgeschwindigkeit als vergleichbare Zweckmodelle, spricht besser auf Thermik an und bleibt ganz einfach länger oben. Das erzielbare Spitzentempo liegt immer noch jenseits der Hemmschwelle und dürfte vom Normalpiloten kaum ausgereizt werden. Bei Bedarf stehen genügend Wendigkeit und Festigkeit zur Verfügung, um jede Art von heißen, wilden und sonstwie vertrackten Manövern zu ermöglichen. Die Blue ASK 21,5 ist ein Angebot an Scalefreunde, die bei aller Vorbildliebe nicht verzichten wollen auf fortschrittliche Thermikleistung, scharfe Speedeinlagen und kühne Akrobatik. Spannweite 2.080 mm, 10-16 Zellen

Kostenlose Infomappe: direkt von Blue Airlines, Milanweg 8, D-59425 Unna, Tel. 02303/62329, Fax: 60991.

Greatplanes mit „ARF-Fast-Fertigmodelle“ bei Simprop

Diese zu 90% vorgefertigten neuen Flugmodelle der Firma Greatplanes bestehen durch ihre exzellente Baukastenausstattung zum sensationellen Preis. Der Montagesatz enthält alle Teile des Modells plus Zubehör (Räder, Tank, Spinner, Rudergestänge, verstellbarer Motorträger, deutsche Bauanleitung usw.) außer RC-Anlage, Motor und Luftschraube. Die bereits vom Hersteller gestellte Ausstattung über-

trifft weit die der meisten ARF-Modelle. Die in sich verzahnende Holzkonstruktion ist mit stabilem, mehrlagigem Kunststoff beplankt, der aus Polystyrol-Schaumstoff-einer Kunststoffolie- und mehreren Farbschichten besteht. Modellbauer arbeiten oft viele Stunden lang an Farbgebungen wie bei diesen Modellen.

Das Vorzeige-Finish dieser ARF-Modelle ist bereits fertiggestellt - mit einer kraftstoffesten und dauerhaften Oberfläche und doch sind sie stabiler und leichter als jedes konventionelle Balsa-Fertigmodell. Die hervorragenden Flugeigenschaften der Modelle können noch weiter verbessert werden, wenn statt des starren, das zusätzlich erhältliche Einziehfahrwerk mit der Best.-Nr. 1042157 eingebaut wird. Dies

Glasner-Holzpropeller ab Juni 1995 von MZ-Modellbau, in den Seewiesen 3, 60437 Frankfurt, Tel: 069/503286, übernommen wird. Profil und Fertigungsmethode der Glasner-Propeller wurden von Peter Glasner in Zusammenarbeit mit dem bekannten Prof. Demuth (†) entwickelt.



Windkanaltests mit verschiedenen Propellern im Rahmen von Studienarbeiten ergaben herausragende Leistungsdaten der Glasner Propeller. Um diese Propeller,

Technische Daten	Ultra Sport 40	Spitfire 40	P-51 Mustang 40
Spannweite:	1.397 mm	1.372 mm	1.450 mm
Flügelfläche:	36,3 qdm	33,5 qdm	37,4 qdm
Rumpflänge:	1.237 mm	1.149 mm	1.295 mm
Gewicht:	ca. 2.400-2.700 g	ca. 2.700 g	ca. 3.060 g
Motor:	6,5-7,5 ccm 2 Takt 10-12 ccm 4 Takt	6,5-7,5 ccm 2 Takt 10-13 ccm 4 Takt	6,5-8,0 ccm 2 Takt 8,0-13,0 ccm 4 Takt
RC-Anlage:	4-6 Kanal	4-6 Kanal	4-6 Kanal

kann problemlos erfolgen, da die Modelle bereits mit den Fahrwerksschächten und eingebauten Trägern geliefert werden.

Preise:

Ultra Sport 40, Best.-Nr. 0306002, empf. VK-Preis DM 455,-; Spitfire 40, Best.-Nr. 0306010, empf. VK-Preis DM 549,-; P-51 Mustang 40, Best.-Nr. 0306029, empf. VK-Preis DM 549,-. Natürlich exklusiv im Vertrieb der Simprop Electronic. Bezug: Fachhandel

MZ-Modellbau und Glasner-Propeller

Fa. Inge Glasner gibt bekannt, daß die Produktion und der weltweite Vertrieb der bekannten

genutzt wurden, nun auch einem breiteren Kundenkreis zugänglich zu machen, hat sich Fa. Inge Glasner zur Zusammenarbeit mit MZ-Modellbau entschieden. Laut Auskunft von MZ-Modellbau werden auch in Zukunft sämtliche Propeller in Deutschland in erstklassiger Qualität handgefertigt. Voraussichtlich ab August '95 sind alle gängigen Größen lieferbar. Dann werden sie auch in guten Fachgeschäften vorrätig sein. Sondergrößen lassen sich auf Anfrage auch kurzfristig herstellen.

Neue Preisliste von R&G

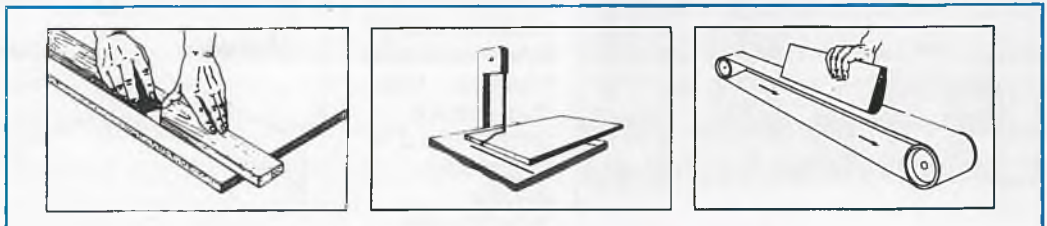
Die neue Preisliste, die auch neue Produkte beinhaltet, ist ab sofort zu beziehen bei: R&G GmbH, Im



Meißel 7, 71111 Waldenbuch. Tel: 07157/8607

Neuer Rohacell Leichtbauhartschaumstoff

Rohacell 31, Rohacell 51 und Rohacell 71 sind Typen mit für Schaumstoffe optimalen Verhältnis zwischen spezifischem Gewicht und Festigkeit und damit sehr breitem technischen Anwendungsbereich. Rohacell ist ein geschlossenzelliger PMI-Hartschaumstoff (Polymethacrylimid-Hartschaumstoff) für den Konstruktionsleichtbau. Die natürliche Farbe von Rohacell ist weiß. Rohacell besitzt ausgezeichnete mechanische Eigenschaften, hohe Wärme- und Lösungsmittelbeständigkeit und besonders bei tiefen Temperaturen eine niedrige Wärmeleitfähigkeit. Die Festigkeitswerte sowie Elastizitäts- und Schubmodule werden z.Z. von keinem anderen Schaumstoff gleicher Rohdichte übertroffen. Rohacell wird in unterschiedlichen Dichten geliefert. Rohacell wird in Dicken und Format gemäß dem Standardlieferprogramm zugeschnitten. Andere Dicken und



Zuschneide können auf Anfrage hergestellt werden.

Informationen: Gaugler & Lutz OHG, Robert-Bosch-Straße 29, D-Aalen, Tel. 07361/41088-89, Fax: 41080.

Step-Four mit völlig neuer Software

Die neue Step-Four Profi-Software ist für nahezu jeden Applikationsbereich geeignet. Sie besticht durch ihre Benutzerfreundlichkeit in Kombination mit einer Vielzahl von speziellen Funktionen zur Fräsbearbeitung, wie zum Beispiel:

integrierte Fräsradiuskorrektur, Kombinierbarkeit unterschiedlicher HP/GL-Dateien, frei wählbare Fräsrichtung, Skalierbarkeit mit automatischer Werkzeugkorrektur, übersichtliche Material- und Werkzeugverwaltung, Möglichkeit der Objektdublizierung, -Verschiebung und Objekte rotieren lassen. Wesentlich dabei erscheint, daß wie schon bei der Step-Four Standard-Software für den Anwender keinerlei Programmierkenntnisse vonnöten sind.

Infos: Step-Four VertriebsgmbH, Jakob-Haringer-Str. 3, A-5020 Salzburg. Telefon: 0043/(0)662/459378, Fax-Nr.: 0043/(0)662/459379

AccuCell mit mehr Spannung

Stolze 1,5 Volt leistet die kleine wiederaufladbare Stromquelle und ist so gut wie unbelastet von den üblichen Schadstoffen wie Cadmium, Quecksilber, Blei oder Nickel. Die vergleichsweise hohe Spannung von 1,5 Volt und die hohen Kapazitäten sorgen für eine längere Einsatzdauer. Durch die flachverlaufende Entladekurve gibt es keinen abrupten Spannungsabfall, also keinen plötzlichen Stromausfall. Hauptbestandteile von AccuCell sind Zink und Mangan, wodurch dieser Akku

wiederaufladbar wird. Mit einem speziellen Ladegerät für AccuCell kann die Stromzelle mehrere hundertmal nachgeladen werden. TÜV-geprüft und bei Kauf bereits vollgeladen, ist die AccuCell sofort und jederzeit einsatzbereit. Auch nach längerer Lagerung, selbst in unbenutzten Geräten, behält sie, durch ihre geringe Selbstentladung, ihre Einsatzbereitschaft. Ein Entladen vor dem Laden entfällt, da AccuCell keinen Memory-Effekt aufweist. Außerdem ist sie „überlade-fest“ und hausmülltauglich.

Bezug: M.M.Müller, Hölzlestr. 9, 73630 Remshalden/Grundbach, Tel: 07151/72115, Fax: 07151/74474

Ikaros Modelltechnik mit neuen Flugmodellen

Pelikan:

Aerodynamisch neugestalteter Flügel, speziell für flaches, enges und langsames Kreisen. An-



schlußfertig eingebaute Störklappen (doppelstöckig). Steuerung: Höhe, Quer, Störklappen. GFK-Rumpf, weiß, mit angeformter Seitenfläche, Styro-Furnierflächen sind Holm- und GFK-verstärkt, auf Wunsch profilierte Nasenleiste.

Spannweite: diverse Ausführungen von 3 - 4,5 Metern
Fluggewicht: ab 2,2 kg
Preis: 395,- DM

Dingi

wurde aus der beliebten Elster entwickelt, besticht durch hervorragende Wendigkeit.

Bauausführung: einteilige Styro-Furnierfläche, Rumpf: Balsa-Sperrholzteile
Steuerung: Höhe-Quer, gemischt
Spannweite: 1,2 m
Fluggewicht: ab 450 g
Preis: 98,- DM



Zorro Hillite

Hier wurde ein neuer Tragflügel entwickelt, der auch auf die alten Rumpfe paßt. Die neue Fläche besticht durch Leistungssteigerung im Schnellflug. Bauausfüh-

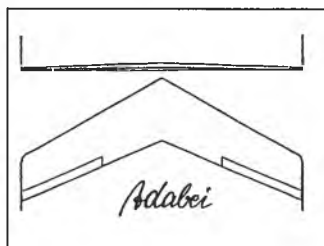


rung: weißer GFK-Rumpf, mehrlagig gefertigt, teilbare Styro-Furnierfläche, auf Wunsch mit profilierter Nasenleiste.

Steuerung: Höhe-Quer, gemischt
Spannweite: 2 m
Fluggewicht: ab 1 kg
Preis: 270,- DM

Adabei

robuster Pfeilflügel für jede Gelegenheit. Adabei ist sehr reaktionsfreudig. Die Empfangsanlage

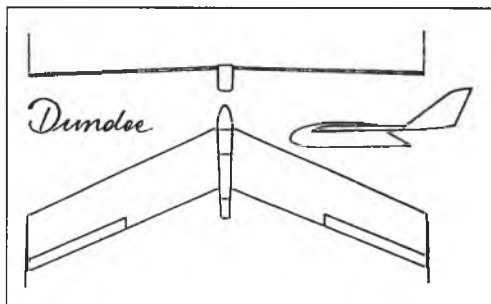


liegt in der Flügelwurzel. Styro-Furnierflächen werden auf Wunsch mit fertiger Nasenleiste geliefert.

