

Baupläne: MT 994 – 5-Zylindermotor
MT 995 – Valkyrie

NEU

PROFI mc 3010

- *Preisgünstiger Einstieg
in die Expertenklasse*
 - *18 Speicher*
 - *Menüführung in deut-
schem Klartext*
- Made in Germany*



*Das Basisgerät zu unserer bekannten **PROFI mc 3000-Serie**.*

Eine Top-Anlage mit vielen Möglichkeiten, bewährter Technik, höchster Präzision aus deutscher Fertigung, zu einem günstigen Preis. Fragen Sie Ihren Fachhändler.

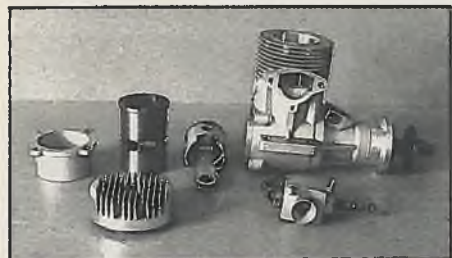
MULTIPLEX

MULTIPLEX Modelltechnik GmbH · Neuer Weg 15 · 7532 Niefern - Öschelbronn 1 · West Germany

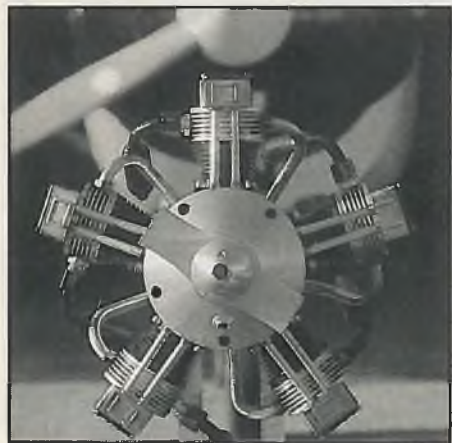
Im Testjournal:

Billiges Flugvergnügen verspricht der Habicht von Robbe. Getestet wurde das Modell von Jugendlichen in der FAG Kaltenkirchen. Bericht auf Seite 34

Als er auf dem Markt erschien, ist der OS Max 108 neben all den aktuellen großen Viertaktern und Benzinern fast übersehen worden. Der Motor bietet aber viele Vorteile: Geringes Gewicht, viel Kraft und eine Laufkultur, die eben nur ein Zweitakter hat. Seite 38

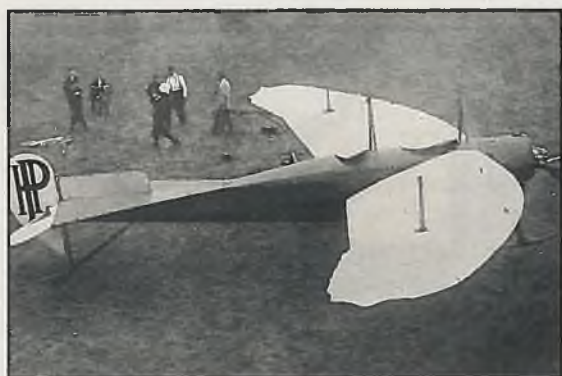


Ein Oldtimer in der Scale-Dokumentation: Handley Page ließ die Konstruktion, die als ein interessantes Modell nachgebaut werden kann. Seite 8



▲ Fast fix und fertig kommt die Mustang von EZ aus der Schachtel. Richard Ritzel hat das Modell getestet. Seite 32

Ganz anders als die Mustang ist der Majestic Major. Hier hat man viel zu bauen und manche Modellflieger finden gerade das auch noch gut. Rolf Bardet, der Testautor, gehört zu ihnen. Seite 36



Zu unserem Titelbild:

Immer nur Balsa schleifen ist doch langweilig. Wie wäre es einmal mit Metallverarbeitung? Unser Vorschlag: Das Titelbildmotiv, der 5-Zylinder-Viertakt-Sternmotor. Bauplan ist in diesem Heft. Foto Šip

Elektroflug

Regler E-90 von Simprop 44

Experimentalflug

E-Fesselflugmodell Cherry 5

FMT-Baupläne

MT 995: XB-70A Valkyrie 16

MT 994: 5-Zylinder-Sternmotor 20

FMT-Scale-Dokumentation

Handley Page 8

Hubschrauber

Magic von Robbe/Schlüter 40

Jugendecke

Ein Delta zum Hangfliegen 46

Mini Twin + 1 47

Einbau einer Glühkerze in einen Cox-Babe-Motor 47

Modelltechnik

Polystal® 27

Motoren

Glühkerzen: Qual der Wahl 11

Motorflug

DM Seglerschlepp 26

RC-Elektronik

Elektronischer Schalter 42

Reportage

Der Dreifach-Coup mit dem Tandem 29

Theorie & Praxis

Das Höhenleitwerk, ein Stiefkind des Flugmodells? 64

Testjournal

P 51 D Mustang 32

Habicht von Robbe 34

Majestic Major 36

OS MAX 108 FSR BX-1 38

Rubriken

Neues aus der DDR 10

Das große FMT-Quiz 14

Urlaubsberater 24

Neues auf dem Büchermarkt 68

Profile-Sammlung 69

Verbandsnachrichten 77

Vereinsnachrichten 80

Vorschau 82

Hänel Fertigmodell

Ich will RC-Segelfliegen! Und will erfolgreich sein! Deshalb kaufe ich mir Hochleistungssegler von MHM. Logo!

So oder so ähnlich wurden sicher schon viele Kaufwünsche realisiert.-

Und diese Motivation ist auch richtig. Wer schon einen so exklusiven Sport betreibt wie RC-Segelfliegen, sollte hohe Ansprüche stellen an sich selbst und an sein Sportgerät.-

Wie in allen anderen Sportarten können Mittelmaß oder Erfolglosigkeit schnell zur Frustration führen; dann war jede investierte Mark und Minute zu schade, die unter Opfern aufgebracht wurde.-

Der Wille zur Leistung ist die Voraussetzung zum Erfolg. Ohne das richtige Sportgerät ist aber auch der stärkste Wille sehr schnell am Ende. - Deshalb konstruiert und produziert MHM RC-Segelflugzeuge von höchstem Niveau. Damit Sie Ihren Willen in Leistung umsetzen können. - Erfolgreich sein!



RC-HOCHLEISTUNGSSEGLER DER EXTRAKLASSE PERFEKTION FÜR ALLE, DIE MEHR WOLLEN!

MHM-RC-Hochleistungssegler sind ausgereifte, international anerkannte Spitzenmodelle für Thermik- und Streckenflug, voll kunstflugtauglich. Export in 5 Erdteile.

Alle MHM-RC-Segler-Fertigbausätze sind komplett ausgestattet mit weißen, getemperten Epoxydharz-Qualitätsrümpfen; Tragflächen und Leitwerke in weltweit bewährter MHM-Verbundtechnik (Styro-Abach, glasfaserverstärkt, getempert); RC-Kompakt-Einbauset, Dekorbogen, Kleinteile, Montageanleitung etc.; Abholung, oder Versand in bruchsicherer Spezialverpackung.



MHM-SUPRA 4000, Spannweite 400 cm



MHM-CHICO B4, Spannweite 330 cm



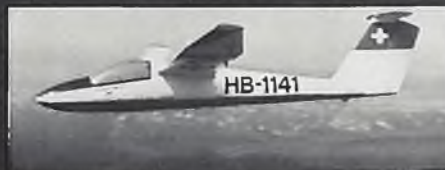
MHM-FOKA-4, Spannweite 400 cm



MHM-ASW 19, Spannweite 420 cm



MHM-SALTO H101, Spw. 390 und 445 cm



MHM-PILATUS B4, Spannweite 375 cm

MHM-INFOMAPPE! Alles Wissenswerte über die Konstruktion dieser Hochleistungssegler erfahren Sie in der reichhaltig ausgestatteten MHM-INFO-MAPPE: Viele Detailzeichnungen, Profile, Farbpostkarten, Testberichte, alle Preislisten und weitere Informationen sofort frei Haus nach Einsendung von DM 10,- (Briefmarken oder Schein).



MATTHIAS HÄNEL MODELLBAU · D-7500 KARLSRUHE 21

Ludwig-Windthorst-Straße 9 · Tel. (werktags ab 14 Uhr) 0721 / 7 28 52 · Telefax 0721 / 7 17 19

Elektro-Fesselflugmodell CHERRY

Wolfgang Uwe Spieß

Fesselflug-elektrisch: Ganz neu ist die Idee nicht, sie ist aber anders. Frühere E-Fesselflugexperimente gingen von der naheliegenden Lösung aus, den Strom über die Steuerleinen, in diesem Falle besser gesagt Steuerkabel, zu führen. Was aber für eine Straßenbahn oder einen Trolleybus einfach ist, erwies sich im Modellflug als schwierig: So richtig hat es nie funktioniert, auf diesem Wege ausreichend starke Ströme zum Modell zu leiten. Wie wäre es aber, den Energiespender, also den Akku, an Bord mitzuführen? Was den RC-Elektrofliegern recht ist, müßte doch dem E-Fesselflieger billig sein! Unsere heutigen leistungsfähigen Akkus und Motoren machen vieles bis dahin kaum Mögliche möglich. Die nachfolgend beschriebenen, mehr oder weniger erfolgreichen Versuche mit elektrischen Fesselflugmodellen beweisen es:

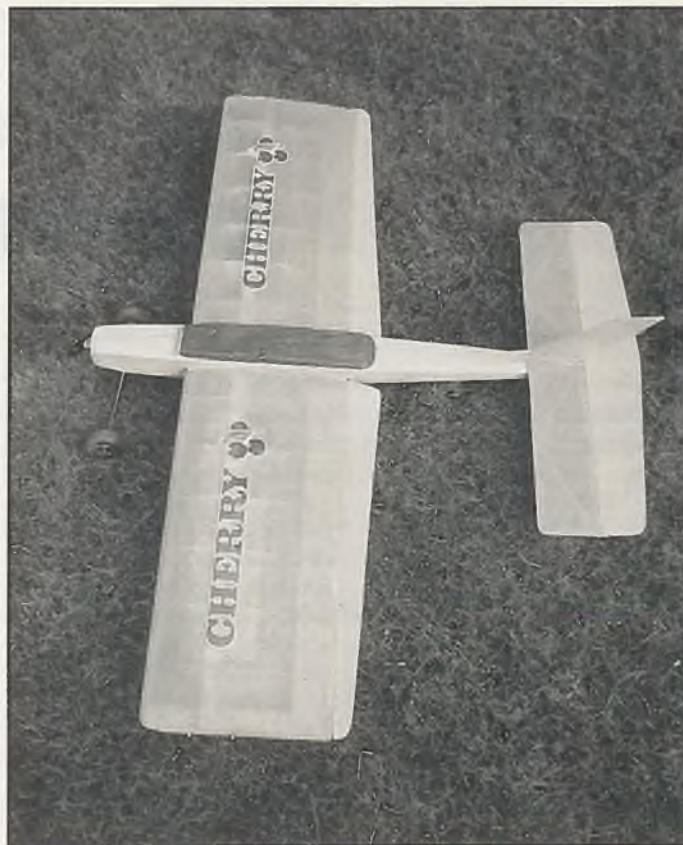
Warum kommt ein Magnetflieger bzw. Saalflieger ausgerechnet zum Fesselflug? Um es kurz zu machen, einfach so – weil es mir Spaß macht, mal etwas Neues zu probieren und mich somit auf wirkliches Neuland zu begeben. Entscheidend war auch, Modellflug zu betreiben, ohne einen Titel erringen zu können bzw. zu müssen!

Wenn man in der Nähe eines Industrieparkes wohnt, liegen am Abend und besonders am Wochenende große Asphaltflächen (Parkplätze) brach. Durch Peter Blommaart (Belgien) und Wiesław Jakubowski (Polen) hatte ich schon etwas Kontakt zum Elektroflug gehabt. Als mein Sohn dann irgendwann ein Elektroflugmodell (Elektromax) gewann, wurde dieses mit großem Eifer gebaut und gebremstem Erfolg geflogen. Das Modell war einfach zu schnell.

Ein Umstieg auf Elektroautos bringt es erst im Gelände, wenn die Brocken bzw. Autos fliegen!

Der Saalflug im Wohnzimmer war auch bald ausgereizt, und das Fliegen in einer Turnhalle ist gar nicht so einfach, weil die Turnhallen immer belegt sind. Außerdem sind es bis zur Westfalahalle nur 80 km und man könnte ja wieder an einer Meisterschaft teilnehmen usw. usw. . . .

Bei einem Sonntagsspaziergang über die großen Parkplätze fiel dann bei mir der Groschen. Fesselflug, das ist die Lösung! Natürlich war mir klar, daß in einem unmittelbar angrenzenden Wohngebiet Fesselflug mit Verbrennungsmotor nicht in Frage kam. Also warum nicht ins kalte Wasser springen und Elektrofesselflug versuchen?



Als normaler Modellflieger habe ich einen unheimlichen Respekt vor der Elektrik und Elektronik. Darum war mir der in seiner Einfachheit nicht zu überbietende Fesselflug gerade recht. Keine Funkfernsteuerung, keine elektronischen Schalter usw.

In Gedanken sah ich mich schon im Kreis drehen, Rückenflug, Looping und andere Flugfiguren ausführen. Es sollte aber noch etwa ein Jahr vergehen, bis die Gedanken Wirklichkeit wurden. Mein erstes Elektro-Fesselflugmodell war flugbereit!

Da die liebe Familie nicht anwesend war, störte es niemand, daß ich mich bei dunkler Nacht (21 Uhr) aus dem Haus schlich, um auf besagten Parkplätzen meine Flugversuche durchzuführen.

Es konnte also nur noch heißen, Steuerung klar, dritte Leine ziehen, Motor volle Leistung. Das Modell hebt ab und schon geht es an den Kunstflug.

Erstens kommt es anders und zweitens als man denkt. Zwar brummte der Motor willig los (Mabuchi 380 S), aber das Modell brach nach rechts aus dem Kreis aus. Sofort habe ich den Motor ausgeschaltet (dritte Leine gelockert) und den Rollversuch unterbrochen.

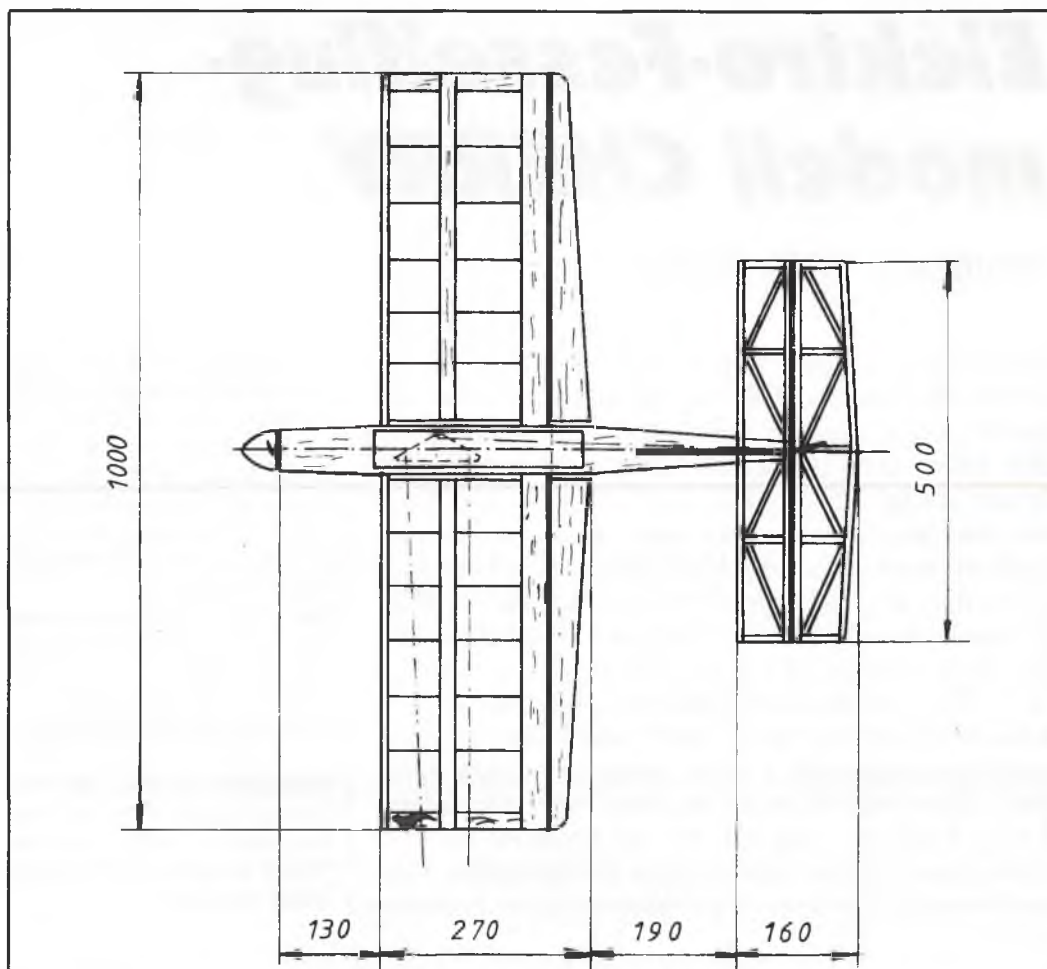
Nach Korrektur am Fahrwerk kam dann der zweite Startversuch. Nun versuchte ich, das Modell zu schleudern. Auch dieser Versuch war ohne Erfolg.

Da der Schalter hinter dem Schwerpunkt angebracht war, war deutlich zu erkennen, daß bei gezogener dritter Leine das Modell immer aus dem Kreis gezogen wurde. Zum Glück kamen zwei Jugendliche hinzu, die mit ziemlichem Respekt mein vergebliches Bemühen beobachtet hatten. Einer war bereit, den Schalter zu betätigen, damit ich auf die dritte Leine mit ihrem Nebeneffekt verzichten konnte.

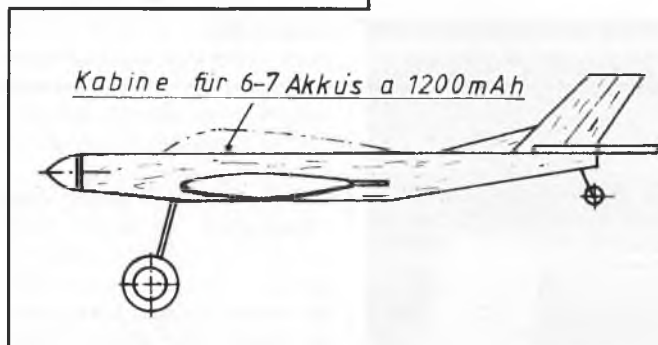
Modellfliegen auf dem Parkplatz, auf dem Sportplatz um die Ecke oder gar im Mietshausinnenhof? Nicht nur das könnte eines Tages mit dem E-Fesselflug möglich sein. Vielleicht wird er eine neue Modellflug-Wettbewerbssparte werden.

Nach meinem Ruf „Los“ sollte er einschalten und das Modell loslassen – eingeschaltet hat er – aber nicht losgelassen! Fasziniert schaute er auf die sich drehende Luftschraube. Erst nach mehrmaligem Rufen wurde das Modell freigegeben und ich brauchte drei Runden, um kurz abheben zu können. Wieder folgte eine halbe Runde und dann flog mein erstes Elektro-Fesselflugmodell! Zwar flog es wie eine reife Pflaume (an Kunstflug war überhaupt nicht zu denken), aber ein erster Schritt war getan. Voller Stolz habe ich den beiden Jugendlichen erzählt, daß dies wahrscheinlich eine Weltpremiere war. (Wer belehrt mich eines Besseren?)

Dieses Flugerlebnis war nur sehr kurz (etwa zwei Minuten), denn der Akku ($6 \times 500 \text{ mA}$) war am Ende, und einen zweiten hatte ich nicht. Am nächsten Morgen erzählte ich meinem Arbeitskollegen von meinem Erfolg und dem Akku-Problem. Er hörte sich alles an und meinte, ich sollte doch einmal etwas Vernünftiges bauen, so mit mindestens 4 m Spannweite, Querruder und richtigem „Biß“. Aber, und das ist das Nette an



GEWICHT 575 g (OHNE AKKU).



ELEKTRO – FESSEL FLUGMODELL



besagtem Kollegen, am nächsten Morgen lagen auf meinem Schreibtisch zwei komplette, frisch geladene Akku-Sätze. Da er auch die Steuerleinen „gestiftet“ hatte (die hatte er wegen seiner Großmodelle), wurde am Abend bei völliger Windstille mit großem Erfolg geflogen.