Steuerung: Höhe-Quer, gemischt
Spannweite: 1,3 m
Fluggewicht: ab 550 g
Preis: 98,- DM

Dundee

die guten Erfahrungen des Zorro Hillite wurden auf einen Pfeilflügel umgesetzt. Der Dundee ist ein handlicher, wendiger Allrounder



für alle Wetterlagen. Die Styro-Furnierflächen sind holmverstärkt, steckbar, auf Wunsch mit fertiger Nasenleiste. Der Rumpf ist eine Sperrholzkonstruktion. Steuerung: Höhe-Quer, gemischt
Spannweite: 1,7 m
Fluggewicht: ab 1,2 kg
Preis: 215,- DM

Bezug: Ikaros Modelltechnik, Robert Schweissgut, A-6652 Elbigenalp, Tel: 0043/5634/6731

Spreng Flugmodelle in neuer Hand

GHW mbH Flugmodell Exklusiv-Vertrieb präsentiert eine Vielzahl von Flugmodellen und Zubehör, so beispielsweise Fertigmodelle aus Balsa, wo nur noch der Motor und die RC-Anlage eingebaut werden muß. Außer der Flugmodellpalette, die von Holzkonstruktionen bis zu Voll-GFK-Modellen reicht, sind auch Motoren im Programm. So ist ein 25 ccm-Motor mit 3,9 PS (bei 9.000 Touren) für 598,-DM zu erhalten, der 75 ccm-Motor leistet 6,8 PS (8.600 U/min, ab 718,-DM), der 150 ccm Boxer leistet 13,5 PS (8.600 U/min, 1.195,-DM). Der Aufpreis für eine elektronische Zündung beträgt 295,- DM. Alle Preise incl. MWST, zzgl. Versandkosten. Ein Farbprospekt kann unter folgender Adresse angefordert werden:

GHW mbH
Bergstr. 1, 72406 Bisingen, Tel: 07476/391151, Fax: 07476/391152

Grevens neuer Klebstoff-Katalog

Unter der Devise „Klebstoffe für Heimwerker, Hobby, Handwerk und Industrie“ präsentiert die Klebstoffirma Grevens ihr gesamtes Lieferprogramm in einem neuen

Katalog. Erzeigt im Detail alle Produkte mit ausführlichen Anwendungshinweisen. Neben Schnellklebern, 2-Komponentenklebern, GFK-Produkten, Weißleimen und vielen anderen Spezialitäten run-



Byron Originals bei Engel Modellbau & Technik

Ab sofort hat die Firma Engel Modellbau & Technik die Vertriebsrechte für Produkte der Firma Byron Originals übernommen. Byron ist für eine Vielzahl schöner und ausgefallener Semi-Scal-



le-Modelle bekannt. Derzeit stehen über dreißig verschiedene Modelle zur Verfügung. Es handelt sich dabei um moderne Kunstflugmaschinen, Flugzeuge aus den dreißiger Jahren, sowie Impeller-Jets. Zubehörteile und Einziehfahrwerke hierzu sind verfügbar, ebenso Motoren und Schalldämpfer, so daß die aufeinander abgestimmten Komponenten aus einer Hand zu erwerben sind.

Infos und Bezug: Andreas Engel, Eberhäuser Weg 24, 37139 Adelsleben, Tel und Fax: 05502/3242

Akkutestgerät von Brune-Akkuladetechnik

Ein kleines NiCd-Akku-Testgerät, das man in die Hosentasche stecken kann, das aber für seine Größe erstaunliches leistet. Dieses Gerät besitzt eine Anzeigenkette mit 19 Leuchtdioden. 16 Dioden sind grün, die zwei vorletzten Dioden gelb und zeigen an, wenn dem Akku die Puste ausgeht. Die letzte Diode ist rot. Wenn diese nur noch allein leuchtet, sollte der Akku nicht mehr eingesetzt werden, weil höchstens noch 5% der Akkukapazität vorhanden ist. Mit einem Kippschalter kann man die Belastungsart wählen: 25 mA, bzw. 15 mA stehen zur Verfügung. Das Gerät kann nicht nur als Akkutestgerät verwendet wer-

den, das die Akkus belastet, sondern auch als Spannungsmeßgerät und als Entladegerät. Spannungsabfälle in der Modellverkabelung können ebenfalls erkannt werden, wenn man direkt am Akku und danach an der weitesten Stelle mißt. Das Gerät wird in der Standardausführung für 4-zellige Akkus geliefert, auf Wunsch ist es auch für NiCd-Akkus bis 8 Zellen lieferbar. Preis: keine Angaben,



Bezug: Brune Akku-Ladetechnik, Kornbergstr. 17, 35644 Hohenahr, Tel: 06444/292, Fax: 06444/6019

Irvine Engines gegen Lärm

Speziell gegen den oft bei hochdrehenden Zweitaktern auftretenden hochfrequenten Lärm hat Irvine Engines zwei Motor-Schalldämpfer-Kombinationen entwickelt. Für die am weitesten verbreitete 6,5 ccm Klasse den Irvine Q40abc, der seine maximale Leistung bereits im Bereich von 10.000 bis 13.000 U/min entwickelt, wenn eine Luftschraube der Größe 10x8" bis 12x6" zum Einsatz kommt. Mit dem mitgelieferten Dämpfer und einer entsprechenden Motorbefestigung sind so Werte unter 77 dB(A) möglich. Ähnliches gilt auch für den Q72 (12,5ccm) für die 10ccm-Klasse.

Preis: Irvine Q40abc, incl. Dämpfer: 239,- DM, Irvine Q72 abc, incl. Dämpfer 279,- DM. *Informationen und Bezug:* Hobbyshop-effing, J. Effing, Hohenhorster Str. 44, 46397 Bocholt, Tel + Fax: 02871/12435

Bienenchen-endlich lieferbar!

Kaum länger als ein Streichholz sind die neuen Getriebemotoren von Modellbau Groß. Entwickelt wurden sie für den Antrieb RC-gesteuerter Kleinmodelle um 500 g Fluggewicht. Damit ist ohne weiteres Bodenstart von Hartpieten aus möglich. Als Getriebe dient ein solides Ganzmetall-Planetengetriebe höchster Präzision (Faulhaber) und als Motor ein winziger Car-Motor der Fa. Kyosho. Er ist nur 30 g schwer, hat aber Samarium/Cobalt-Magne-



te und eine kugelgelagerte Ankerwelle. Kein Achsversatz, keine Drehrichtungsumkehr. Die komplette Einheit wiegt nur ca. 50 g. Als Zubehör liefert Modellbau Groß eine Serie von passenden Propellern aus dem Gummi-Motorbereich, ein spezielles, fertig konfektioniertes Miniatur-Goldsteckersystem bis 12 A, sowie eine komplette Ersatzteilpalette. Über das gesamte Programm informiert eine ausführliche Broschüre (68 Seiten), die unter anderem auch Tips zur Akkuwahl und Propelleranpassung beinhaltet.

Preise: Bienenchen (4:1) mit Bronzelagern 198,- DM, mit 14:1 Untersetzung 218,- DM. Broschüre: DM 10,-.

Bezug: Modellbau Groß, Walkenmühlenweg 29, 37083 Göttingen, Fax: 0551/394187

LS-Modellbau-Kompaktsystem

In Zukunft werden die Antriebseinheiten komplett geliefert (siehe Bild). Ansaugkrümer, Trichter, Auspuffkrümmer (Bausatz), Resorohr, 75 ccm Zweitakt, Zündung und Propeller (GFK). Die Ansaugteile sind von Scheuber Technik. Diese Antriebseinheit paßt hervorragend in die LS-Modelle „Swiss-Trainer“ und „Citabria“.

Bezug: LS-Modellbau, Richard-Wagner-Str. 15, 74172 Neckarsulm, Tel + Fax: 07132/2307



den Schmelzkleber und Schmelzklebepistolen das Angebot ab. *Bezug:* Ing. Helmut Greven, Industriestr. 13, 68542 Heddeshheim, Tel: 06203/4892

Funflyer von Scheuber Modelltechnik

Wird als Fertigmodell in 1A Qualität geliefert. Superleichte Balsabauweise mit Sperrholzverstärkungen. Im Rumpf eingebaute Bowdenzughüllen doppelt für Seilanlenkung. Rumpf mit Oracover bespannt, Tragflächen mit zweifarbigen Transparentfolien bebügelt. Einbaurahmen und Querruderservoabdeckungen in der Fläche vorgefertigt. Das Modell hat gutmütige Flugeigenschaften, bei geringen Runder-



aus-schlägen auch für Ungeübte geeignet, da es über sehr gutmütige Langsamflugeigenschaften verfügt. Preis wie beschrieben: 249,-DM Ebenfalls von Scheuber Modelltechnik kommt ein Minikofferbaummodell mit 80 cm Spannweite. Es ist für 1,5-2,5 ccm-Motoren vorgesehen und entspricht sowohl baulich wie auch farblich dem Funflyer. So ist auch dieses Modell als Fertigmodell erhältlich. Preis: 179,- DM

Beide Modelle können auch mit Elektroantrieben versehen werden. *Infos:* Scheuber Modelltechnik, Neue Straße 42, 74538 Rosengarten-Westheim, Tel: 0791/55835, Fax: 0791/54854



Flughafen, Fliegerschule, Focke-Wulf, Weser-Flug und Raketen-gesellschaft

Peter Kurze, Udo Stünkel, Andrea Ziesemer, 112 Seiten, 212 lackierte s/w-Fotos, 210x240mm, gebunden, glanzfolienkaschiert, DM 49,80, Bogenschütz-Verlag, Bremen

Weltweit bekannt sind die Flugzeuge von Henrich Focke, der bereits 1910 an einem Entenflugzeug (Tragfläche hinten, Leitwerk vorn) baute und später mit Georg Wulf die „Focke & Wulf Flugzeugbau AG“ gründete. Hier wurde der erste voll funktionsfähige Hubschrauber der Welt, der Fw 61, gebaut (1935). Die Fw 200 „Condor“ (1937), die den regelmäßigen Transkontinentalflug einleitete, entstand ebenso in Bremen wie Anfang der 70er Jahre das erste westdeutsche Verkehrsflugzeug mit Strahltriebwerken (VFW 614). Von den Erfolgen und Mißerfolgen, den Pioniertaten und Alltagsarbeiten, den Erfindungen und Weiterentwicklungen, den Konstrukteuren und Finanziers der Luftfahrt in Bremen erzählt dieses Buch. Peter Kurze,

Udo Stünkel und Andrea Ziesemer schildern die Geschichte der Luftfahrt in Bremen von ihren Anfängen um 1909 bis in die 70er Jahre hinein. Abgebildet und kommentiert werden fast alle in Bremen gebauten Flugzeuge und Hubschrauber, Gebäude und Einrichtungen der Flugzeugwerke, des Bremer Flughafens und der Verkehrsfliegerschule.



Strahljäger Me 262

Manfred Jurleit, 208 Seiten, 200 Abbildungen, gebunden, DM 58,-, transpress, Berlin

Als erster, in Großserie produzierter Strahljäger stellte die Me 262 eine revolutionäre ingenieurtechnische Leistung dar. Dieses Buch zeichnet erstmals den vollständigen Werdegang der legendären Messerschmitt nach: vom Projektstadium über die Komplikationen bei der Triebwerksentwicklung bis zur Fertigung und zur Einsatzdoktrin. Zahlreiche, auch bisher noch nicht veröffentlichte Fotos und Dokumente sowie sorgfältig recherchierte Fakten und Daten ermöglichen Einblicke in Hintergründe und erweitern den Blick für neue Einsichten.



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, Fax 02203-55560



Die schnellsten Jets der Welt

Ferdinand C.W. Käsmann, 1. Auflage 1994, 160 Seiten, 250 Abbildungen, großer Farbteil, gebunden, Format 19,8 x 28 cm, ISBN 3-925505-26-1, DM 78,-, Aviatic Verlag, Oberhaching

Als die Propellerflugzeuge Ende der dreißiger Jahre mit Geschwindigkeiten von mehr als 700 km/h an ihre technischen und physikalischen Grenzen stießen, brach die neue Ära der Raketen- und Düsenflugzeuge an. Mit dieser völlig neuen Antriebstechnologie waren nun Leistungen möglich, die vorher undenkbar schienen. Schon mit den ersten Jet-Flugzeugen waren Geschwindigkeiten bis zu 1.000 km/h möglich, und nach dem Zweiten Weltkrieg gelang dann sogar die Überwindung der Schallmauer. Alle Jet-Flugzeuge, die im Laufe des letzten halben Jahrhunderts offizielle oder inoffizielle Geschwindigkeitsrekorde geflogen haben, werden in diesem Buch beschrieben. Der Autor schildert die techni-

schen Probleme, die dabei gelöst werden mußten, aber auch die industriellen, militärischen und oft auch politischen Hintergründe dieser Rekordflüge. Dieses Buch ist eine Fundgrube für alle, die sich für die Geschichte der Raketen- und Strahlflugzeuge interessieren.



Airco DH 5

J.M. Bruce, AEG G.IV, P.M. Grosz, 2 neue Bände aus der Reihe Windsock-Datafile, in englischer Sprache, Preis pro Band DM 18,-

Die nächsten beiden Bände der erfolgreichen Reihe liegen nun vor und wieder handelt es sich um berühmte Flugzeugtypen aus der Zeit des 1. Weltkrieges. Wichtig für den Modellbauer sind die 1:48 Scale-Zeichnungen sowie das historische Bildmaterial, welches in dieser Reihe wohl einmalig zusammengetragen sein dürfte. Die anderen noch lieferbaren Bände sind ebenfalls über VTH-Verlag zu beziehen.

Einige hier vorgestellte Titel sind direkt über uns zu beziehen:

Titel	Best.Nr.	Preis
Airco DH 5	FB 7317	DM 18,-
AEG G.IV	FB 7318	DM 18,-

Bestellungen werden gegen Vorkasse (Verr.Scheck oder gegen Nachnahme) ausgeführt. Versandkostenbeitrag pro Bestellung DM 5,-.

VERLAG FÜR TECHNIK UND HANDWERK GMBH
Postfach 2274, 76492 Baden-Baden

Ein von Pfenninger und Vermuru in den USA computerberechnetes interessantes Profil, das bislang aber weder in der Praxis erprobt noch in einem Windkanal vermessen worden ist. Mit einer errechneten Profilgültigkeit von bis zu 166 und einem max. Auftriebsbeiwert von 1,5 dürfte es ein Hochauftriebsprofil darstellen, das zur praktischen Erprobung herausfordert. Ziel der Entwicklung war, ein Profil mit hohem Auftrieb bei geringstmöglichem Widerstand im Re-Zahlbereich zwischen 250 000 und 500 000 mit nur geringer laminarer Ablösung zu erhalten. Es ähnelt in seiner Kontur anderen bekannten Vogelflügprofilen (EJ 22,23, 24, 76, Se 4410 FI, Naca 63-5208 etc.). Mit einer Klappen tiefe von 16% ist es für negativen wie positiven Klappenanschlag ausgelegt. Zickzackband bei etwa 70% als Turbulator wird empfohlen.