Aber trotz allem, zu einem Looping reichte es nicht. Das Profil war wohl doch etwas zu dick. Schnell wurde ein zweites Modell gebaut. Das dünnere symmetrische Profil erbrachte auch eine höhere Fluggeschwindigkeit. Jetzt erreichte ich schon 75 km/h ge-

genüber 60 km/h beim ersten Modell. Also auf zum Looping, etwas schleudern und dann einfach ziehen – und schon fehlten mir zwei Meter unterhalb der Asphaltstrie! Keine Angst, das Modell fliegt heute noch. Nur – einen Looping hat auch dieses Modell nie geschafft.

Nun wurde ich rabiat und holte aus unserem Automodell einen Mabuchi 540. Mit einer Heißklebepistole war innerhalb einer Stunde der Motorentausch perfekt und es konnte wieder ans Fliegen (Looping) gehen.

Trotz Mehrgewicht war der Start

ohne Probleme zu bewerkstelligen. Statt einer 6×3 Latte hatte ich eine 6×6 genommen. Selbst die schweren Auto-Akkus ($6 \times 1200 \text{ mA}$) konnte ich in das Modell einlegen und fliegen. Durch diesen Versuch ermuntert, habe ich dann einen Mabuchi 550 eingebaut. Das Modell flog noch schneller, und ich ließ mich wieder zu einem Looping hinreißen. Es fehlten wieder die besagten zwei Meter!

In einem Neuheitenprospekt von Graupner fand ich einen neuen Mabuchimotor, der nur „ein paar Mark fünfzig“ kostete. Nach er-

sten Laufversuchen (in der Hand) entschied ich mich für ein neues Modell. Natürlich sollte es in der Lage sein, einen Looping zu fliegen. Mit Hilfe von Axel Jungherz (Herausgeber des „Lassogeiers“) habe ich dann das neue Modell gebaut und den Graupner Speed 500 RACE (Mabuchi?) als Antrieb gewählt.

Zum Einschalten des starken Motors habe ich wieder den bewährten „Cherry-Mikroschalter DC 3“ eingebaut. Dieser Schalter hat alle „Landungen“ überstanden. Wenn die Konstrukteure von Cherry wüßten, daß ich 18 A mit

diesem Winzling von Schalter einschalte, würde ihnen sicher anders werden. Immerhin hatte ich bisher keinen Ausfall!

Diese Standfestigkeit hat mich dazu bewogen, das neue Modell „Cherry“ zu taufen. Die Abmessungen sind der nachfolgenden Skizze zu entnehmen. Das Profil war wieder symmetrisch. Der Akku wurde über den Schwerpunkt gelegt. Eine Kabinenhaube war erforderlich, um auch den großen Akku (6×1200 mA) unterzubringen.

Entgegen der bisherigen Startmethode konnte der Microschalter nur eingeschaltet werden. Hierzu war der Schalter mit einer Zugstange und einer Wippe (am Schalter montiert) ausgestattet. Über ein Zugseil wurde die Stange aus dem Modell herausgezogen und der Schalter schaltete sich ein.

Diese Art der Einschaltung halte ich für geeigneter, da die dritte Leine immer hinderlich ist.

Es wurden verschiedene Luftschrauben getestet (6×3 , 6×4 , 6×6 , 7×4 , 7×6). Bei allen Motoren und Modellen war die 6×4 -Latte am geeignetsten.

An einem ruhigen Spätsommerabend ging es dann zum Erstflug. Als Energieblock dienten 8 Zellen à 500 mA, Typ N-500, Firma Pein, Düsseldorf.

Die Latte 6×6 zog wie wild an dem bulligen 500 Race und nach kurzer Rollstrecke war das Modell „Cherry“ schon in der Luft. Es war also kein Vollkreis notwendig, um überhaupt abheben zu können, zumal ich nicht auf Asphalt, sondern einem Ascheplatz startete.

Das Modell „Cherry“ war sehr schnell und hatte ordentlich Leinenzug. Die Steuerbewegungen waren sehr giftig und es juckte mir ungemein in den Fingern. Ich habe mich dann doch besonnen und es bei einigen Steilkurven belassen.

An diesem Modell habe ich eine Vielzahl von Versuchen mit verschiedenen Akku-Typen und Luftschrauben unternommen. Wie schon beschrieben, ist die 6×4 -Latte am günstigsten.

Nach einigen Monaten habe ich dann tatsächlich einen Looping mit dem Modell „Cherry“ fliegen können. Es war nicht erforder-

Alle Jahre Wieder...

Viele Millionen Zugvögel aus Nord-, Mittel- und Osteuropa kommen jährlich auf ihrer Reise in den Süden ums Leben! Die Bedrohung durch den Menschen kennt keine Grenzen. Diejenigen Vögel, die die Rückreise in den Norden überlebt haben, finden immer weniger geeignete Lebensräume vor. Ihre seit jeher aufgesuchten Brut- und Rastplätze sind verschwunden. Die Liste der vom Aussterben bedrohten Arten ist lang geworden. Viel zu lang!

Helfen Sie mit! Unterstützen Sie den DBV bei nationalen und internationalen Rettungsaktionen für Zugvögel.

Bitte senden Sie mir die 16-seitige Farbbroschüre und das Plakat über Zugvögel zu (2.-DM Rückporto liegt bei).

Absender

Naturschutzverband Deutscher Bund für Vogelschutz
Am Holgarten 4
5300 Bonn 1

Spendenkonto: Zugvogelschutz
44 990 Sparkasse Bonn (BLZ 38050000)

lich, den Platz vorher 2 Meter tiefer zu legen. Bis zu 3 Loopings hintereinander konnte ich fliegen. Allerdings habe ich dafür immer die 8 Zellen 500 mA benutzt; mit dem zwar stärkeren, aber auch schwereren 1,2-Ah-Akku fehlte mir bisher der Mut (oder der Bagger), um einen Looping zu wagen. Das letzte Modell meiner Versuchsreihe war ein Nurflügel aus Styropor, der das gleiche Profil wie der „Cherry“ hatte, aber noch schneller und giftiger war und ungemein schwierig zu fliegen ist. Wenn er aber schon so giftig war, würde er nicht vielleicht der richtige Kunstflieger werden? Die Strafe für den Übermut kam, jedoch anders, als ich je geahnt hatte, und bodenloser Leichtsinn war der Grund: Ich flog unter einer Hochspannungsleitung! Diese war zwar weit höher als die Länge der Fesselleinen, und so hatte ich, obwohl schon öfter an dieser Stelle geflogen, nie Probleme. An diesem Tage war es jedoch sehr heiß und schwül. Als ich den Motor über die dritte Leine (Perlonsehnur) abschalten wollte, bekam ich einen Schlag, der mir den Steuergriff aus der Hand riß! Noch drei Tage anhaltendes Kribbeln im rechten Unterarm erinnerte mich daran, daß die Warnungen, niemals unter einer Hochspannungsleitung zu fliegen, wohl ihre Berechtigung haben. Ein Resümee nach zwei Jahren Rückschlägen und Erfolgen mit dem Elektro-Fesselflug?

1. E-Fesselflug mit Antriebsakku an Bord ist möglich.
2. Einfacher Kunstflug ist machbar.

3. Die Lärmemission ist gering (völlig leise sind die Modelle allerdings nicht; ein Mabuchi 550 oder ein Speed 500 Race mit 6×4 -Latte macht doch schon einigen Radau, besonders dann, wenn das Fahrwerk oder die Steuersegmente unsauber montiert sind).

4. Die Kosten sind niedrig; es

gibt keinen preiswerteren Einstieg in das unmittelbare Flugerlebnis. Die bisher erreichten Flugzeiten waren im Minimum 1,5 Minuten (8×500 -mAh-Akku, 7×6 -Latte) und 8 Minuten ($6 \times 1,2$ -Ah-Akku und 6×3 -Latte); im Schnitt liegt die Flugzeit bei 3,5 Minuten.

Und die Zukunftsperspektiven? Nun, da wäre an erster Stelle die Möglichkeit, diese Art des Fesselfluges in Wohngebieten betreiben zu können. Es könnten sich eigene Klassen herauskristallisieren, die dann auch regulären Wettbewerben zugrunde liegen würden. Motoren mit Untersetzung müßten erprobt werden. Mit der zu erwartenden Weiterentwicklung der Elektroantriebe öffnen sich natürlich auch dem E-Fesselflug neue Perspektiven.

Es würde mich freuen, wenn dieser Artikel einige neue Impulse bringen könnte; bin ich wirklich der erste gewesen, oder sind solche E-Fesselflugmodelle bereits anderswo erfolgreich geflogen?

Für wahre Künstler:

BOSCH micro

Graviergerät MGG 200
16 Volt Gleichstrom. Leistungsaufnahme 20 Watt. Umdrehungen im Leerlauf 18000 1/min. Gewicht 80 g. Zum kompletten Bosch-micro-Programm gehört auch das erforderliche Zubehör.



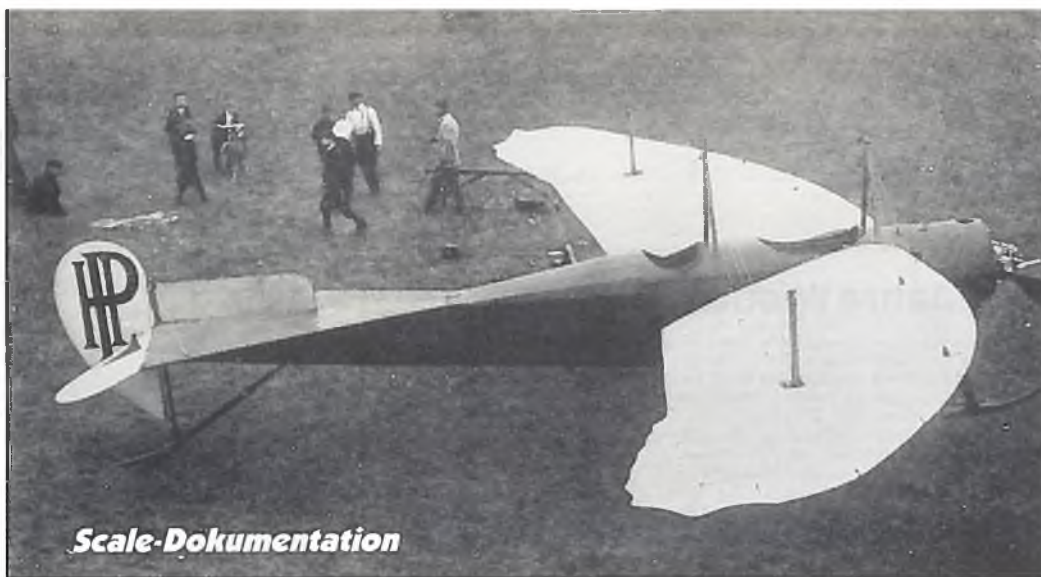
Arbeiten wie die Profis.



BOSCH



EW 2488 Y&R



Die Pionierzeit – Handley Page

Frederick Handley Page (1885–1962) galt in seiner Zeit als ausgeprägter Individualist. Schon in der Schule baute er Modellflugzeuge, was damals gar nicht so „normal“ war. Im Jahre 1907 wurde er Mitglied der englischen Aeronautical Society, und ein Jahr später übernahm er die Leitung einer Ausstellung dieser Organisation. Nach seinem Elektrotechnikstudium begann er ein eigenes Flugzeug zu konstruieren. 1909 stellt er einen Gleiter-Eindecker auf der Olympia Aere Show aus, ein Flugzeug, das von José Weiss entworfen wurde. Im Juni 1909 gründet H. Page eine Flugzeugfabrik. Die erste Maschine, ein Eindecker mit sichelförmigen Flügeln und braun-hellblauer Lackierung, wurde Bluebird genannt und bekam die Konstruktionsbezeichnung Handley Page Typ A. Mit dem Motor „Advance“ (18 kW/25 PS) sollte in Creekmouth der Probe- flug stattfinden. Der „blaue Vogel“ weigerte sich, auch nur einen Hüpfen zu machen. Es wurde ein neuer, leichterer Motor (Zweizylinder Alvaston) eingebaut. Nun machte der Vogel einen Hüpfen, verlor jedoch das Fahrwerk und landete auf dem Bauch. Es wurde weiter repariert und verbessert.

Das dritte Triebwerk, ein Sternmotor Isaacson mit 48 kW/65 PS versprach viel Kraft für richtige Flüge. Auf der Olympia Show 1910 konnte das ausgestellte Flugzeug noch nicht vorgeflogen werden, dies war erst im Mai möglich, das Flugzeug trug inzwischen die Bezeichnung Handley Page Typ C.

Mit dem Typ D begann die erfolgreiche Serie der Flugzeuge von H. Page. Der Einsitzer hatte den typischen sichelförmigen Flügel, das dreieckförmige Leitwerk und einen auf Hochglanz polierten Mahagoni-Rumpf. Der Motor „Green“ 26 kW/35 PS wurde später durch den Isaacson 44 kW/60 PS ersetzt.

Im Juli sollte das Flugzeug am Rundflug um England teilnehmen, doch kurz vor dem Rennen machte der Pilot Totalbruch. Der Folgetyp, Handley Page „E“, war glücklicher: Der Zweisitzer hatte den Rotationsmotor Gnôme (37 kW/50 PS), der Rumpf war wieder mit auf Hochglanz lackiertem und poliertem Sperrholz beplankt, der Flügel und das Leitwerk waren gelb lackiert. „Antiseptic“ und „Gelbe Gefahr“ wurde die Maschine genannt. Leutnant Wilfried Parke, einer der besten britischen Piloten, stellte mit

diesem Flugzeug mehrere englische Rekorde auf und hielt es für das fliegerisch beste Flugzeug, das er in seiner Pilotenlaufbahn geflogen hatte. Durch den Erfolg ermuntert, kaufte Page ein Grundstück in Cricklewood und baute dort eine neue Fabrik auf, die übrigens noch heute steht. Der nächste Typ wurde in Angriff genommen, dessen Entwicklung länger gedauert hatte, das Leitwerk wurde verändert, Querruder eingebaut und eine Kufe zwischen die Fahrwerksräder montiert.

Als das Flugzeug in der Olympia Hall ausgestellt wurde, hatte es bereits 3 219 km mit insgesamt 100 Passagieren geflogen. Dieses Flugzeug ist auch in unserer Zeichnung dokumentiert. Der Typ F, der nun folgte, hatte eine kurze und unglückliche Geschichte. Schon beim ersten Flug gab es Bruch. Nach dessen Reparatur machte Leutnant Parke einen Anfängerfehler bei einem Landeanflug, als er mit stehendem Propeller quer zum sehr starken Wind anflieg. Beim Absturz starben Parke und sein Passagier. Noch zwei Flugzeuge aus den Jahren vor dem Krieg verdienen Erwähnung: Es waren der Typ G und L/200. Der erste, ursprünglich ein Wasserflugzeug, war ein Doppeldecker für eine 2- bis 3köpfige Besatzung, die Steuerung um die Längsachse erfolgte durch Flügelverwindung. 1914 „charterte“ Prinzessin Löwenstein-Wertheim das Flugzeug für einen Flug Paris–London. Bis Sommer absolvierte das Flugzeug 16 000 km und beförderte 200 Passagiere.

Ende 1914 baute Handley Page

eine vergrößerte Version, den L/200 mit Spannweite 18,29 m und einem Sternmotor Salmson (147 kW/200 PS). Dieses Flugzeug sollte sich um den Pokal der Zeitung Daily Mail für die Atlantiküberquerung bewerben. Der Krieg unterbrach die Vorbereitungen zu diesen Flügen.

Technische Beschreibung des Types E:

Zweisitziger Eindecker in Mitteldeckeranordnung; verspannt, Holzbauweise.

Der Rumpf: In Spantenbauweise und Beplankung mit Mahagonisperrholz. Rumpf mit dreieckigem Querschnitt mit abgerundetem Rücken. Der Rotationsmotor Gnôme war unter einer Motorhaube aus Alublech eingebaut. Diese Aluhaube reichte bis zum ersten Spannturm. Es folgten die Cockpits des Piloten und des Passagiers.

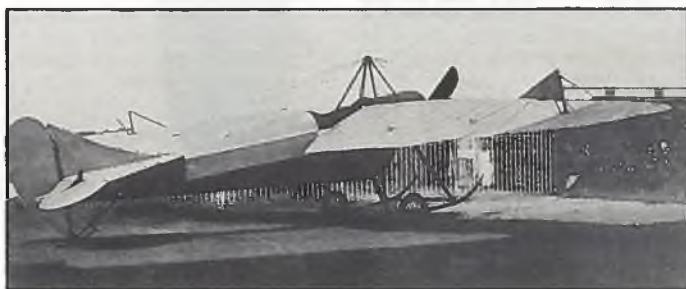
Das Leitwerk klassischer Form war verspannt, die Seitenleitwerksflosse war viereckig und paßte optisch zum Flugzeug gar nicht. Der Steuerung diente ein Steuerrad (Höhenruder + Flügelverwindung) sowie eine Stange, mit der der Pilot mit Füßen das Seitenruder bediente.

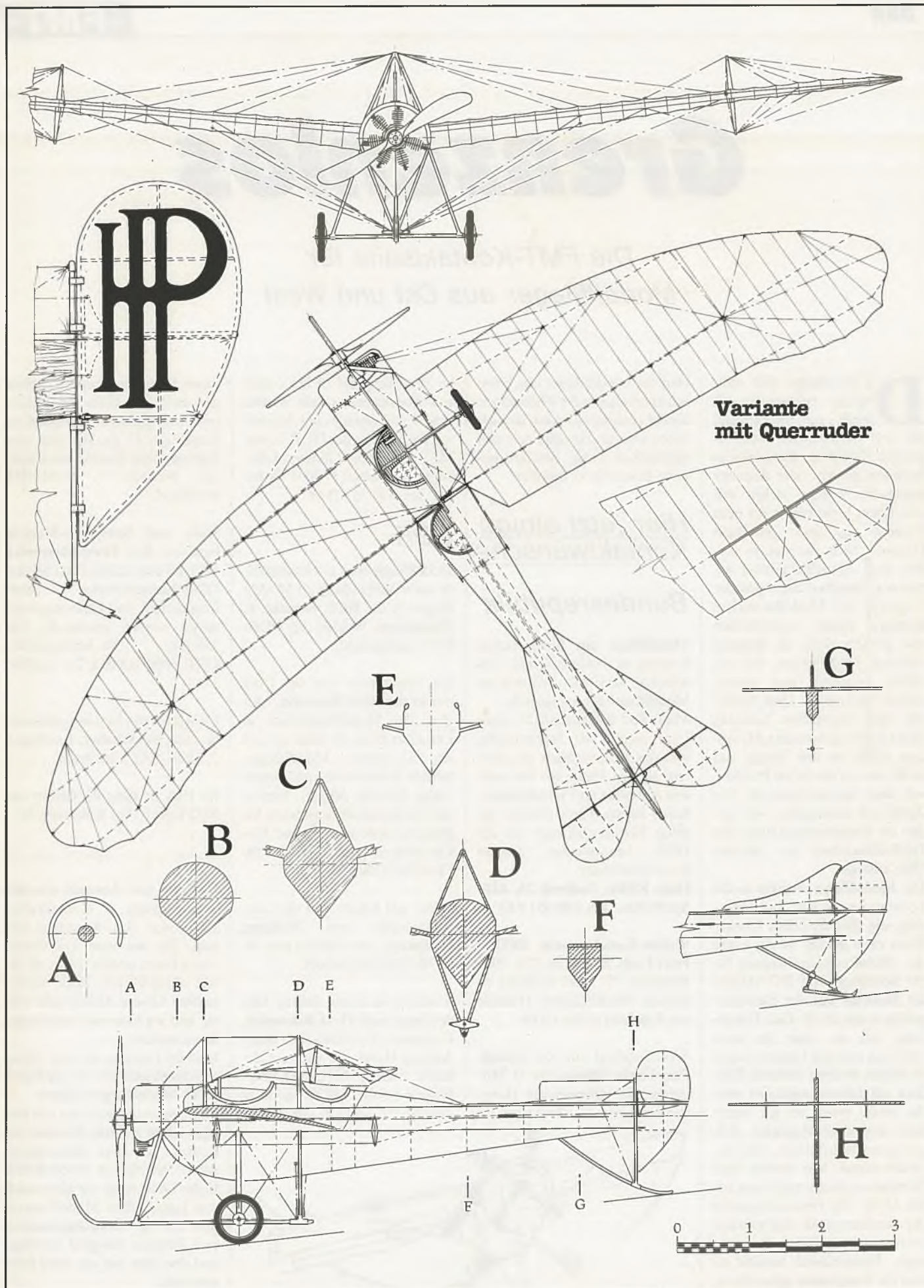
Der Flügel hatte zwei Holme und an den Enden eine negative Schränkung. Der Flügel war beidseitig stoffbespannt und gelb lackiert, die Endleiste wurde außen aus gespanntem Draht gebildet, ansonsten bestand sie aus Holz (Flügelverwindung). Der Flügel war nach oben und unten verspannt.