Xb	Yb	Xa	Ya
0,051	0,273	0,049	-0,113
0,287	0,843	0,482	-0,584
1,004	0,477	1,474	-0,584
0,320	1,363	1,360	-0,182
1,276	1,716	1,895	-0,117
1,744	2,072	2,480	-0,045
2,284	2,437	3,097	0,028
2,906	2,816	3,809	0,098
3,626	3,215	4,614	0,168
4,469	3,640	5,537	0,235
5,471	4,103	6,614	0,296
6,667	4,611	7,866	0,341
8,201	5,180	9,461	0,364
10,146	5,830	11,430	0,348
12,726	6,579	13,981	0,283
16,219	7,487	17,350	0,050
20,841	8,336	21,716	-0,178
26,487	9,170	27,029	-0,416
32,760	9,790	33,021	-0,374
39,304	10,149	39,343	0,825
45,941	10,213	45,784	1,277
52,588	9,990	52,251	1,586
59,196	9,458	58,699	2,022
65,704	8,596	65,084	2,251
71,997	7,408	71,301	2,352
77,982	5,042	77,099	2,313
82,778	4,645	82,096	2,146
86,614	3,537	86,040	1,888
89,467	2,731	89,015	1,604
91,611	2,131	91,268	1,352
93,278	1,675	93,022	1,127
94,682	1,315	94,432	0,929
95,738	1,023	95,599	0,757
96,687	0,782	96,588	0,604
97,510	0,578	97,442	0,467
98,236	0,402	98,192	0,340
98,884	0,262	98,858	0,220
99,469	0,120	99,457	0,105
100,000	0,000	100,000	0,000

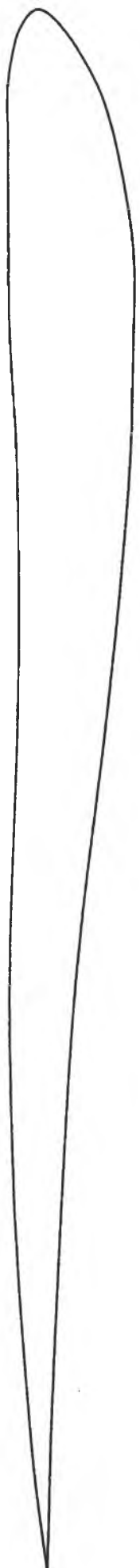
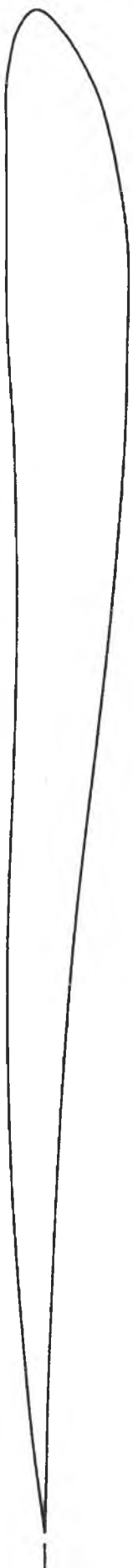
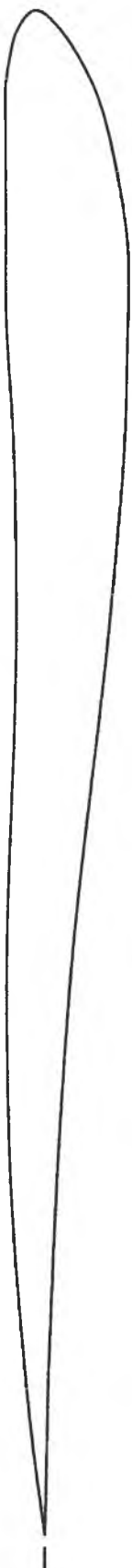
d = 9,44
 xd = 33,80
 f = 5,85
 kf = 52,80
 alpha0 = -6,65
 cmo = -0,1783



Von dem bekannten italienischen Modellflugautor und -flieger F. Galé entwickeltes Nurflügelprofil.

Xo	Yo	Xu	Yu
0.000	0.000	0.000	0.000
1.256	1.531	1.245	-1.205
2.510	2.390	2.494	-1.610
5.015	3.680	4.992	-2.020
7.518	4.470	7.492	-2.030
10.020	5.000	9.992	-2.040
15.023	5.710	14.992	-2.060
20.023	5.740	19.992	-2.080
25.022	5.600	24.993	-1.840
30.021	5.370	29.994	-1.620
40.018	4.480	39.994	-1.560
50.013	3.320	49.993	-1.840
60.008	2.120	59.991	-2.240
70.005	1.290	69.991	-2.280
80.003	0.680	79.992	-1.960
90.001	0.240	89.995	-1.200
95.000	0.120	94.997	-0.680
100.000	0.000	100.000	0.000

d = 7.89
 xd = 17.70
 f = 1.83
 xf = 21.00
 alpha0 = 0.51
 cm0 = 0.0401



T E R M I N E

TAGE	MONAT	ART	ORT	KONTAKT
0				
01.-03.	09.	Modellflugtage	015— Riesa-Canitz	Andreas Hirsch, Tonberg 22, 01661 Meißen, T:03523/64624
02.-03.	09.	DM Pylon 3. Lauf/Europacup	042— Leipzig-Süd	DMFV
22.-23.	07.	Modellflugtreffen	049— Herzberg/Elster	Helmut Kaminski, Hauptstr. 6, 04895 Fernerswalde, T:035363/374
1				
03.	09.	3. Teilwettbewerb - F3J	145— Sputendorf	Dietrich Austel, Goethestr. 8, 12459 Berlin, T:030/6359884
19.-20.	08.	Modellflugtage	148— Borkheide	Hans-Grade Gesellschaft eV, Amselgrund 2, 14822 Borkheide, T:033845/40369
30.	09.	4. Teilwettbewerb - F3J	149— Wietstock	Dietrich Austel, Goethestr. 8, 12459 Berlin, T:030/6359884
17.	09.	Jedermannfliegen	149— Wietstock	Dietrich Austel, Goethestr. 8, 12459 Berlin, T:030/6359884
05.-06.	08.	7-Zellen-Cup	193— Neustadt/Glewe	H. Grzymalska, Große Straße 27, 19300 Grabow, T:038756/2364
2				
05.-06.	08.	Modellflugtag	216— Stade-Agathenburg	Horst Lang, Dorfstr. 14 a, 21739 Dollern, T:04163/6233
19.-20.	08.	Kameradschaftsfliegen	217— Wanna	Egon Döscher, Ostlandweg 8, 27476 Cuxhaven, T:04721/28735
02.-03.	09.	Modellflugtage	228— Norderstedt	Gerhard Langenhorner, CH 406/3, 22419 Hamburg, T:040/5319214
19.-20.	08.	Norderstedter Jugendpokal	228— Norderstedt	Heinz-Jürgen Otto, Birkenkoppel 6, 22399 Hamburg
17.	09.	Offener Wettbewerb F3A	229— Hammoor	Axel Brockmann, T:0451/796666
06.	08.	Flugtag	236— Bas Schwartau	J. Genth, Bienenweide 15, 23623 Ahrensböök, T:04525/1588
19.-20.	08.	Oldtimertreffen	236— Stöckelsdorf	Frank Buchwald, Timmerhorst 21, 23683 Hafikrug, T:04563/5400
09.	09.	PSS-Treffen	241— Kiel	Frank Hackbarth, Dorfstr. 21, 24254 Rumohr, T:04347/9660
22.-23.	07.	1. Wettbew. DAeC Leist.kl. C NordF3	245— Kaltenkirchen	DAeC
12.-13.	08.	F3J-Kaltenkirchen	245— Kaltenkirchen	Gerhard Gätke, T:04321/82463
02.-03.	09.	Großsegler-Wettbewerb	245— Kaltenkirchen	Gerhard Gätke, T:04321/82453
02.-03.	09.	Kunstflugrunde (4.)	249— Tarp	DMFV Kunstflug D. Perkuhn, Barkingstr. 15, 53359 Rheinbach, T:02226/6032
13.	08.	Internationaler Modellflugtag	249— Tarp/Jerrishoe	Max Hornecker, Th. Thomsen Str. 11, 24963 Tarp, T:04638/457
08.-09.	08.	Modellbauausstellung	259— List/Sylt	Klaus Buldt, Mövengrund 2, 25992 List/Sylt, T:04652/1399
02.-03.	09.	Freundschaftstreffen	261— Edeweicht	N. Beenken, Tanneneck 11, 26203 Wardenburg/Achtermeer, T:04407/5532
05.-06.	08.	Flugtag	266— Ocholt	Volkmars Bokeimann, Steges-Helgen 21, 26689 Augustfehn, T:04489/3819
13.	08.	Modellflugtag	266— Aurich	Peter Belting, Kielerweg 32 a, 26605 Aurich, T:04941/61423
26.	08.	Viertaktertreffen	273— Rotenburg/Wumme	Klaus Krogmann, Körnerstr. 32, 27367 Sottrum, T:04264/9026
02.-03.	09.	20-jähriges Jubiläum MFV Schwarme	273— Schwarme	Wolfgang Landwehr, Kirchstr. 15, 27327 Schwarme, T:04258/418
27.	08.	Kleiner Uhu/HLG	287— Schwanewede	Dieter Reil, T:0421/6367243
19.-20.	08.	1. Wettbew. DAeC Leist.kl. C Nord F3B	287— Schwanewede/HB	DAeC
10.	09.	Flugtag	293— Knesebeck	Günter Ohlrogge, Meisenwinkel 3, 29379 Knesebeck, T:05834/1247
15.	10.	mod. F3J-Wettbewerb, Thermikfliegen	296— Walsrode	Peter Klett, Beethovenstr. 2, 29664 Walrode, T:05161/910192
3				
12.-13.	08.	E-Flight Meeting F5B/10, F5B-J	304— Hannover	DAeC
19.-20.	08.	Modellflugtage	311— Algermissen	Siegfried Kästner, Allensteiner Str. 12, 31137 Hildesheim, T:05121/82696
12.-13.	08.	Nurflügel-Wettbewerb (mod. F3J)	311— Bad Salzedtufurth	Torsten Kern, Meisensteig 3, 31162 Bad Salzedtufurth, T:05063/2028
05.-06.	08.	Antik-Modell-Fliegen	313— Uetze	Otto Brandes, Burgdorfer Str. 16, 31311 Uetze, T:05173/459/433
25.-27.	08.	Großes Schauliegen	313— Uetze	Otto Brandes, Burgdorfer Str. 16, 31311 Uetze, T:05173/459/433
24.	09.	Segelflugwettbewerb F-3-B/E	313— Uetze	Otto Brandes, Burgdorfer Str. 16, 31311 Uetze, T:05173/459/433
02.-03.	09.	Motorseglertreffen	315— Rodenberg-Deister	I. Barnert, Lauenhägerstr. 15, 31655 Stadthagen, T:05721/5477
08.-09.	07.	Modellbauausstellung	323— Preuss. Oldendorf	Frank Schulz, Herforderstr. 5, 32257 Bünde, T:05223/17315
24.	09.	Endausscheidung NF-Cup von Deutschl	337— Versmold	Jörg Kirchoff, Hammelweg 22, 46509 Xanten, T:02804/8672
23.	09.	NurflügelCup Versmold	337— Versmold	Jörg Kirchoff, Hammelweg 22, 46509 Xanten, T:02804/8672
09.-10.	09.	Tag der offenen Tür	342— Baunatal	Klaus-Dieter Jasper, Grüner Weg, 34225 Baunatal
03.	09.	Flugtag	342— Melsungen	Bruno Schicker, Hilgershäuser Weg 12, 34212 Melsungen, T:05661/2350
20.	08.	Tag der offenen Tür	356— Hohenahr-Erda	F. Vandermeeren, Goethestr. 22, 35641 Schöffengrund/Niederwe, T:06445/5564
05.-06.	08.	Treff der B-Kaderpiloten F 4C	357— Haiger-Allendorf	Armin Hübner, Fahler 28, 35708 Haiger, T:02773/4390
05.-06.	08.	6. Wettbew. DAeC Leist.kl. B F4C	357— Haiger/HE	DAeC
19.-20.	08.	Seniorenfliegen/Segler/Elektro	363— Steinau/Entenbusch	Hans Müller, Seidenröther Str. 16, 36396 Steinau a. d. Str., T:06663/5182
01.-03.	09.	Int. DM Semiscale/Motomod.	370— Göttingen	DMFV
06.	08.	Int. Wettbewerb f. RC-Fallschirmspr	381— Königslutter	Olaf Schneider, Im Bastholz 21, 38108 Braunschweig, T:0531/35957
06.	08.	RC-Fallschirmspringen	381— Königslutter	Olaf Schneider, Im Bastholz 21, 38108 Braunschweig, T:0531/35957
12.-13.	08.	F3A-X Deutschland Cup 1995	384— Wolfsburg	Dietrich Altenkirch, Rabenrodestr. 2 c, 23110 Braunschweig, T:0531/2952666
25.	08.	Bodenland-Cup F1H, F1K, F1G, F1H-N	394— Egeln	DAeC
26.-27.	08.	Bodenland-Cup, F1A, F1B, F1C-Worldc.	394— Egeln	DAeC
4				
26.	08.	F5A Elektro-Kunstflug-Cup	436— Recklinghausen	Ralf Heinisch, Jostesstr. 24, 43659 Recklinghausen, T:02361/59583
17.	09.	Elektro-Dauerflug-Wettbewerb	448— Bochum	Thorsten Engel, Steinzeitweg 14, 44805 Bochum, T:0234/233759
02.-03.	09.	2. Wettbew. DAeC Leist.kl. C Nord F3B	456— Herten/NW	DAeC
26.-27.	08.	Internat. Modellflugtage	476— Straelen	Hans Sprünken, Ponter-Dorfstr. 23, 47608 Geldern, T:02831/5429
20.	08.	Modellflugtag	493— Diepholz	Paul Wintermann, Blomlage 21, 49377 Vechta, T:04441/82621
06.	08.	Modellflugtag	493— Lohne	Ludger Kröger, T:04442/6082

T E R M I N E

17.	09.	Modellflugtag	494— Damme-Dümmer	Bernard Nordhoff, Lenaustr. 15, 49401 Damme, T:05491/4863
06.	08.	Achmer Heidecup F3J-Wettbewerb	495— Achmer	Peter Klett, Beethovenstr. 2, 29664 Walsrode, T:05161/910192
12.-13.	08.	RC-Rallye	497— Haselünne	DMFV

5

23.-24.	09.	2. Wettbew. DAeC Leist. kl. C Nord F3A	516— Wipperföhrth	DAeC
01.-03.	09.	Int. DM Scale/Semiscale Segel	523— Hürtgenwald	DMFV
03.	10.	Elektroflug-Treffen	536— Königswinter	Klaus Bachmann, T:02224/75791
01.-03.	09.	Eifel Pokal F1A,F1B,F1C - World Cup	539— Zölpich/NW	DAeC
26.	08.	Landesmeistersch. F4C + Flugtag	544— Deuselbach	Ludwig Feuchtner, T:06504/1540
26.-27.	08.	Alzeyer Modellflugtag	552— Alzey	Klaus Stephan, Am Kapellenberg 15, 55232 Alzey, T:06731/42997
03.	09.	Flugtag	554— Waldalgesheim	Gerd Rudolph, Hauptstr. 22, 55459 Aspisheim, T:06727/231
30.-02.	06.	Int. DM Jet-Modelle	557— Nohen	DMFV
02.-03.	09.	Helifantentreffen	563— Kobern-Gondorf	Alex Lepper, Sürzerhöfe, 56330 Kobern-Gondorf, T:02625/4553
14.-15.	10.	Modellflug-Ausstellung	587— Fröndenberg	B. Dirckling, Am Haarstrang 13, 58730 Fröndenberg
20.	08.	Vier-Täler-Cup	588— Plettenberg	Jens Kortmann, Auf der Ratschelle 3, 58840 Plettenberg, T:02391/10924
26.-27.	08.	Modellflieger und Bauernfete	590— Hamm	Willi Müller, Ostenallee 111, 59071 Hamm, T:02381/88534
02.-03.	09.	Modellflieger-Freundschaftstreffen	590— Hamm	Georg Hoffmann, Gerstenkamp 18 a, 59075 Hamm, T:02381/780596
26.-27.	08.	Modellflugtag	599— Bromskirchen	Jochen Geise, T:02984/8287
20.	08.	Modellflugtag	599— Eversberg	Fritz Kaiser, Zum Knüll 13, 59909 Bestwig, T:02905/234

6

26.-27.	08.	Modellflugtage	611— Kaichen	Eckhard Schmidberger, 61194 Niddatal, T:06187/25196
13.	08.	Flugtag	611— Klein-Karben	Dennis Wiederstein, H. Steinhäuser Str.6, 63065 Offenbau, T:069/817787
19.-20.	08.	Int. Semi Scal Hubschrauber Wettb.	630— Offenbach/Landau	DMFV
19.-20.	08.	DM Kunstflug 3. Teilwettbewerb	633— Dreieich	DMFV
19.-20.	08.	Kunstflugrunde (3.)	633— Dreieich	DMFV Kunstflug D. Perkuhn, Barkingsstr. 15, 53359 Rheinbach, T:02226/6032
11.-12.	11.	Modellbauausstellung	643— Reinheim	Ralf Borger, Berliner Str. 12, 64354 Reinheim, T:06162/4575
05.-06.	08.	Propellerfest/Heiltreffen/Flugtag	648— Schaafheim	J. Duggen, Friedenstr. 6, 63773 Goldbach, T:06021/57354
12.-13.	08.	DM RC-Fallschirmspringen	655— Hünfelden	DMFV
05.-06.	08.	Jubiläumstag	655— Hünfelden-Kirberg	Norbert Kern, Postfach 37, 65597 Hünfelden-Kirberg, T:06438/71429
12.-13.	08.	Großer Flugtag (bis 20 kg)	664— Zweibrücken	Hermann Spies, Zeilbäumerstr. 7, 66482 Zweibrücken, T:06332/45107
20.	08.	Modellflugtag	666— Mettlach-Weiten	Bernd Franz, Luxemburgerstr. 46, 66693 Mettlach-Weiten, T:06865/8353
12.-13.	08.	Modellflugtage	667— Wallerfangen	Rainer Köhnen, Katharinenstr. 2, 66763 Dillingen, T:06831/703556
22.-30.	07.	RC-Fallschirmspringen Trainingsl.	671— Assenheim	Heinz Vogt, Friedhofstr. 9, 67126 Assenheim
30.-01.	09.	robbe Varta-Super-Cup	672— Grünstadt	Heiko Seemann, Mertesheimer Str. 12, 67280 Ebertsheim
12.-13.	08.	Modellflugtag	673— Gommersheim	Walter Werst, Röderstr. 46, 67377 Gommersheim, T:06327/3141
26.-27.	08.	Modellflugtage	677— Schallodenbach	Stefan Forster, Römerstr. 22, 67701 Schallodenbach, T:06363/1576
07.	10.	Modellbauausstellung	686— Lampertheim	Horst Bastian, T:06245/4582
19.-20.	08.	Modellflugtage	686— Lampertheim	Günther Kress, Steinlache 12, 68623 Lampertheim, T:06241/81734
09.-10.	09.	F-Schlepp-Wettbewerb	687— Oberhausen	Werner Saam, Goethestr. 26, 68794 Oberhausen-Rheinhausen, T:07254/8057
26.-27.	08.	Modellflugtag	687— St. Leon	Siegfried Bittorf, Jahnstr. 46, 68766 Hockenheim, T:06205/15373
23.	09.	1. Heidelberger Elektro Cup	691— Heidelberg	Ferdinand Ruppert, Oberer Gaisbergweg 11, 69115 Heidelberg, T:06221/12772

7

29.-30.	07.	HLG-Bungee Cup	707— Fellbach-Schmiden	Conzelmann Modelltechnik, Gotthilf-Bayh-Str.34, 70736 Fellbach-Schmiden
09.-10.	09.	Sindelfinger Modellflugtage	710— Sindelfingen	Thomas Egger, Eschenriedstr. 12, 71067 Sindelfingen
30.	09.	Hubschrauber Freundschaftsfliegen	711— Ehingen	Jürgen Harald Schmid, Schwabstr. 10, 71069 Sindelfingen, T:07031/381825
24.	09.	Böblinger Modellflugtage	711— Ehningen	Jürgen Harald Schmid, Schwabstr. 10, 71069 Sindelfingen, T:07031/381825
23.	09.	Segelfliegerwettbewerb (F3B-E)	711— Ehningen	Jürgen Harald Schmid, Schwabstr. 10, 71069 Sindelfingen, T:07031/381825
30.-01.	09.	Flugmodellausstellung	711— Magstadt	Helmut Ehrlé, Graf-Eberh.-Weg 31, 71706 Markgröningen, T:07145/4595
09.-10.	09.	Flugplatzhockeetse	715— Aspach	Walter Schmid, Johann-Strauß-Weg 3, 71573 Allmersbach/Tal, T:07191/51274
02.-03.	09.	Modellflugtage	724— Bitz	Rolf Hailfinger, Kirchstr. 10, 72475 Bitz, T:07431/8304
28.-29.	10.	Modellbauausstellung	730— Eisligen/Fils	Erwin Kirchner, Ulmer Str. 49, 73054 Eisligen/Fils, T:07161/816329
01.-03.	09.	Oldtimertreffen	732— Kirchheim	Klaus Lässig, Marktstr. 45, 73239 Kirchheim/Teck, T:07021/45663
27.	07.	UHU-Wettbewerb	732— Dettingen/Teck	A. Weixler, Dettinger Str. 11, 73230 Kirchheim/Teck, T:07021/2471
08.	10.	13. Hahnweide-F3B-E-Wettbewerb	732— Kirchheim/Teck	Wolf U. Zammert, Dornwald 5, 73230 Kirchheim/Teck, T:07021/71820
30.-01.	09.	34. Teckpokalfiegen	732— Kirchheim/Teck	Hans-Peter Götz, Meisenweg 9, 73266 Bissingen/Teck, T:0711/622620
01.-03.	09.	8. Oldtimer-Flieger-Treffen	732— Kirchheim/Teck	Gerhard Rein, Am Lindele 43, 73230 Kirchheim/Teck, T:07021/55325
09.-10.	09.	Dt. Meistersch. Segelflug	732— Kirchheim/Teck	DMFV
24.	09.	Elektroflug-Wettbewerb f. Jedermann	733— Geislingen	Bernhard Sigg, Nordalbstr. 5, 73079 Süßen, T:07162/5860
03.	09.	F-Schlepp-Wettbewerb	733— Geislingen	Bernhard Sigg, Nordalbstr. 5, 73079 Süßen, T:07162/5860
10.	09.	Tag der offenen Tür	733— Geislingen	Bernhard Sigg, Nordalbstr. 5, 73079 Süßen, T:07162/5860
10.	09.	Modellflugtag	735— Durlangen	H.-J. Heyder, Köthaldenstr. 10, 73529 Schwäbisch-Gmünd, T:07171/43770
09.	09.	RC-IV Wettbewerb	743— Talheim	Heinz-Dieter Meyer, Bachstr. 43, 74388 Talheim
28.-30.	07.	DM Segelschlepp	745— Brettheim	DMFV
30.-03.	09.	FLIGHT International	748— Sinsheim	Messe Sinsheim GmbH, Neulandstr. 30, 74889 Sinsheim, T:07261/6890
10.	09.	Freundschaftsfliegen	748— Sinsheim	Hr. Leffers, T:07261/2101
26.-27.	08.	Deutsche Meisterschaft F3B-E	776— Kehl	DAeC
09.-10.	09.	DM Jugend	777— Kinzigtal/Wolfach	DMFV
23.-24.	09.	Flugtag	782— Aach/Hegau	Udo Forschner, Gartenstr. 11 a, 78269 Volkertshausen, T:07774/6526

T E R M I N E

13.-15.	10.	Int. Hangflugwettbewerb F1E-World Cup	785— Spaichingen/BW	DAeC
08.	10.	Helitreffen	792— Wasenweiler	Rudolf Gfrörer, Bauhöferstr. 38, 79115 Freiburg, T:0761/43467
12.-13.	08.	Semi-Scale-Wettbewerb F4C-B	792— Wasenweiler	Rolf Pichler, Bugginger Str. 2, 79114 Freiburg, T:0761/442954
23.-24.	09.	RC-Fallschirmspringer-Treffen	795— Weil am Rhein	Modell-Klein, Postfach 15 06, 79550 Weil am Rhein, T:07621/71255
26.-27.	08.	F-Schlepptreffen+Freundschaftsflug	796— Wehr	Hubert Mutter, T:07762/9089