Das Leitwerk in klassischer Anordnung war ebenfalls verspannt und wie der Flügel gelb lackiert. Das Fahrwerk: Sporn und Haupträder mit einer Kufe in der Mitte.

Technische Daten:

Spannweite:	14 m
Höhe:	2,9 m
Länge:	8,5 m
Motor:	Gnôme Rotationsmotor, 7-Zylinder, 37 kW/50 PS
Propeller:	2-Blatt-Holzpropeller „Cauviere“, Ø 2,4 m
Fluggeschwindigkeit:	97 km/h





Grenzenlos

Die FMT-Kontaktseite für
Modellflieger aus Ost und West

Die Postablage füllt sich, täglich bekommen wir Briefe aus Deutschland Ost und Deutschland West: Es werden Kontakte, Besuchsmöglichkeiten gesucht oder Besucher gewünscht, Vereine stellen sich vor, bieten Unterkünfte für neue Freunde aus dem „jeweiligen Drüben“. Nicht nur das, es werden auch Modellbauartikel angeboten, dieselben auch gesucht. Angebote mit Modellbausachen kommen bisher ausschließlich von privater Seite, als Spenden einzelner Modellflieger, was natürlich erfreulich und enttäuschend zugleich ist. Herr Köhler aus dem bayerischen Schwang schickte seine gebrauchte RC-Anlage direkt an den Verlag und stellte uns vor das große Problem, wer diese nun erhalten soll. Der Zufall soll entscheiden, wir werden die Fernsteuerung unter den DDR-Einsendern zu unserem Quiz auslosen.

Die Modellflieger werden in der kommenden Saison viel unterwegs sein über die offene Grenze. Noch nicht geklärt ist die Frage der offiziellen Genehmigung für die Benutzung von RC-Anlagen für Besucher aus der Bundesrepublik in der DDR. Eine Tolerierung, wie sie, trotz der auch durchaus strengen Bestimmungen in einigen anderen östlichen Ländern seit Jahren praktiziert wurde, dürfte besser als gar nichts sein, eine klare Regelung, d. h. eine generelle Erlaubnis, wäre natürlich besser. Wir hoffen, bald Positives zu hören, nicht nur aus der DDR. Die Fernmeldegesetze der Bundesrepublik sind nämlich auch nicht gerade locker und leger. Entsprechend werden sie von der Bundespost gehandhabt.

Darf ein Modellflieger aus Dresden überhaupt in der Rhön seinen Sender einschalten? Auch danach haben wir uns erkundigt und sind optimistisch genug, um hier positive Bescheide zu erhoffen.

Hier jetzt einige Kontaktwünsche

Bundesrepublik

Modellflieger aus Inzell suchen Freunde in Ostdeutschland, Zuschrift an die FMT: „Wir sind die Modellflug-Interessengemeinschaft Bad Reichenhall. In erster Linie fliegen wir Segelmodelle, und das hauptsächlich an unserem alpinen Hang, wo wir auch eine Almhütte und Schlafgelegenheiten haben. Gern würden wir einige Modellsegelflieger aus der DDR kennenlernen. Unsere Kontaktanschrift:

Hans Rüffer, Gschwall 21, 8221 Inzell/Obb., Tel. 0 86 65 / 4 87“

Weitere Kontaktgesuche, BRD
Peter Laub, Karlshöhe 13A, 2000 Hamburg 71, sucht Kontakt zu aktiven Modellfliegern (Familie mit Kindern) in der DDR

Weserbergland ruft: Der **Modellflug-Verein Dohnsen** hat 31 Mitglieder, die überwiegend Hangflug betreiben. Sie fliegen am Ith

im Weserbergland (5 km östlich von Bodenwerder) und würden sich über Kontakte mit Modellsegelfliegern aus der DDR freuen. MFV Dohnsen, Günter Mohnkopf, Däumelstal 5, 3451 Dohnsen, Tel. 0 55 33 / 28 68

DDR

Modellfluggruppe in Geringswalde sucht Verbindung zu Modellfliegern in der BRD. **Kontakt: E. Mannzmann**, Waldstr. 62, DDR-9292 Geringswalde

Ein Frankfurter von der Oder meldet sich: **Rolf Bartonietz**, Mitglied des Modellfliegerclubs in Frankfurt/Oder, 39 Jahre alt und seit 20 Jahren Modellflieger, möchte Briefkontakte und gegenseitige Besuche pflegen. Interessen: Großmodelle/Semi-Scale, Eigenkonstruktionen. Adresse: Ho-Chi-Minh-Str. 12, DDR-1200 Frankfurt/Oder

Segler und Flitzer sind die Lieblingsmodelle von **Wolfgang Tischmann**, Am Gradierweg 10, DDR-3300 Schönebeck

Kontakte zu einem älteren Modellflieger sucht **H.-D. Kommnick**, Gobbinstr. 35, DDR-1800 Brandenburg/Havel, der auch auf der Suche nach 27-MHz-AM-Empfängern (robbe, MPX) ist, da er diese durch Abstürze verlor

Einen Hang und einen Flugplatz gibt es in der Nähe des Wohnortes von **Gerhard Auerswald** im Erzgebirge. Er möchte gern eine flugbegeisterte Familie kennenlernen. Nordstr. 7, DDR-9158 Hohndorf

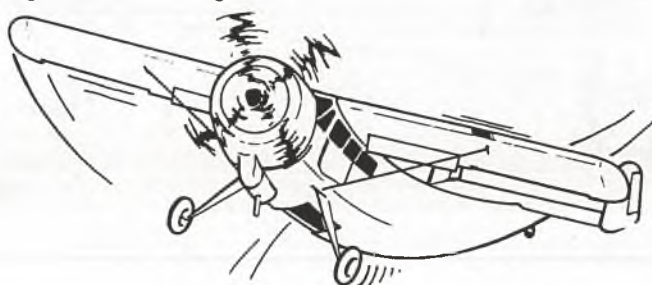
Scale- und Semi-Scale-Modelle baut und fliegt **Horst Makowski**, 1988 auf dem achten Platz bei den DDR-Meisterschaften. Brieffreundschaft und Erfahrungsaustausch werden gewünscht. Die Adresse: Th.-Müntzer-Str., DDR-6800 Saalfeld, Tel. Saalfeld 35 11

Hangflug- und Motorseglerfreunde sucht **W. Wiedner**, Lessingstr. 7, DDR-8705 Ebersbach

Im F3A ist tätig **W. Gräser** aus 5032 Erfurt, Am Kirchberg 18

Dies war eine Auswahl aus den eingegangenen Kontaktwünschen, also von denjenigen Lesern, die um eine Veröffentlichung baten; andere haben wir direkt vermittelt bzw. Briefe weitergeleitet. Unsere Aktion geht weiter, und wir bitten um einen regen Schriftverkehr!

Und im Interesse der mit Materialschwierigkeiten so geplagten DDR-Modellfliegerkollegen möchten wir noch einmal alle hiesigen Leser zu einer Inventur ermuntern, zu einer Bestandsaufnahme im eigenen Hobbykeller. In der DDR wird, vor allem auch von jugendlichen Modellbauern, sehr viel an Modellbaumaterial und Zubehör dringend benötigt, und über jede Art von Hilfe freut man sich.



Glühkerzen: Qual der Wahl

Wer kennt dies nicht: Schönstes Flugwetter, raumer Wind, Frequenz frei und man kniet seit zwanzig Minuten schimpfend vor seinem Modell. Ursache der Schimpfschrauberei ist heute zur Abwechslung einmal nicht das Höhenruderservo, das im Flug manchmal so komisch zucken soll, sondern der Leerlauf des Motors, der es bisher immer tat und jetzt einfach nicht unter 4 000 will. Nadel rein, Nadel raus, Flugkameraden und somit Ratschläge gibt es genug; einer meint, „heißere Kerze rein“, der nächste „ne, kältere“ ... ???

Spätestens beim Auftauchen einer irgendwann einmal benutzten Kerze aus dem Wust der Startbox taucht dann die Frage auf, „was es wohl für eine sein mag?“ Obwohl wir im Zeitalter der Normen und Verordnungen leben, ist bei den Glühkerzen nur vereinzelt eine Kennzeichnung von seiten des Herstellers vorhanden. Nun, wenigstens der Gewinde-Ø und die -Steigung sind überall (?) gleich ($\frac{1}{4}$ –32), die Gewindelänge (meist lang) ist durch Messen oder Vergleich feststellbar. Nur wenige Kerzen sind gekennzeichnet; z. B. die Viertakterkerze von OS hat auf dem Gehäuse ein „F“; bei einem Teil der Fireball-Kerzen ist zur Unterscheidung des Wärmewertes der Isolator außen – je nach Wärmewert – rot, gelb oder blau gefärbt. Dann gibt es noch die Unterscheidung nach dem Ø der in den Verbrennungsraum hineinragenden Kerzenöffnung, je enger, desto kälter ... (gehören Sie tatsächlich zu den Modellfliegern, die noch nicht einmal eine Schieblehre in der Startbox haben?).

Aufgabe der Glühkerze

Kurz etwas Theorie, um die Belange des Motors nach einer richtig angepaßten Kerze besser verstehen zu können: Zum Starten

des Motors glühen wir die Glühspirale (Wendel) der Glühkerze elektrisch vor; ist der Motor angesprungen, bleibt die Glühwendel auch nach dem Abklemmen der Kerzenheizung durch die hohe Verbrennungstemperatur bis zum nächsten VerdichtungsHub glühend und zündet nun wiederum das Gas usw.

Da es sich hier – im Gegensatz zur Funkenzündung – um einen recht unkontrollierten Zündzeitpunkt handelt, müssen wir durch die Variation des Wärmewertes der Kerze dafür sorgen, daß der Motor im Vollgaslauf nicht klingelt und ebensowenig im Leerlauf stehenbleibt.

Glüht die Kerze zu stark, wird das Kraftstoffgemisch zu früh gezündet, der Motor mauert oder klingelt im Vollgasbereich (Lagerschäden, Überhitzung, Propellerabwurf); glüht die Wendel zu schwach, ist kein sicherer Leerlaufbetrieb möglich.