8

12.	08.	Elektro-Hubschrauber-Treffen	823— Habach	Josef Schröferl, Am Lainbach 59, 82428 Kochel am See, T:08851/429
14.	10.	Elektrofliegen	832— Prasting bei Anger	J. Eckardt, T:08651/65196
13.	08.	Elektroflugtreffen	833— Traunreut	Claus Eckert, Sonnleiten 21, 83236 Übersee, T:08642/5252
12.-13.	08.	Wettbewerb. 400er Elektroflugmodelle	833— Traunreut	Claus Eckert, Sonnleiten 21, 83236 Übersee, T:08642/5252
03.	09.	Südbayer. Elektroseglerturnee	840— Landshut	Helmut Schindlbeck, Rödlstr. 10, 84036 Landshut, T:0871/45481
03.	09.	Südbayer. Elektroseglerturnee	841— Geisenhausen	Helmut Schindlbeck, Rödlstr. 10, 84036 Landshut, T:0871/45481
20.	08.	Jubiläums-Schauflugtag	844— Dorfen	Jochen Mahl, Am Hochbehälter 7, 84405 Dorfen, T:08081/8513
09.-10.	09.	Schnupperfliegen f. Jugendliche	844— Dorfen	Jochen Mahl, Am Hochbehälter 7, 84405 Dorfen, T:08081/8513
26.	08.	Elektro-Segler-Jedermann-Treffen	845— Egglkofen	Armin Mai, Gartenstr. 51, 84546 Egglkofen, T:08639/6116
27.	08.	Schauflugtag	845— Egglkofen	Armin Mai, Gartenstr. 51, 84546 Egglkofen, T:08639/6116
15.	10.	Segler-Hochstart-Wettbewerb	845— Egglkofen	Armin Mai, Gartenstr. 51, 84546 Egglkofen, T:08639/6116
19.	08.	Südbayer. Elektroseglerturnee	845— Egglkofen	Armin Mai, Gartenstr. 51, 84546 Egglkofen, T:08639/6116
23.-26.	11.	Int. Luftfahrt-Buch-u. Medienausstell	857— Oberschleißheim	Wertladen, Efferstr. 18, 85764 Oberschleißheim, T:089/3152503
23.-26.	11.	Int. Luftfahrt Buch-u. Medienausst.	857— Oberschleißheim	Wertladen, Efferstr. 18, 85764 Oberschleißheim, T:089/3152503
08.-10.	09.	Semi Scale Cup f. Motorflugmodelle	868— Bad Wörishofen	Willi Horn, Seibthübelweg 15, 87600 Kaufbeuren, T:08341/65351
30.-01.	09.	Nurflügel-Symposium	881— Scheidegg	Walter Stoppel, Hochgreut 50, 87488 Betzigau
16.-17.	09.	Flugplatzhockete	882— Niederbiegen	Andreas Schupp, Neubriach 3, 88255 Baienfurt, T:0751/45552
16.-17.	09.	Graupner-Bodensee-Cup 1995	886— Markdorf	Klaus Daiger, Achstr. 43, 88690 Uhlidingen, T:07556/1245
21.-27.	08.	WM Jet-Modelle	892— Neu-Ulm	DMFV
21.-27.	08.	Jet Modell Weltmeisterschaft	892— Neu-Ulm-Schwaighof.	DMFV
22.	10.	Endauss. Bayer. Meisterschaft F3-J	893— Burgau	Josef Mader, Binsentalstr. 11, 89331 Burgau
07.	10.	Freiflugwettbewerb für Kinder	893— Burgau	Josef Mader, Binsentalstr. 11, 89331 Burgau
05.	08.	Schnupperfliegen	893— Burgau	Josef Mader, Binsentalstr. 11, 89331 Burgau

9

30.	09.	F3A-B- und Einsteiger-Wettbewerb	905— Schwanstetten	Alfred Staar, Drosselweg 19, 90537 Feucht, T:09128/2778
30.	07.	Ansbacher Elektroflugmeeting	915— Ansbach	Günther Wisgickl, Am Bocksberg-Brünnl1, 91522 Ansbach, T:0981/61600
09.-10.	09.	F3J Europa-Cup	915— Ansbach	Günther Wisgickl, Am Bocksberg-Brünnl1, 91522 Ansbach, T:0981/61600
24.	09.	Freundschaftsfliegen	915— Ansbach	Günther Wisgickl, Am Bocksberg-Brünnl1, 91522 Ansbach, T:0981/61600
09.-10.	09.	6.Wettbewerb. DAeC Leist.kl. B, C F5B	923— Freystadt/BY	DAeC
29.-30.	07.	Modellflugtag u. Hubschraubertreff	926— Vohenstrauß	Siegfried Schober, Pfrentsch 82, 92726 Waidhaus, T:09652/1777
02.-03.	09.	Süddt. Mehrmotor.-Großmodelltreffen	930— Mangolding	Walter Frohschammer, Blumenweg 3, 93083 Obertraubling, T:09401/6566
10.	09.	Schaufliegen	940— Ruhstorf	Ernst Patekar, Grund 1, 94099 Rohsdorf/Rott, T:08506/747
07.-08.	10.	3.Wettbewerb.DAeC Leist.kl. B F3B	953— Kulmbach/BY	DAeC
29.-30.	07.	1. Wettbewerb. DAeC Leist.kl. C SüdF3A	974— Gerolzhofen/BY	DAeC
16.-17.	09.	Deuts. Meisterschaft DAeC F3J	998— Laucha/ST	DAeC

Ausland

20.	09.	Schauflugtag	A- Forchach/Lechtal	Ludwig Lettenbichler, Unterdorfstr. 22 a, A-6600 Lechaschau, T:0043/5672/5925
14.-15.	10.	Int. HLG-Cup 3. Teilwettbewerb	A- Mooslandl	Peter Schönmann, T:0043/262278901
17.	09.	Internationaler Modellflugtag	A- Schmidham	Helmut Schobesberger, Wegleiten 3, A-4871 Neukirchen Vöckla
19.-20.	08.	Semi-Scale-Treffen f. Großsegler	A- Seekirchen-Reith	Winfried Müller, A-5071 Wals, T:0662/855520
10.	09.	Schaufliegen	A- Wien/Bockfließ	Stefan Balzer, Hauffg. 41/4/7, A-1110 Wien
29.-30.	07.	F3A-X-Wettbewerb	A-4020 Linz	Rudolf Freimuth, Graben 9, A-4200 Linz, T:0 73 2/79 24 04
20.	08.	4. Elektroflugmeeting	A-4300 St. Valentin	Franz Grubbauer, Albing 8 a, A-4303 St. Pantaleon, T:0043/7435/7638
19.	08.	Euro-Pylon (F5D + Pylon 400)	A-4300 St. Valentin	Franz Grubbauer, Albing 8 a, A-4303 St. Pantaleon, T:0043/7435/7638
11.-13.	08.	Wettbewerb F-3-A und F-5-A	A-5301 Eugendorf	Oswald Hajek, Reitberg 78, A-5301 Eugendorf
22.-29.	07.	Europameisterschaft F5B	A-7350 Oberpullendorf	Norbert Polatschek, Hauptstr. 8, A-7350 Oberpullendorf, T:0043/26123519
07.-08.	10.	Flugtag Hausen a/A	CH- Hausen	Ueli Aeberhard, Rebhaldenstr. 9, CH-8910 Affoltern a/A, T:01 761 38 31
19.-20.	08.	Intern. Nurflügeltreffen	CH-8807 Freienbach	S. Knechtle, Weinbergstr. 2, CH - 8807 Freienbach, T:0041/55482615
26.-27.	08.	Internationaler Flugtag	CH-Wuppenau/Nollen	P. Dvorak, Zürcherstr. 65, CH-9500 Wil, T:073/226529
12.-13.	08.	Impellermeeting	DK- Holstebro	Arvid Jensen, Sdr. Veedbyskovvej29, DK - Nyk.F., T:0045/54859695
09.-10.	09.	europ. Wasserflug-Modell-Meeting	F- Lauterbourg	Heinrich Ritze, Blumenstr. 6, 76467 Bietigheim/Baden, T:07245/81162
03.	09.	Modellflugschau	NL- Leeuwarden	M.H. v. d. Waal, Pommerse Bocht 75, NL-9642EC Veendam, T:0031/5987/21527

Liebe Leser,

geben Sie auf jeden Fall die Postleitzahl des Veranstaltungsortes an, wenn Sie uns Ihre Termine mitteilen!

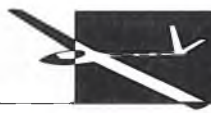
Bitte melden Sie sich zur Teilnahme an Wettbewerben und Flugtagen vorab beim Veranstalter. Beachten Sie, daß der Meldeschluß oft einige Tage vor dem Veranstaltungstermin liegt.

Kontakt DA eC: Bundesgeschäftsstelle, Rudolf-Brass-Str. 20, 63150 Heusenstamm, Tel. 06104/6996-0, Fax 06104/6996-11

Kontakt DMFV: Geschäftsstelle, Rochusstr. 104-106, 53123 Bonn, Tel. 0228/978500

Redaktionsschluß für FMT: 09/95: 02.08. und 10/95: 06.09.

Alle Termine ohne Gewähr!



Auf in



Norbert Wellmann hat seinen HLG „rucksackfertig“ gemacht

Haben Sie schon einmal daran gedacht, Ihren Hand-Launcher mit auf eine Bergwanderung zu nehmen, um dort mit den Bergdohlen um die Wette zu kreisen?!

Wer einmal in aller Frühe den Ergebnissen der ersten Sonnenstrahlen am Hang vor dem Schutzhaus gefrönt hat und mit seinem Fluggerät die umliegenden morgengoldgefärbten Berggipfel „bestrichen“ hat, weiß, wovon ich rede.

Besonders gut geeignet dafür ist natürlich ein HLG. Gesagt - vielmehr gedacht - getan:

Es wurde ein Wurfgleiter namens „Chuco“ aus dem Beilageplan von FMT 8/93 (MT 1074) gebaut und mit teilbaren Tragflächen und abnehmbaren Leitwerken ausgerüstet.

Zuerst zum Tragflügel:

Die Änderungen zum Bauplan, der eine einteilige Tragfläche vorsieht, bestehen eigentlich nur darin, daß man anstatt des Sperrholzverbinders eine einfache, möglichst leichte Steckung einbaut. In meinem Fall verwendete ich einen Kohlestab 6 mm Durchmesser (von R + G) mit dazupassendem, dünnwandigen Alurohr, das in einen Holzkasten, der direkt am Hauptholm angebaut ist, mit

Laminierharz eingegossen wurde. Im hinteren Rippenbereich der Wurzel wird eine Verdrehesicherung aus 0,8-mm-Federstahldraht (leicht wellig gebogen) und ein über zwei Rippen eingeklebt Bowdenzuginnenrohr eingebaut - fertig! Die Tragfläche wird, wie beim Originalbauplan des Chuco, mit Gummiringen am Rumpf gehalten. Es wird also auch der Kabinen-Tragflächenübergang geteilt ausgeführt und im Bereich der Nasenleiste an den Kanten der Mittelrippen etwas verstärkt (zum Beispiel Rundstab).

Und nun zum Leitwerk:

Auch hier wird alles nach Bauplan aufgebaut, ohne jedoch Sei-

ten- und Höhenruder miteinander zu verleimen. Im Rohbauzustand, also noch vor dem Bespannen, wird nun ein Sperrholzbrettchen 1 mm rund um die Seitenleitwerksfinne entschnabelförmig angepaßt, für eine Nylon-schraube M4 im breiten Bereich gebohrt und mit dem SLW mittels kleinen Dreiecksbalsaleisten verleimt (siehe Skizze).

Im nächsten Schritt wird von unten in den SLW-Holm ein Stück Stahldraht 0,8 mm eingesetzt, welcher später durch ein Stück Innenbowdenzugrohr in Höhenruderholm und Rumpffende gesteckt wird und so gleichzeitig Höhen- und Seitenleitwerk hinten fixiert.



die Berge

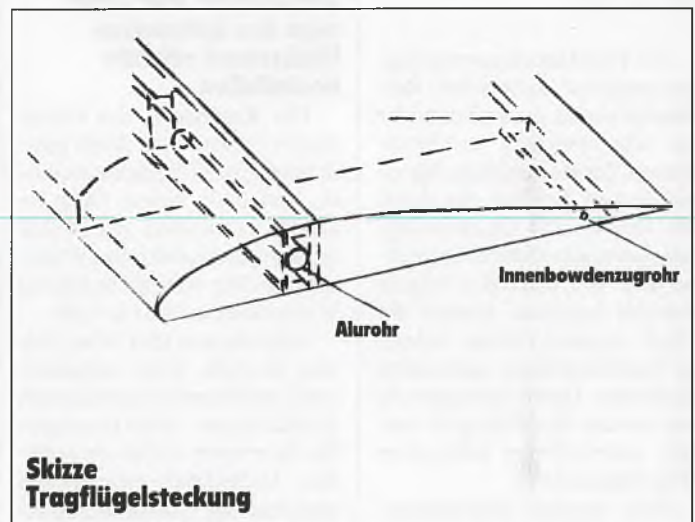
Damit haben wir unseren Chuco - oder einen anderen Wurfgleiter - mit relativ wenig Aufwand und etwas Fingerspitzengefühl soweit zerlegbar gemacht, daß es uns garantiert keine Transportschwierigkeiten bei einer Bergwanderung, einer Radtour, einer Urlaubsreise mit der Bahn oder mit dem Flugzeug machen wird. Denn, wir kennen das: Die schönste Thermik findet statt, den besten Hang entdecken wir oft gerade dann, wenn wir kein Modell dabei haben. Nun sind wir gegen solche Überraschungen gerüstet: Ein Griff in den Rucksack, und wir sind dabei!

zugrohr geschoben und somit das HLW hinten am Rumpf fixiert.

Der Rumpf:

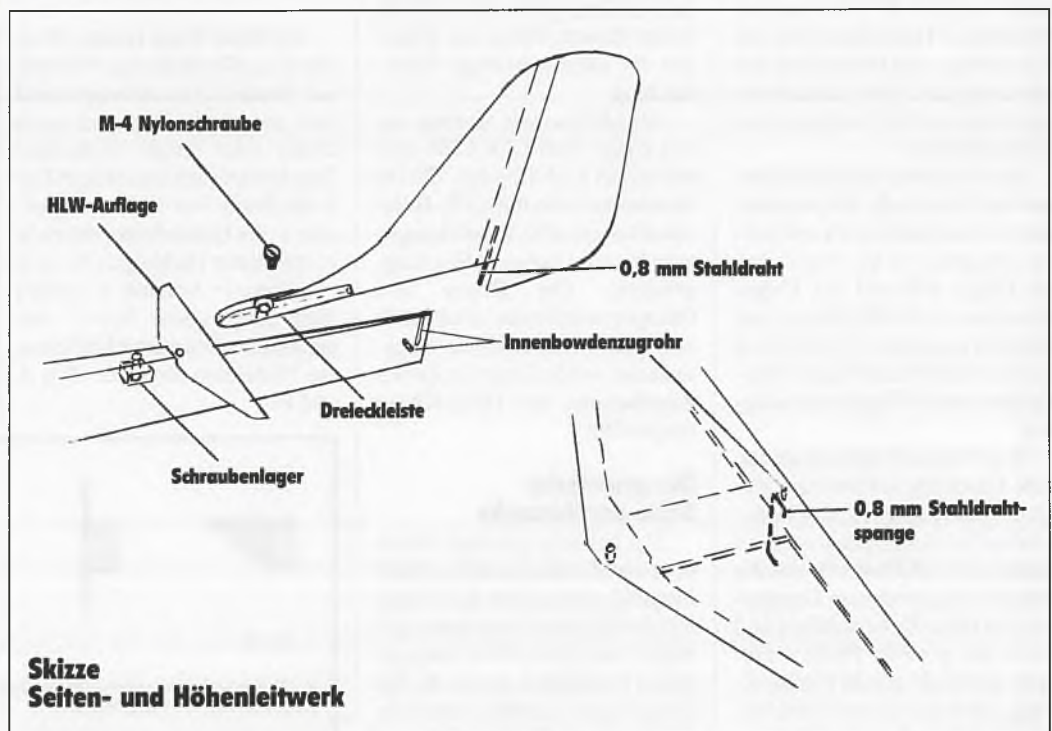
Unter der Bohrung in der Befestigungslasche des SLW wird in den Rumpf knapp unter dem Rumpfdackelbrettchen ein Stück Sperrholz als Schraubenlager seitlich eingeschoben und verleimt. Nun wird verbohrt und ein M4-Gewinde geschnitten, das mit Sekundenkleber gehärtet wird. Hier werden SLW und HLW im vorderen Bereich am Rumpf festgehalten. Jetzt fehlt nur noch ein Auflagebrettchen im Bereich der HLW-Nasenleiste, das um seine Stärke von 1,5 mm in die Rumpf-

seitenwände eingelassen wird und eine Bohrung für den HLW-Dübel erhält.



Skizze Tragflügelsteckung

Foto: Westhang der Gerlitz: Große und kleine, billige und teure Flieger sind dabei. Der Chuco im Vordergrund ist im Rucksack angekommen



Skizze Seiten- und Höhenleitwerk

Der Umbau des Höhenleitwerks besteht darin, daß man in die Nasenleiste einen 4-mm-Buchendübel so von unten einsetzt, daß dieser oben plan abschließt und dessen abgerundetes Ende unten etwa seinen halben Durchmesser herausragt. Der Dübel greift beim Zusammenbau in eine passende Bohrung im HLW-Auflagebrettchen. Im Bereich der HLW-Endleiste wird ein Stück 0,8-mm-Stahldraht so gebogen, daß er im HLW verklebt werden kann und unten auf Höhe der Rumpfsseitenwand hakenförmig herausragt (siehe Skizze). Diese Spange wird bei der Montage in ein waagrecht in das Rumpfbereich geklebtes Stück Innenbowden-

Praxistest: Der Randbogen beim HLG

Erstaunliche Ergebnisse von Flugversuchen

Otmar Zoller

Einfluß verschiedenartiger Formen des Randbogens auf die Flugdauer und das Flugverhalten bei Wettbewerbs-HLG und anderen Minimodellen

Die Vögel haben unseren Seglern einiges an „technischen“ Raffinessen voraus, die wir kaum oder nur sehr schwierig nachbauen können. Zur Reduktion der Randwirbel zum Beispiel, die durch den Druck- und Geschwindigkeits-Unterschied der Luftschichten über und unter den Flügeln zustande kommen, können die Vögel einzelne kräftige Federn, die Randschwingen, nach außen abspreizen. Damit verringern sie den von uns Modellfliegern vielfach unterschätzten induzierten Widerstand enorm.

Eine weitere leistungsmindernde Problematik ist der stark zunehmende Profilwiderstand von langsamen Thermikprofilen im Schnellflug, zum Beispiel bei den notwendigen hohen Geschwindigkeiten der HLG während des Schleuderstarts.

Die optimalen Problemlösungen der Vogelwelt, deren praktische Umsetzbarkeit ich seit Jahren versuche, ist die Anpassung der Flügel während des Fluges (Spannweite, Profilwölbung und sogar der gesamten Profil-Kontur durch veränderliche Flügel-Oberflächen) an die Fluggeschwindigkeit.

Wer Filme mit Nahaufnahmen vom Vogelflug aufmerksam studiert, wird feststellen, daß insbesondere bei extrem positiven oder negativen Anstellwinkeln sich die kleinen Flügel Federn in Gruppen von der Oberfläche abheben und somit das gesamte Profil verändern - und nicht nur die Profilwölbung, wie wir es ja mit Wölbklappen nachzumachen versuchen.

Die erfolgreichen Versuche, durch moderne Werkstoffe solche plastisch verformbare Oberflächen in der Praxis zu ermöglichen, sollen in einem späteren Artikel dargestellt werden.

Randbogen: Hier kann man den induzierten Widerstand effektiv beeinflussen

Der Randbogen, das Objekt meiner Experimente, dürfte gerade bei den HLG-Seglern eine große Bedeutung haben. Denn, je kleiner und leichter ein Modell ist, desto drastischer fallen Widerstandsgrößen wie der induzierte Widerstand C_{wi} ins Gewicht.

Ich habe nun über Jahre hinweg versucht, durch systematische Experimente den praktischen Einfluß dieser Widerstandsgrößen zu erfassen und durch geeignete Maßnahmen (Randbögen und neuartige Oberflächenstrukturen) zu verbessern. Mein herzlichster Dank gilt an dieser Stelle Herrn Thomas Ferner aus Erlangen für seine tatkräftige Unterstützung.

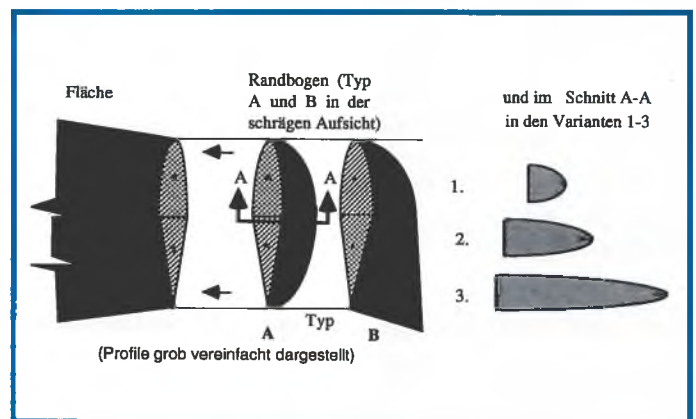
Als Meßmodelle dienten, neben einem Voll-GFK/CFK-Modell (GUN 2, ab 12 g/dm, 150 cm Spannweite) ein mit CFK-Holm und diversen GFK-Verstärkungen aufgemotzter Benny (350 g Fluggewicht). Der Benny von Graupner wird immer noch gerne auf HLG-Wettbewerben eingesetzt und wurde somit von mir als Repräsentant der HLG-Klasse ausgewählt.

Die praktische Seite der Versuche

Um beliebig geformte Randbögen in Minutenschnelle auf dem Flugfeld austauschen zu können, wurde folgende Konstruktion gewählt: Statt dem im Plan vorgegebenen Randbogen wurde die äußerste Rippe verstärkt (mit einer zweiten Lage Balsa und etwas

Kunstharz). Dadurch erhält man einen scharfkantigen, glatten und rechtwinkligen Abschluß. Daran lassen sich mit Hilfe von Klebeband, Sekundenkleber und eingearbeiteten Stecknadeln beliebig geformte Randbögen spalt- und wackelfrei befestigen und auch wieder abnehmen.

Im Bild sieht das in etwa so aus:



Auf diese Weise konnte ich zu Hause in aller Ruhe eine Vielzahl von Randstücken anfertigen und vom jeweiligen Typ auch noch Dicke oder Größe verändern. Zum Beispiel bei dem obigen Typ A die Breite von 1,5 cm (= Variante 1: der Querschnitt entspricht in etwa einer Halbkugel) bis zu 6 cm Breite (= Variante 3: extrem dünn ausgezogen). Typ C: mit geradlinig verlängerter Endleiste, ein Mittelding zwischen Typ A und B.

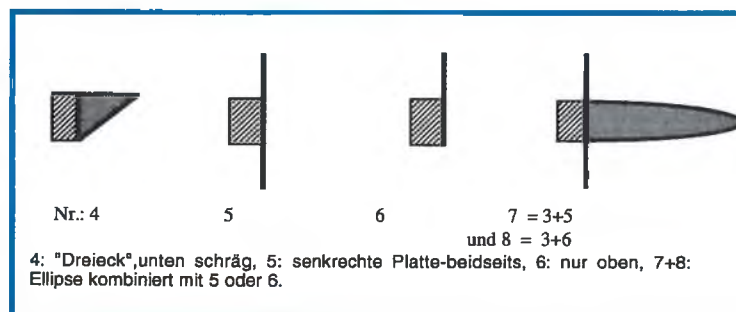
Weitere Varianten im Schnitt A-A:

Die gebräuchlichsten Typen dürften Varianten A1 und C1/2 sowie A4 und C4 sein, bei Nurflüglern die Variante 6 (Winglets). Die hier verwendeten Mini-Winglets (5) waren dem Profil angepaßt, mit einem Überstand von etwa 5 bis 10 mm ringsum (ergibt eine Gesamthöhe von circa 30 mm).

Flugtests

Dann ging es aufs Flugfeld. Benny wurde gründlich eingeflogen, ausgewogen und die Wurftechnik und Zeitnahme solange geübt, bis konstante Ergebnisse zu erzielen waren. Flugfeld war eine große Wiesenfläche zwischen den Häusern von Erlangen. Grund für diese Platzwahl war,

daß selbst bei Thermikwetter immer die Häuser wärmer sind als die Wiese und somit störender Thermikeinfluß über dem Fluggelände nahezu ausgeschlossen ist. Ich selbst nutze diesen Startplatz seit 20 Jahren und habe selbst im Hochsommer erst ein einziges Mal Thermikeinfluß direkt über der Wiese erlebt. Um aber trotzdem ganz sicher zu gehen, haben wir die Meßflüge bei neblig trübem und windstillem Wetter durchgeführt.



Die Flugbahn wurde bei Test 1 auf eine langgestreckte Kreisbahn mit Rückkehr zum Werfer standardisiert, bei Test 2 wurde möglichst eng gekreist und das Kurvenflugverhalten beurteilt. Die Wiederholungszahl war möglichst 5 Flüge, meist sogar 10 mit Wiederholungen an verschiedenen Tagen.

Ergebnisse (Schleuderstart):

So langwierig die Experimente waren, so kurz lassen sich die Ergebnisse beschreiben. Bis auf eine überraschende Ausnahme gab es beim Zeitflug keinerlei Unterschiede. Die Flugzeiten lagen bei allen Varianten konstant zwischen 24 und 27 sec., beim maximal engen Kreisflug 3-5 sec. weniger. (Um möglichst dauerhaft konstante Wurfhöhen zu erreichen, legten wir keinen Wert auf olympiareife Kraftakte.)

Positiv: Beim engen Kreisen hatte C7 (Winglet mit extrem dünnen Randbögen kombiniert) entgegen dem theoretisch erwarteten richtungsstabilisierenden Effekt klare Vorteile: Es konnte ein deutlich engerer Kurvenradius

und dies mit weniger Steuerkorrekturen geflogen werden. Der Flieger lag wie auf Schienen in der Kurve.

Die Überraschung kam, als wir aus Jux zum Schluß - eigentlich außer Konkurrenz - einige Starts ohne jeglichen Randbogen, also mit den glatt rechtwinklig abgeschnittenen Flächen durchgeführt haben: Die Flüge lagen alle über 31 sec. (bis 34 sec.)!!! Das bedeutet einen Vorsprung von 19,2% für eine aerodynamisch theoretisch völlig falsche Form!

Das weitere Programm war Elektroflug, Hochstart und Hangflug. (Test 3-5). Für den Elektroflug wurde ein Speed 400 mit 7"x3"-Schraube in einem modifizierten Bennyrumppf untergebracht (mit Hölleins Ultraleicht-Mittelstück, beim schnelleren Gun 2: 6"x6"). Die von unten wechselbaren 6 Mignon-Akkus, in flexiblen Zweierreihen verlötet, mußten wegen des Schwerpunktes weit in das Rumpffende verbannt werden (Wenn jemand einen 1:1-Plan mit Anleitung für den form-schönen E-Rumpf haben möchte, kann er sich an den Verfasser über den Verlag wenden).

Ergebnisse:

Nachdem mir technische Möglichkeiten fehlen, Flughöhen und genaue Geschwindigkeiten zu messen, kann ich nur die subjektiven Eindrücke zusammenfassen:

Die Version „ohne Randbögen“ war die Beste in punkto Geschwindigkeit und Streckenflug.

Varianten mit Winglets waren deutlich langsamer, hatten dafür allerdings Bestnoten bei der E-Version und im Seilhochstart, was den Steigwinkel und die damit erreichbare, fast doppelte Ausgangshöhe betrifft.

- Eventuell werden damit Leistungsverluste durch ein Abfließen der Luft zur Seite hin minimiert. Gleichzeitig steigt offensichtlich der Gesamtwiderstand an, was sich bei der erreichbaren Fluggeschwindigkeit und damit insbesondere beim Schleuderstart negativ auswirkt.