Heiße Kerze, kalte Kerze

Aus dem zuvor Gesagten ist ersichtlich, daß es unmöglich eine universell einsetzbare Wunderkerze für alle Anwendungsfälle gibt: Wird der Motor im Leerlauf betrieben, läuft er relativ kühl im Gegensatz zum Vollgaslauf, beim Viertakter muß die Wendel sogar noch nach dem zusätzlichen Ausstoß- und Ansaugtakt so stark glühen, um das Gemisch auch im unteren Leerlauf noch sicher zu zünden.

Um es gleich vorweg zu nehmen, es wird meistens ein Kompromiß bleiben, denn wenn wir einem klingelnden Motor eine kältere Kerze verpassen (die also weniger Wärme speichert und somit nicht so stark glüht), dann wird u. U. der Leerlauf schlechter werden, da die Wendel ja auch dann weniger glüht. Auch ändert sich der Wärmebedarf des gleichen Motors durch Kraftstoffzusammensetzung, Außentemperatur, Luft-

Werner
Frings



Who is who?

feuchtigkeit, Laufzeit (je geringer die Kompression, desto geringer die Betriebstemperatur) usw. In der Regel kann davon ausgegangen werden, daß die vom Motorenhersteller montierte bzw. empfohlene Kerze recht günstig ist; als Orientierungshilfe nachfolgend ein paar Hinweise.

Kalte Kerze:

Für Motoren mit hoher Literleistung; bei Vollgasklingeln; wenn der Motor noch nicht vollständig eingelaufen ist; Kraftstoffe mit sehr viel Nitromethananteil; bei hohen Außentemperaturen; schlechter Kühlung.

Mittlere „Standard“-Kerze:

Meist die günstigste Allround-Kerze bei geringer Nitrierung etc., sollte als Ausgangsbasis beim Abstimmen erst einmal probiert werden.

Heiße Kerze:

Bei schlechtem Leerlauf; wenn wenig Nitromethan verwendet wird; Motoren mit geringer Leistung; im (richtigen) Winter.

Drosselkerze (= Stegkerze):

Für Motoren, die hauptsächlich mit kaum geöffneter Drossel betrieben werden (z. B. Motorsegler), gibt es sogenannte Drosselkerzen, bei denen die Glühwendel teilweise abgeschirmt wird, konstruktionsbedingt ergibt sich dadurch meistens ein Leistungsverlust im Vollgasbereich. Faustregel: Je kälter die Betriebstemperatur des Motors – desto heißer die Kerze und umgekehrt.

Who is who?

Tja, nun wissen wir zwar, warum der Motor heute im Leerlauf nicht so mag, wie er soll; also, eine heißere Kerze hinein und ab in die

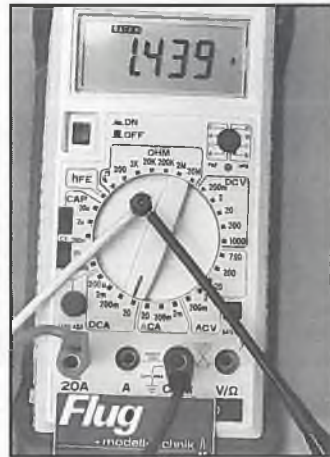
Lüfte. Nur – es sind zwar jede Menge gebrauchter Glühkerzen in der Box (ein Teil glüht sogar noch!), doch wie können wir sie nach Wärmewert unterscheiden? Jeder Hersteller kommt anders zum Ziel und oft werden mehrere Möglichkeiten miteinander kombiniert. Um zumindest Hinweise geben zu können, führe ich kurz die mir bekannten Möglichkeiten zur Wärmewertbestimmung auf:

Dicke und Länge der Glühspirale

Ohne die Wendel zu beschädigen, ist die Unterscheidung kaum möglich. Wer ein Meßgerät mit >2 Ampere-Bereich zur Verfügung hat, dem hilft bei der Wendelbestimmung die Strommessung weiter: Eine kalte Kerze zieht den höheren Strom.



Die Ampere-Messung zeigt die Stromaufnahme: kalte Kerze (links), heiße Kerze (rechts)



Lage der Wendel

herausgezogen → heiße Kerze
nach innen „versteckt“ → kalte Kerze

Gehäusebohrungs-Ø

weit → heiße Kerze
eng → kalte Kerze
(Unterschiede liegen im 1/10-mm-Bereich!)

Steg oder Brücke über Öffnung:
→ extra heiße Kerze



Unterschiedlicher Bohrungs-Ø, linke Kerze kälter

Eine brauchbare Möglichkeit unter Verwendung kalter Kerzen und trotzdem erreichbarer sehr niedriger Leerlaufdrehzahl bringt das zusätzliche elektrische Glühen der Kerzen im Leerlaufbereich. Über einen einfachen elektronischen Schalter oder mittels eines mit dem Drosselservo kombinierten mechanischen Mikroschalters läßt sich aus einer 1,2-V/4-Ah-NC-Zelle Glühspannung zuschal-



Stegkerze für Drosselmotoren

First and second aid

In engen Grenzen können wir den Wärmewert beeinflussen, indem wir vorsichtig die Wendel etwas herausziehen bzw. hineinschieben; auch kann das Unterlegen einer zweiten Kerzendichtung die Klingelneigung hemmen, da die Kerze „kühler läuft“.

Vor allem manche hochgezuchtete Viertakter neigen gerne zu starkem Vollgasklingeln, hier kann ggf. das Montieren einer zusätzlichen Kopfdichtung helfen; durch die daraus resultierende etwas geringere Kompression fällt allerdings die Leistung etwas ab. Manche Modellmotoren brauchen für sicheren Leerlauf Nitromethanzusatz zum Kraftstoff, so vor allem kleine Zweitakter und die meisten Viertakter.



Lobenswert: auch nach längerem Gebrauch ist diese Viertakter-Kerze noch problemlos identifizierbar („Four stroke“)

ten; da es ausreicht, die Kerze nur geringfügig zusätzlich nachzuheizen, empfiehlt sich das Zwischenschalten eines geringen Widerstandes von wenigen Zehntel Ω (z. B. aus Konstantandraht), evtl. genügt – zumal der Kerzenwiderstand in heißem Zustand ansteigt – dann auch ein leichter Akku geringerer Kapazität. Der Vollständigkeit halber möchte ich noch erwähnen, daß die Möglichkeit zur Umrüstung auf Funkenzündung besteht, dies ist jedoch ein anderes Thema.

Tips

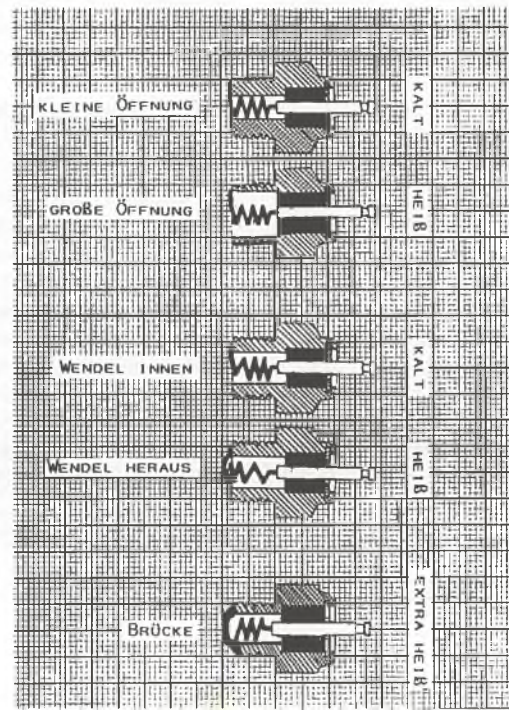
Nach längerem Betrieb schaut die Wendel oft nicht mehr metallisch blank aus, da sich Verbrennungsrückstände (Öladditive, unreines Methanol o. ä.) auf ihr absetzen; hier hilft es, die Glühwendel mit

konzentrierter Schwefelsäure (Vorsicht, stark ätzend!) zu beträufeln und nach ein paar Minuten mit reichlich fließendem Wasser sorgfältigst zu spülen, ggf. wiederholen. Dauert die Kontaktzeit nicht zu lange und wurde vollständig gespült, ist die Metallabtragung durch die Säure gering.

Im Laufe der Zeit wird die Glühwendel immer brüchiger; da es für den Motor übel ausgehen kann, wenn ein Stück der Wendel in den Verbrennungsraum gelangt, sollten die Kerzen früh genug gewechselt werden.

Kerzen niemals festschrauben, wenn der Motor heiß ist!

(*) Auch der Begriff „heiße“ oder „kalte“ Kerze wird zuweilen unterschiedlich interpretiert. Hier wurde die gebräuchlichste Version benutzt.



Motor	empfohlene Kerzen
Enya 90	08, 17, 36
HP 61 VT Spezial	08
OS FS 20	12
OS FS 40	08, 17, 36
OS FS 80	17, 20, 08
OS FT 120	36, 17
OS FT 160	12, 36
OS FS 48 Surp.	12
OS FS 70 Surp.	12, 07
OS Wankel alt	32
OS Wankel PI	12, 19, 37
SAITO .45 MK I	08, 36
SAITO .45 MK II	08, 36, 17
Enya 45 X RC	01, 02, 13, 19
HB .12	06, 37
HB .15	06, 37
HP 40 F-RC	01, 02, 15
HP 40 R-RC	21, 25, 24
HP 61 R-RC	10, 35, 19
OS 40 FSR	01, 16, 13
OS 61 FSR	03, 01, 28
OS 35 RC	22, 01
OS 45 FSR	01, 11
OS PET III	03, 23
Picco 40 R	26
Royal .45 ABC RC	01, 35, 15
Royal .50 ABC RC	01, 35, 15
Super Tigre Blue Head RC	06, 25
Super Tigre S 2000	18, 33, 04
Taifun Sprint RC	17, 16, 31
TRD 38	16, 24
Veco .19	01, 09
Webra 40 Blackhead RC	35, 02, 01, 17, 19, 24
Webra 60 Racing	27, 28, 21, 30
Webra Glo Star RC	11, 31, 36

Kerzen	
01 Enya Nr. 3	heiß
02 Enya Nr. 4	mittel bis heiß
03 Enya Nr. 5	mittel
04 Enya Nr. 6	kalt
05 Fireball C-15	kalt
06 Fireball H-30	heiß
07 Fireball S-20	mittel
08 Fox Miracle	k.A.
09 Fox schwarz	mittel
10 Fox silber	mittel
11 Fox Steg	heiß
12 OS F	heiß
13 OS Nr. 7	mittel
14 OS Nr. 8	kalt
15 Regina RS	mittel
16 Regina RS2	heiß
17 Regina RSC-L	mittel
18 Regina RSS	kalt
19 Regina RSW	mittel
20 Regina RSX	heiß
21 Regina RSX-L	mittel
22 Rossi R1	sehr heiß (Kurzgewinde)
23 Rossi R2	heiß (Kurzgewinde)
24 Rossi R3	mittel
25 Rossi R4	kalt
26 Rossi R5	sehr kalt
27 Rossi R6	kalt
28 Rossi R7	kalt
29 Rossi R8	kalt
30 Rossi RC cold	kalt
31 Rossi RC hot	heiß
32 Super Tigre Contest spezial	k.A.
33 Webra Nr. 2	heiß
34 Webra Nr. 3	kalt
35 Webra Nr. 5	mittel
36 Webra Nr. 6	heiß
37 OS Wankel-Kerze 1606	

Die Wärmewerte sind Herstellerangaben



Kerzenempfehlungen

Richard Ritzel

Glühkerzenmotoren sind Funktionseinheiten, die, wie der Name andeutet, aus Motor und Glühkerze bestehen. Beide sind ein Team, und wie in Teams nicht ungewöhnlich, gibt es Partner, die gut harmonisieren und welche, deren Zusammenarbeit zu weniger brauchbaren Ergebnissen führt. Welche Kerze zu welchem Motor paßt, läßt sich wohl grob abschätzen, aber aufgrund von Äußerlichkeiten oder leicht erfaßbaren Daten wie Widerstand oder Wendelstärke, mit Steg oder ohne, ist eine optimale Kerze nicht zu erkennen. Auch bedeutet ein gutes Zusammenspiel einer Kerze mit einem Motor nicht notwendigerweise auch ein gutes Ergebnis in einem anderen, durchaus ähnlichen Motor. Die nachfolgende Tabelle soll einen Überblick über Paarungen von Kerze und Motor wiedergeben, muß aber bei der großen Anzahl von auf dem Markt erhältlichen Motoren und Glühkerzen nur eine Auswahl bleiben.

Das Zusammenspiel von Kerze und Motor wurde einmal durch Prüfstandsversuche ermittelt, hierbei wurde der niedrigste, aber noch sichere Leerlauf ebenso beurteilt wie eine gute, d. h. stotterfreie Gasannahme nach einer Minute Leerlauf. Weiterhin wurde die Vollgasdrehzahl ermittelt und der Bereich der möglichen Abweichung von der optimalen Düsennadelstellung. Positiv beurteilt wurde eine hohe maximale Drehzahl, ebenso eine große Toleranz gegenüber der Nadelstellung. Letzteres ist nicht nur von akademischer Bedeutung, sondern gibt an, wie tolerant der Motor auf Änderungen der Treibstoffversorgung z. B. bei Fluglagenänderungen, reagiert. Neben den Prüfstandsversuchen wurden einige Kerzen-Motor-Kombinationen auch im Fluge getestet, die Kriterien entsprechen denen der Prüfstandläufe weitgehend, Gasannahme nach einminütiger Leerlaufphase in großer Flughöhe,

unkritische Düsennadeleinstellung sowie ein sicheres Durchlaufen während Flugfiguren mit hohen Beschleunigungen (gerissene Rolle, Trudeln, Rechtecklooping, je nach Modell). Der getriebene Aufwand ist beträchtlich und an dieser Stelle auch Dank an die Kollegen, die mir Modell und/oder Motor zur Untersuchung zur Verfügung stellten.

Aus Gründen der Vergleichbarkeit wurden alle Motoren mit der gleichen Kraftstoffsorte betrieben: die Viertakter mit 10 % Synthetik, 87 % Methanol und 3 % Nitromethan, während die Zweitakter sich mit 13 % Synthetik und 87 % Methanol bescheiden mußten. Es versteht sich, daß während der Messungen nur die Kerzen, nicht jedoch Luftschrauben oder anderes, verändert wurde.

Bei den in der Tabelle angegebenen Empfehlungen wurde der Preis der Kerzen nicht berücksichtigt, dieses Kriterium verdient beim Nutzer durchaus einiges an Aufmerksamkeit. So gibt es durchaus brauchbare Exemplare für wenige Mark das Stück, aber auch Exemplare, deren Preis bereits die 20-DM-Grenze überschreitet! Der Materialeinsatz rechtfertigt solche hohen Preise nur begrenzt, es wird für die Wendelherstellung Platin (Gramm rund 30 DM), Rhodium, Iridium, Nickel und anderes teures Metall verwendet, die Mengen hingegen sind sehr gering.

Eine echte Wunderkerze, die in jedem Motor Hervorragendes leistet, konnte nicht gefunden werden. Eine Kerze jedoch erwies sich als ausgesprochen „kooperativ“. Sie brachte, zumindest wenn es um einen sicheren Leerlauf geht, durchweg gute bis sehr gute Ergebnisse; ihr Name: Fox „Miracle“. Erkauft wird die Zuverlässigkeit allerdings mit einer durchweg geringeren Höchstleistung. Mir ist allerdings nicht bekannt, ob diese Kerze (aus den USA) derzeit nach Deutschland importiert wird.

Das große -FMT- QUIZ

Folge 13

Ab jetzt zusätzlich ein DDR-Preis

Unter den Quiz-Einsendungen sind die Kärtchen mit dem Absender aus der DDR immer häufiger zu finden.

Wenn die Teilnehmerzahl wächst, sollten die Gewinnchancen dadurch nicht geringer werden. Ab dieser Quizfolge gibt es also zusätzlich einen Quiz-Preis für Einsendungen aus der DDR

Nun wollen wir gleich loslegen: Ob in Leipzig oder in Hannover, der Schwerpunkt muß stimmen. Und da in diesen Wochen so manches Flugzeug der Vollendung entgegeneilt, ist der Schwerpunkt gerade jetzt aktuell, da wir ihn durch die Lage der Einbauten beeinflussen können. Wir wollen die „über den Daumen Methode: 1/4 Flächentiefe“ vergessen und gehen theoretisch ran: Nachdem wir mit Hilfe der uns geläufigen Berechnungen die Lage des Neutralpunktes des Flügels, des Höhenleitwerks und damit auch den Neutralpunkt des Modells ermittelt haben, ist die Sache klar: Bei einem angestrebte stabil fliegenden Modell muß der Schwerpunkt liegen – Frage 1:

- a) mit dem Neutralpunkt des Modells identisch
- b) vor dem Neutralpunkt des Flügels
- c) vor dem Neutralpunkt des Modells
- d) im Bereich zwischen Neutralpunkt des Flügels und des Höhenleitwerks

Für die Fixierung des Schwerpunktes ist natürlich unser schwerer Empfängerakku gut geeignet. Und wenn sein Gewicht nicht reicht, nehmen wir einen größeren, sagen wir mal, einen mit 1,2 Ah. Dieser bringt uns auch noch den Vorteil der längeren Flugzeit. Unser Empfänger verbraucht 25 mA. Die drei Servos brauchen je 15 mA Ruhestrom und 600 mA max. Arbeitsstrom, wir setzen deren mittleren

Die richtigen Antworten, die Gewinner Quiz Folge 11, Januar-Ausgabe 1990

- 1) c war richtig; warme Luft ist dünner als kalte (warme Luft ist leichter als kalte). In dünner Luft wird also der Widerstand bei gleicher Geschwindigkeit kleiner bzw. umgekehrt kann man bei gleicher Motorleistung eine höhere Geschwindigkeit erzielen. Zumindest theoretisch hat man also im Sommer mit demselben Flugzeug die besseren Voraussetzungen für Geschwindigkeitsrekorde (dasselbe Fluggelände und die gleiche Luftfeuchtigkeit vorausgesetzt)
- 2) b war richtig. Ein Polardiagramm ist die zeichnerische Darstellung der aerodynamischen Beiwerte eines Profils; eingeführt hat es Otto Lilienthal
- 3) a war richtig; bei der GFK-Positivbauweise wird direkt auf ein Modell laminiert, das später entfernt wird

Die Gewinner:

- 1. Peter Ducksch, Erich-Schmidt-Weg 22, 3400 Göttingen
- 2. Rolf Bochmann, Reichenhaller Str. 3, DDR-8021 Dresden
- 3. Harald Rabe, Augsburgs Weg 69, 4790 Paderborn
- 4. Thorsten Speckner, Röthenweg 15, 8501 Obermichelbach
- 5. Thomas Ghisler, Lindenmattstr. 60, CH-3065 Boligen

Bedarf bei unserem etwas hektischen, ausdauernden Hangflug auf je 125 mA. Ganz einfach die Rechnung: Wie lange wird es dauern, bis das Modell wegen leerer Akkus abstürzt?

- a) genau nach 10 Stunden steckt der Flieger in der Wiese
- b) kaum ist die dritte Flugstunde um, und schon steckt der Segler
- c) wir haben genug Saft für einen 6-Stunden-Non-Stop-Dauerflug
- d) nach einer Stunde ist der Spaß zu Ende und die Akkus leer

Wir hatten aber gut gerechnet und unseren Flieger mit dem allerletzten Milliampere im Kabel gelandet. So können wir uns weiter der Optimierung der Flugeigenschaften widmen, z. B. den Ruderaus schlägen: Bei den Querrudern macht man es differenziert, der Ausschlag nach oben ist größer als nach unten, und der Grund ist die Verringerung des negativen Wendemoments. Ganz einfach, Lehrstoff 1. Klasse Aerodynamische Grundschule. Was ist dieses negative Wendemoment:

- a) zusätzlich zum durch Querruder eingeleiteten Rollmoment auftretendes Giermoment entgegengesetzter Richtung
- b) Ein Drehmoment um die Längsachse, entgegengesetzt zum Querruderausschlag
- c) ein negatives Wendemoment ist der Moment, wenn der Pilot sich verdaddelt und anstatt nach links nach rechts wendet
- d) ein negatives Wendemoment ist ein Moment nach der politischen Wende im Ostblock, wenn die alten Kräfte wieder die Oberhand gewinnen

-FMT-Quiz, März 1990

Frage 1: Richtig ist ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d

Frage 2: Richtig ist ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d

Frage 3: Richtig ist ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d

Einsendungen an den Verlag für Technik und Handwerk richten, Kennwort FMT-Quiz, Postfach 11 28, 7570 Baden-Baden. Einsendeschluß ist der 20. März 1990 (Eingangsstempel). Die Gewinne werden verlost, der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Die Gewinner (und die richtigen Antworten) werden in der Ausgabe Mai 1990 veröffentlicht.