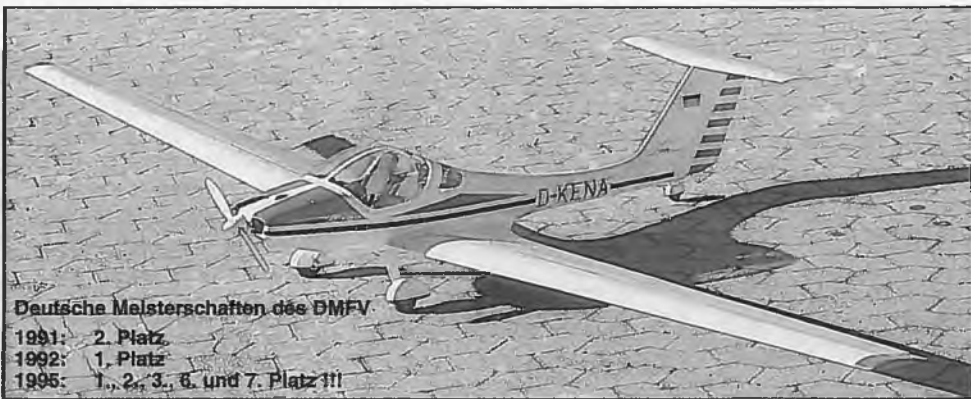
Traumhaft enge Kurven gelangen beim „schwergewichtigen“ E-Modell genauso wie bei der Leichtversion in Test 1, mit der Kombination C7 (Winglets mit extrem dünnen Randbögen kombiniert).

Um die Ergebnisse verallgemeinern zu können, habe ich die gleichen Tests an einem anderen Modell der HLG-Größe wiederholt. Testmodell war ein Voll-CFK/GFK-Modell mit Wölbklappen: GUN 2 (12 g/dm Flächenbelastung). Die damit gefundenen Effekte decken sich im wesentlichen mit den oben beschriebenen. Lediglich der Kurven-Effekt der Winglet-Kombination war nicht zu sehen, weil das Modell sowieso schon auf dem „Teller- rand“ dreht.

Diese Ergebnisse sind auf der einen Seite wegen der geringen Unterschiede für die gebräuchlichsten Formen frustrierend, auf der anderen Seite allerdings hochinteressant:

Zeigen doch die besseren, ungewöhnlichen Varianten, daß wir zum einen nach der optimalen Lösung noch suchen müssen, zum anderen, daß die aerodynamischen Regeln bei diesen relativ langsamen Minifliegern eventuell an ihre Grenzen gelangen.

Wer beschäftigt sich mit ähnlichem? Über einen Erfahrungsaustausch würde sich der Autor freuen!



Weitere ROKE-Modelle (Übersicht)

ASW 17 speed, Spw. 2,8 m / ASW 17 T special, Spw. 3,4 m (auch Elektro) / ASW 19 T, Spw. 4,01 m (auch Elektro) / ASK 18, spw. 4,15 m / ASW 22, Ritz, Spw. 4,2 m / DG 100, Ritz, Spw. 4,2 / ASW 17, Ritz, Spw. 4,2 m / SB 10, Spw. 4,74 m / DG 202, Spw. 4,86 m / ASW 17, Ritz, Spw. 5,6 m / ASH 25, Spw. 6,25 m, TWIN ASTIR, Voll-GfK, Spw. 7 m / SPEED CANARD, Voll-GfK, Spw. 3,11 m.

Solange neuer Katalog noch nicht lieferbar: **Infos über gewünschtes Modell gegen Vorabesendung von DM 2,- in Briefmarken! Bitte nur schriftlich anfordern - nicht telefonisch!**

ROKE-Grob G 109 A

Alle Abmessungen scale 1:4 und 1:5

Bausatz: Rumpf, Motorhaube, Kabinenhaube, Fenster, kompletter Satz Styrokerne, Plan, erhältlich ab DM 450,-

Zwei wunderschöne Modelle mit exzellenten Flugleistungen auch im Segelflug. Die Attraktion auf jedem Platz und bei jeder Ausstellung.

Als erste seit Mitte 1982 auf dem Markt. **ROKE G 109, mehrfach kopiert, nie erreicht. Kurzttest veröffentlicht in Modell 3/83 und RC-Modelle 1/85 sowie MFI 2/86.**

Die Modelle wurden laufend verfeinert und stellen nun eine unübertroffene Spitzenleistung in Qualität und Flugeigenschaften dar.

Garantie-Erklärung



Wir garantieren für optimale Segelfugeigenschaften (vergleichbar mit Seglern gleicher Größe) sowie für das maximale Fluggewicht wie unten angegeben. Und das bei kompletter Scale-Ausstattung, wenn nach unserer neuesten Bauanleitung verfahren wird. **Neu: 5 Jahre Garantie auf fehlerfreie Herstellung!**

Technische Daten:	1:4	1:5
Spannweite	4150 mm	3320 mm
Länge	1965 mm	1573 mm
Flügel-Fläche	127,6 dm ²	81,64 dm ²
Abfluggewicht	8400-9200 g	4700-5100 g
Motor 4-Takt	20-26 ccm	8-10 ccm

Lieferumfang der Modelle aus Fertigteilen (nicht Bausatzversion)

Hochwertiger Epoxy-Rumpf, weiß, nahtlos, naß in naß hergestellt und getempert. Paßgenaue GfK-Seitenflossen-Abschlußleiste, Kabinenhaube und 2 Fenster farblos. Fertigflügel mit betriebsfert. Querr. + Störklappen, fertiges HLW + Seitenrunder, alles bügelfertig geschliffen, stabiles GfK-Hauptfahrwerk mit Rädern u. kpl. Heckfahrwerk, Flügelhalterungs-Holmbrücke mit autom. Festhaltekupplung ROKE-DUO-LOCK zum Einbau in den Rumpf u. eine genaue Bauanleitung. Und das Schönste - alles paßt, alles stimmt, keine Nacharbeiten nötig.

Zusätzlich auf Wunsch lieferbar GfK-Kabinenrahmen, 3 GfK-Radverkleidungen, GfK-Instrumententafel, Paar Scale-Sitze, Mittelkonsole für Cockpit, Scale-Instrumentierung und Scale-Dekorbogen zur Kennzeichnung des Modells.

Wir fliegen Ihnen nach Terminabsprache das Modell gerne unverbindlich vor, damit Sie sehen, zu welcher großartigen Leistungen ein guter Motorsegler fähig sein kann.

und hier noch ein Tip:

Es ist nicht alles ein Motorsegler, was unter dieser Bezeichnung verkauft wird. Daher Augen auf vor dem Kauf.

Herstellung und Allein-Direktvertrieb der echten ROKE G 109 A
ROKE-Modelle · Roland Kern · Rosenstraße 2 · Abt. F
72827 Wannweil · Telefon (0 71 21) 5 73 36 · Fax 5 44 39

Unser neuester Farbkatalog ist noch nicht lieferbar. Super-Informationen erhalten Sie aber durch unseren Videofilm »ROKE-Modelle«, Laufzeit 2 h 40 min., lieferbar in VHS. Den Film erhalten Sie für DM 39,- plus DM 7,- Versand gegen Vorauskassa auf Postgiro Stuttgart 17 93 79 - 7 02, Scheck im Brief oder telefonische Nachfragebestellung. Ausland + DM 20,- für Bankgebühren und erhöhtes Auslandsporto.



Motorseglermeisterschaft in den

neuen Bundes- ländern

Bericht: Lutz Ilgner

Alle reden von den neuen Bundesländern - wir waren da. Austragungsort der Deutschen Meisterschaft des DMFV für vorbildähnliche Motorsegler war Bölsdorf im Landkreis Stendal. Dem Vereinsvorsitzenden des MFC Albatros Frank Kunde und seinem Team ist es gelungen, neben einer reibungslos funktionierenden Organisation den 25 teilnehmenden Piloten herzliche



Gastfreundschaft und Fliegerromantik zu vermitteln.

Trotzdem oder gerade deshalb wurde die Deutsche Meisterschaft von den Teilnehmern hart umkämpft. Es waren drei Durchgänge zu fliegen, die jeweils in einer Rahmenzeit von 10 Minuten vom Anlassen des Triebwerkes bis zur Landung auf einem markierten Landstrich absolviert werden

„MoSe“, die Modellsparke mit vielen Vorzügen. Einige wurden schon oft erwähnt: So das wirklich einmalig vorbildgetreue Flugbild, die vergleichsweise einfachen Flugeigenschaften und das daraus resultierende geringe Risiko. Ein Modell-MoSe lebt in der Regel sehr lange.

mußten. Neben diversen Aufgaben, bei denen es auch auf den vorbildgetreuen Flugstil ankam, gehörte eine Segelflugzeit von 5 Minuten zum Programm, und zwar auf die Sekunde genau, nicht mehr, aber auch nicht kürzer, und das mit einer „Scale“-Landeeinteilung.

waren Motorsegler wie ASK 14 und RF 4 und eine Vielzahl der modernsten Vertreter dieser Spezies der Grob-Flugzeuge auf der Meisterschaft vertreten, wobei die Grob G109A von Roke Modelle deutlich dominierte. Die Grob G109A ist auch das Flugzeug des Deutschen Meisters 1995 Roland Kern aus Wannweil.

Siegerehrung in Bölsdorf



Deutscher Meister wurde Roland Kern mit 750 Punkten. Knapp gefolgt von Michael Ott mit 748 Punkten. Platz 3 konnte Andreas Gerdes mit 745 Punkten belegen.

Beeindruckend war die große Palette der vorbildähnlichen Motorsegler. Besonders erwähnenswert ist der große C-Falke von Achim Küffner in Holzbauweise, oder eine sehr interessante „Stemme“, die mittels Gummikapult gestartet wird, um anschließend den Hilfsmotor, der sich in der Rumpfnase des Flugzeuges befindet, zu aktivieren. Außerdem

Weitere Pokale wurden vergeben für: Die höchste Punktzahlung aller drei Durchgänge an Roland Kern. Die schönste Flugvorführung an Irmin Barnert. Das schönste Modell einer Roke Grob G109A an Lutz Ilgner.

Für die DM 1996 wünscht man sich als Optimum für die Organisation und den Ablauf eine Anzahl von 40-45 Piloten; dieses Potential ist in Deutschland vorhanden und wir hoffen, mit diesem Bericht einige künftige Teilnehmer angesprochen zu haben.

Semi-Scale in Fühlingen

P.J. Hartwig

Der Scale/Semi-Scale-Wettbewerb des Luftsportclub Bayer Leverkusen e.V. in Fühlingen hat Tradition.

In der Vergangenheit wurde er stärker besucht. Lag es an der noch recht frühen Zeit in der Saison oder woran sonst? Der Club wird es ergründen müssen, warum in beiden Klassen je nur 10 Teilnehmer dabei waren.

Da ging es natürlich gemütlich zu, Zeit war genügend da - logisch. Das Wetter war rundherum gut, gelegentlich frischte der Wind etwas auf. Da die Piste recht nahe an einem Wäldchen liegt, kann Wind dort besondere Tücken für die Modelle bedeuten.

Wo blieben die Teilnehmer?



Auch in Fühlingen waren die Oldtimer stark vertreten: Tiger Moth, Udet Flamingo, Albatros, Bristol, Fokker, Hanriot, um nur einige der Klassiker zu nennen. Diese Sopwith Tabloid gehört H. Ringhausen

Ergebnisse (die ersten 3):

F4C - Scale-Klasse

1. M. Merckenschlager, Albatros DVa 3826,9
2. J. Steinberger, Fokker DVII 3642,6
3. H. Ringhausen, Sopwith Tabloid 3542,8

Semi-Scale

1. O. Wehrle, Sopwith Strutter 3627,6
2. A. Paul, DH 89 A 3552,3
3. R. Pichler, Grumman F8F-1 3511,2

Pfingsten beim Treffen der Zeitschrift SCALE Male in Hameln-Lachem

Zum dritten

P.J. Hartwig

107 Teilnehmer waren zu Pfingsten bei der Veranstaltung der Zeitschrift SCALE und des MFC Hameln-Lachem mit ihren Scale- und Semi-Scale-Modellen am Start. Viel mehr hätten gerne mitgemacht, aber bereits Ende Januar war die Teilnehmer-Liste ausgebucht.

Bekannte Modellflieger wie Pavel Fencil, Karel Vodesil (beide Tschechische Republik), Sigurd Böresen (Norwegen), Yke Rusekus, G. van Vals (beide Niederlande), Wolfgang Weber, Jürgen Steinberger, Jörg Vogelsang, Georg Schmid und viele weitere, deren Namen man von nationalen

und internationalen Wettbewerben und Treffen kennt, flogen gemeinsam mit vielen „Sonntagsfliegern“, die aber ebenfalls hervorragende Modelle mitbrachten, und alle haben für ein abwechslungsreiches und eindrucksvolles Programm gesorgt.

Das Wetter war außer am Sonntagvormittag hervorragend, das Zuschauerinteresse groß.

Ein ausführlicher Bericht über diese Veranstaltung ist in unserer Zeitschrift SCALE in der September/Oktober-Ausgabe enthalten.

Quantität und Qualität: Viele gute und sehr gute Modelle am Start des „Scale“-Treffens



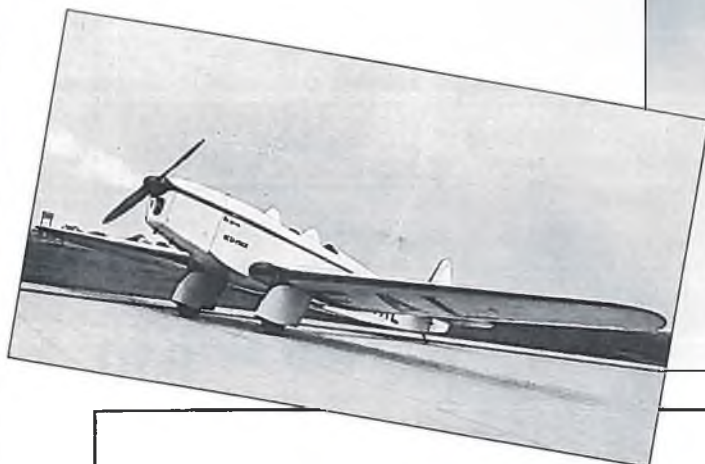
VORSCHAU

auf die Ausgabe 9/'95

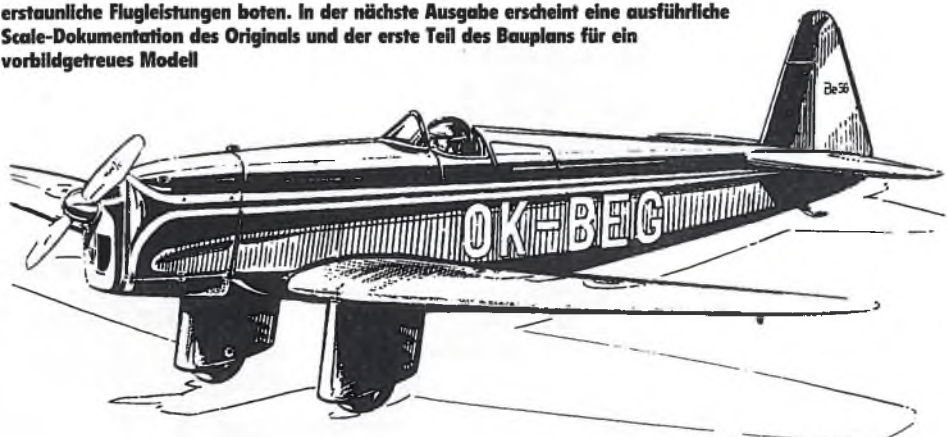


Der Solarflug macht Riesensfortschritte. Dies konnte man besonders gut beim 4. Internationalen Solarflugwettbewerb in Nördlingen beobachten, wo das Wetter nicht unbedingt „solar“ war. Trotzdem, es wurde geflogen

Ein altes und dennoch nach wie vor aktuelles Thema: Die Optimierung der Elektroantriebe. Bei Elektromotormodellen ist die richtige Abstimmung der Komponenten entscheidend für die Flugleistungen. P. Juncker und R. Binder untersuchen einige gängige Antriebe



Ein schönes Flugzeug, ein schönes Modell: Die „Beta Major“ könnte man auch als das Pendant zur deutschen „Klemm 25“ ansehen, aber solche Flugzeuge gab es in den Dreißiger Jahren viele: Leichte Sportmaschinen, die mit einer vergleichsweise geringen Motorkraft erstaunliche Flugleistungen boten. In der nächste Ausgabe erscheint eine ausführliche Scale-Dokumentation des Originals und der erste Teil des Bauplans für ein vorbildgetreues Modell



ab 25. August erhältlich!

Impressum

-FMT-

Flug- und Modelltechnik, 44. Jahrgang

Chefredaktion
Michael Sip (verantwortlich), Wichmannsweg 12
D-26135 Oldenburg, Tel. u. Fax 0441/204460

Fachredaktion
Alfred Kirst (Testjournal, verantwortlich)
Tel. 07221/5087-81

Meinrad Debatin (Helikopter)
Konrad Schaeel (Elektroflug)
Adolf Middelkorf (Segelflug)
Ralf Ploanes (Impeller)
Christian Schimmel (Verbrennungsmotoren)
Dietmar Drees (RC und Elektronik)

Anzeigenleitung
Michael Esalg (verantwortlich)

Anzeigenverkauf
Conrad Fuld. Tel. 07221/5087-60

Anzeigenverwaltung
Gabriele Bähr, Tel. 07221/5087-82

Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 28 vom 1.1.1995

Herstellung
Wolfgang Huck

Layout
Eduard Schwarzenberger



Verlag für Technik und Handwerk
GmbH, Robert-Bosch-Str. 4
D-76532 Baden-Baden
Tel. 07221/5087-0
FAX 07221/5087-52

Anschrift von Verlag, Redaktion, Anzeigen und allen Verantwortlichen, soweit dort nicht anders angegeben.

Konten
BR Deutschland: Volksbank Baden-Baden
Konto-Nr.: 28 10 77 600, BLZ: 662 900 00
Österreich: Bank Austria
Konto-Nr.: 61 62 74 304, BLZ: 20151
Schweiz: Postscheckamt Basel
Konto-Nr.: 40-13684-1
Niederlande: Postbank Arnhem
Konto-Nr.: 2245-472

Herausgeber
Klaus Löhning

Objektleitung
Frank Schwartz

Vertriebsleitung
Manfred Stäbel

Abonnement-Verwaltung
FMS Presse-Marketing-Services GmbH & Co. KG
Am Kleinknusch 11a, D-47269 Duisburg
Tel. 0203/76906-0, Telefax 0203/76906-30

Vertrieb
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG
Breslauer Str. 5, D-85386 Eching
Tel. 089/319006-0, Telefax 089/319006-13

FMT erscheint 12 mal jährlich, jeweils in der letzten Woche des Vormonats

Einzelheft 8,- DM/àFr. 65,- öS
Abonnement Inland 96,- DM pro Jahr
Abonnement Ausland 104,40 DM pro Jahr



Die einzige Flugmodell-Zeitschrift
mit IAW-Prüfung.

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

Druck
B & K, Offsetdruck GmbH, Otterweier



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 anderweitigen 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 Produktmarken sind in den einzelnen Beiträgen nicht zwingend erwähnt. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Geräte- 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 Verlegers. Werkstoffzusammenstellungen durch den Fachhandel sind genehmigungsfrei.

ISSN 0015-458X

© 1995 by Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Baden-Baden

Nachdruck von Artikeln oder Teilen daraus, Abbildungen und Bauplänen, Vervielfältigung und Verbreitung durch jedes Medium, sind nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung des Verlages erlaubt.

HOCHHINAUS MIT

HOBBYTEC



Das Modell ist vorbereitet für den Einbau einer Funkfernsteuerung für Seiten- und Höhenruder.

HOBBYTEC

Die kompetente Modellbau-Leistungsmärkte existiert in den Kleinspiel-Fachgeschäften. Den Handyman erhalten Sie bei:

- 04758 Osdatz**, Kinderparadies Krause, Strahlen Str. 31, Tel.: 0 34 33 92 10 10
- 06712 Zeitz**, Spielwaren Schwier, Kolster 1, Tel.: 0 34 41 21 26 18
- 13881 Berlin**, Hobby-Schulz-Technik, Klosterstr. 13 A, Tel.: 0 30 3 31 86 14
- 14913 Jüterbog**, Spielwaren Wolf, Grosse Str. 124, Tel.: 0 33 22 29 11
- 19370 Parchim**, SPIELWELT Püschelm & Diers, Lennert 23, Tel.: 0 38 71 5 85 30
- 21073 Hamburg**, Spielwaren + Modellbau Stransfeld, Seevergler 1, Tel.: 0 40 77 38 98
- 25938 Wijk**, Seestark, Wigger, Große Str. 28, Tel.: 0 46 81 12 55

- 34117 Kassel**, Spiel + Technik Rube, Königplatz 56, Tel.: 05 61/1 67 16
- 35724 Kfztechnik**, Etl. Wipperfurth, R. Weiler, Bahnhofstr./Am Markt 3, Tel.: 0 64 22 9 28 30
- 35390 Gießen**, Bastierzentrale Lomhoff, Bahnhofstr. 53, Tel.: 06 41 71 27 55
- 36043 Fulda**, Just Spielwaren, Wöhler-Bauer-Str. 1, Tel.: 06 61 73 44 10
- 42697 Solingen-Oligis**, Spielwaren Pirochdo, Gräberstr. 5, Tel.: 02 12 72 22 24
- 46323 Borken**, Hobbyland GmbH, Sternstr. 13, Tel.: 0 28 61 25 78
- 49610 Dudenbrück**, H. Hölde, St. Antonier 4-6, Tel.: 0 54 31 35 47

Handyman - Der schwingvolle Einstieg in das faszinierende Modellsport-Hobby.

Aus der Hand gesteuert gilt es den Segler mit der Funkfernsteuerung (extra zu kaufen) möglichst lange in der Luft zu halten und sicher zu landen.

- 51766 Engelskirchen**, Spiele-Kerhl, Bergische Str. 30, Tel.: 0 22 63 25 44
- 57567 Danden**, Spielwaren + Hobby Meyer, Altheimer 6-8, Tel.: 0 27 43 26 78
- 57627 Hachenburg**, Hübtelek, Lindenstr. 70, Tel.: 0 26 62 49 31
- 65428 Rüsselsheim**, Spielhobby/Kronschöder, Europaplatz 2, Tel.: 0 61 42 6 24 21
- 65929 Frankfurt**, Spiel+Hobby-Treff Oswald, Altonaerstr. 37, Tel.: 0 69 30 40 71
- 70736 Fellbach**, Conzeleinen Modellsportwaren, Gönthilf-Boyle-Str. 34, Tel.: 07 11 51 40 15
- 71229 Leonberg**, Baedel-Teiff GmbH, Rammerstr. 68, Tel.: 0 71 52 4 27 71

- 72116 Mössingen**, Reich Spielwaren, Bahnhofstr. 3, Tel.: 0 74 73 73 28
- 73235 Weithem** a.d. Teck, Scheinle Modellbau, Kirchweine Str. 10, Tel.: 0 70 23 28 90
- 74072 Heilbronn**, Hobby-Eberhard, Kirchruhenstr. 16, Tel.: 0 71 31 79 11 20
- 75446 Wiesenheim**, Kinderladen Junie Essig, Marktplatz 30, Tel.: 0 70 44 58 66
- 84524 Neustifting**, Spielkassell Stegion Lux, Ludwigstr. 100, Tel.: 0 86 71 32 32
- 86154 Augsburg**, Spielwaren + Modellbau Kerh, Hechtbuserstr. 7, Tel.: 08 21 7 41 90 56

- 89257 Illertissen**, Spiel+Essenwaren Gossler, Vöhlnerstr. 7, Tel.: 0 73 03 35 89
- 89415 Laimingen**, Spiel+Schreibwaren Eismann, Herzog-Georg-Str. 78, Tel.: 0 90 72 36 36
- 90762 Fürth**, Frühle Spielwarenläden, Heilstraße, Tel.: 09 11 77 95 49
- 97842 Karstadt**, Modellsport Zeigler, Am der Leite 22, Tel.: 0 93 91 69 30

Weitere ideen-spiel-Fachgeschäfte erfahren Sie unter der Tel.-Nr.

0 51 21 / 51 11 11

HandyMan-Schnellsegler über HIG-Schnellsegler, Bastel- und Flugpaß ohne Probleme garantiert dieses Kinderleicht zu montierende Einstiegsmodell mit brillanten Flugeigenschaften.

Tragflächen in Doppel-Y-Form nur eine Spannweite von 148 cm. Fix und fertig verstellbare Flügel in Styropor-Alu-Endschleuse mit bereits angreiftreue Winkel für die Y-Stellung. Kumpel aus weichen Eschdornr. sehen und Schrauberwerk aus polystyrol-bekannt. Alle Details für die Fernsteuerungsteilung liegen bei. Federliches Daker als Schlüsselwort.

Hersteller: Bauartleitung Kerl

189,-



Das vielseitige Modulsystem für anspruchsvolle RC-Piloten

FM 414 Typ 94

- ◆ 5 Optionsplätze ermöglichen individuellen Ausbau
- ◆ Höchste Funktionssicherheit durch modernste Halbleitertechnologie
- ◆ Frequenzmodulation für hohe Übertragungsgüte
- ◆ Große Auswahl an Programmiervarianten durch Verwendung aller GRAUPNER Kanal- und Funktionsmodule
- ◆ Servoreverse, Kanalfolgenfolge, Mixfunktionen usw.
- ◆ Ausbaufähig zum Lehrer- oder Schülersender

Modulsystem FM 414 Typ 94

8-/14-Kanal Fernlenk-Grundset
Best.-Nr. 4734 für das 35-MHz-Band
Best.-Nr. 4734.B für das 35-MHz-B-Band
Best.-Nr. 4744 für das 40-MHz-Band

Schalter und Regler mit BEC-System



**SOFT SWITCH
18 BEC**
Best.-Nr. 2865
Best.-Nr. 2866 mit
EMK-Bremse
7.2...12 V/18 A



PICO MOS 33
Best.-Nr. 3282
Kleiner, leichter Regler 7.2...14,4 V/33 A



SPEED PROFI 50 REVERSE/BEC
Best.-Nr. 2864 · Best.-Nr. 2864.10 mit Japan-Stecker
Kleiner, preiswerter Hochleistungsregler 6...12 V/50 A



Die Abbildung zeigt den ausgebauten Sender.