Die Gewinne für die 13. Quizfolge:

- 1. Preis: Vollelektronischer Leistungsschalter Speedy 30 von Manz-Electronic-Systeme
- 2. Preis: 1 Einbau-Startbox-Paneel von Jamara
- 3. Preis: 1 Rakete der Firma „Das Modell“
- 4. Preis: 1 Bauplan vom VTH in der Preisklasse bis DM 19,50
- 5. Preis: 5-min-Epoxy von Graupner

Preis für DDR-Teilnehmer: Ein Jahresabo der FMT



Baupläne: Abschied vom Drittmix

Bald haben wir den Tausender 'rum: In diesem Heft bereits bei der Nummer 995 angelangt, werden wir im Mai den MT-Bauplan 1000 feiern. Bei dieser Zahl kann man eine Bilanz ziehen und überlegen, ob die nunmehr seit 38 Jahren erscheinenden Baupläne einer Bearbeitung bedürfen. Inhaltlich sind die Pläne natürlich über die Jahre weiterentwickelt worden, das heißt, sie spiegeln den jeweiligen Stand des Modellfluges wider, manchmal war es auch die eine oder andere FMT-Bauplan-konstruktion, die den Anstoß zu einem neuen Trend gab. Der Inhalt soll also gleich bleiben, mit dem Schwerpunkt Flugmodell und allem, was dazu gehört – Winden, Werkzeuge, Motoren. Wie gut und wie erfolgreich die FMT-Baupläne im kommenden „Tausender“ sein werden, hängt nur von den Ideen und dem Fleiß unserer Bauplan-konstrukteure ab. Wer sind es? Es ist kein hochbezahltes, weißbekittetes Team von Hi-Tech-Fachspezialisten in einem von uns eigens eingerichteten Hochhaus mit Großraumbüros und Testlabors, sondern es sind ganz normale Modellflieger mit dem Hang zum Ei-

genbau. Nur ein Teil von ihnen sind unsere ständigen Mitarbeiter, die anderen, die Mehrzahl, sind einfach Leser der FMT, die sich durch den Erfolg eines selbst entworfenen Modells, vielleicht durch Vereinskollegen ermuntert, entschlossen haben, den Bauplan einzuschicken. Wenn das Modell interessant und die Zeichnungen gut sind, erscheint der Plan früher oder später auch.

So soll es bleiben, und so kann es auch bleiben, denken wir und hoffen, daß auch in den kommenden Jahren viele Eigenkonstruktionen entstehen werden, die es verdienen, in der FMT als Bauunterlagen zu erscheinen.

Soweit also zur inhaltlichen Seite der Pläne. Eine andere ist die formale: Als man vor fast vierzig Jahren die ersten Modellzeichnungen in der FMT herausbrachte, war die Größe des Beilageplanes DIN A1 genau richtig, und es paßte fast jedes Modell darauf: Man baute eben klein, und ein Großmodell fing schon da an, wo heute die Kleinen gerade enden. Die Modellflugzeuge wuchsen dann im Laufe der Zeit, die Pläne taten es nicht, zumindest die beigelegten nicht: grö-

ßere Bögen noch mehr zu falten und zur Hefibeilage zu machen, das ging technisch einfach nicht. Die Baupläne ließen sich nicht vergrößern, also mußten die Modelle kleiner gemacht werden. Das war die damalige Idee: größere Modelle, im Original auf DIN A0 gezeichnet, erscheinen auf dem Beilagebauplan um $\frac{1}{3}$ verkleinert, und gleichzeitig vertreibt man die Originalpläne in A0-Größe.

Das ging dann über Jahrzehnte so, wir hatten bei den meisten Modellen eine K- (verkleinerte) und eine G- (originalgröße) Version als Bauplan. Bei vielen konnte und kann man es für sinnvoll halten, dann nämlich, wenn auch die verkleinerte Version flugfähig ist. Bei den heutigen Modellen trifft es seltener zu; vor allem viele Semi-Scale-Konstruktionen, aber auch z. B. Segler lassen sich nicht einfach um $\frac{1}{3}$ kleiner bauen. (Lassen tun sie sich schon, nur fliegen wollen sie dann nicht mehr.)

Das Ergebnis der Überlegungen:
1) Beilagebaupläne bleiben in jeder FMT-Ausgabe wie bisher, aber es werden nur Modelle in 1:1 darauf erscheinen (also kleine Modelle oder bei den größeren solche, wo

sich die Zeichnung unverkleinert auf mehrere Bögen des Beilagebauplans verteilen läßt).

2) Große bis ganz große Modelle werden als Originalpläne A0 bzw. B0 in das Bauplanprogramm aufgenommen und bei deren Veröffentlichung in der FMT wird die Planzeichnung auf Hefseitenformat gebracht, als eine Information über die Originalzeichnung. (So, wie es auch bisher schon der Fall war, wenn B0-Formate, also ganz große Pläne, erschienen sind.) Das Ergebnis für den Leser: In jedem Heft ist auf dem Beilagebauplan ein Modell in Originalgröße, also eine vollwertige Baudokumentation.

Konstruktionen, die auf größeren Planformaten erscheinen müssen, werden unverändert weiter veröffentlicht, nur das heute wenig sinnvolle „Drittel-verkleinern“ bleibt ihnen erspart.

Wir glauben, daß diese Änderung dem heutigen Modellflugtrend, vor allem der gängigen Modellgröße, gerecht ist und dem Leser Vorteile bringt.

Und wir glauben, so gerüstet, auch den zweiten Tausender anpacken zu können. Ihre FMT-Redaktion

KAVAN

Begriff für Qualität

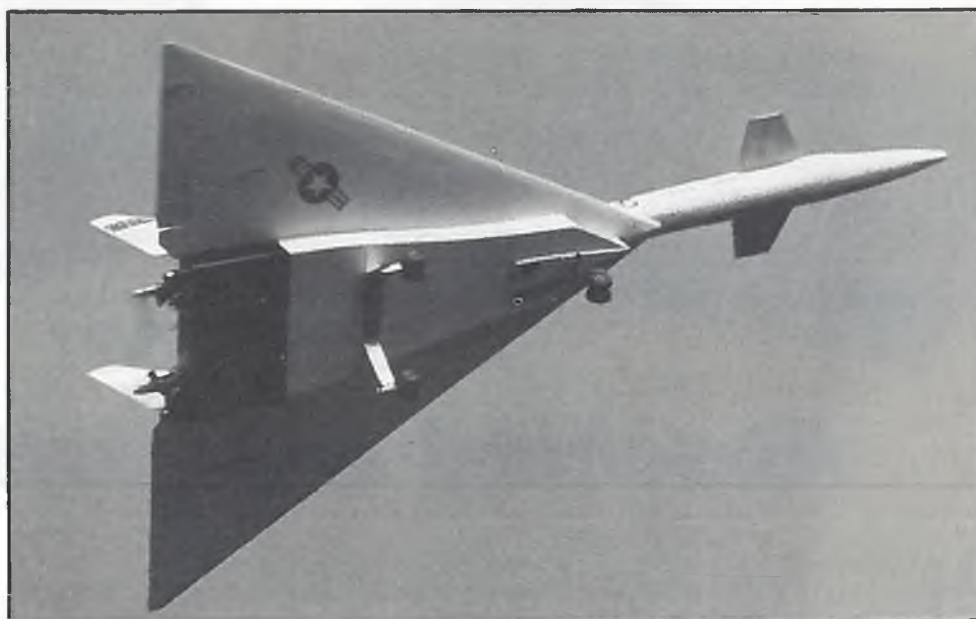
Lindenaststr. 56, D-8500 Nürnberg 10, Tel. (0911) 36 40 95-97

Farbiger Katalog mit Ergänzungskatalog bei Ihrem Fachhändler oder direkt von uns gegen Voreinsendung von DM 15,- in Briefmarken erhältlich.

MT-995

XB-70A Valkyrie

Konstruktion:
Heinz G. Velten



Der Walküre, jener göttlichen Sagen-Kampffungfrau, ist in der Literatur und Musik ein ewiges Leben beschieden. Weniger Glück hatten die Amerikaner mit ihrer „Walküre“, dem strategischen, superteuren Wunderflieger. Die erste Valkyrie ist in den sechziger Jahren bei einem Fotoflug von einem begleitenden Starfighter gerammt worden und endete als Trümmerhaufen; die zweite flog dann nur noch zu Forschungszwecken und landete 1969 endgültig im U.S. Force Museum in Dayton. Immerhin, ein interessantes Flugzeug war es in jedem Falle, und als eine zweimotorige Modellente ist die „Valkyrie“ eine nicht alltägliche, ausgefallene Konstruktion, die auch auf jedem Flugtag im Mittelpunkt stehen wird. Heinz G. Velten hat das Modell bereits vor einem Jahr in der FMT vorgestellt (Ausgabe Februar '89, Seite 21). Hier nun sein Bauplan für das RC-Modell. Die Bauanleitung behandelt die drei Baugruppen, den Rumpf, den Rumpfunterteil und die Fläche, getrennt und mit separaten Stücklisten. Die Beschreibung geht nur so weit ins Detail, wie es für den mit diesem Bauplan angesprochenen Erbauer nötig ist. Dieser soll also ausreichend Erfahrung in Holz- und Styroporbauweise besitzen und natürlich auch als Pilot keine Schwierigkeiten mit dreiaxsgesteuerten, schnellen Motormodellen haben. Nicht unbedingt notwendig, dennoch vorteilhaft ist es, etwas „Entenerfahrung“ mitzubringen. Es gibt einfache Entenmodelle als Baukästen oder als FMT-Baupläne, die schnell fertiggebaut sind und mit deren Hilfe man sich mit den Besonderheiten des Fliegens dieser Species vertraut machen kann, bevor man die viel aufwendigere „Walküre“ in die Luft schickt.

Rumpf

Die Spanten R1 bis R9 werden laut Liste und Zeichnung ausgesägt und mit den Leisten G1 bis G4 auf einer Helling zusammengebaut. Nach Trocknung des Gerüsts wird der Rumpfteil auf die Fläche laut Plan aufgepaßt, Profilmittellinie und Unterkante Rumpf laufen parallel. Dann werden die Befestigungs- und Auflagebrettchen R11 gut passend eingeleimt. Auf einer ebenen Platte oder einem Tisch können jetzt Flächen und Rumpf teilgenau nach Plan aufgebaut und die vier Löcher für die Verschraubung gebohrt und im Rumpfinnenen mit Einschlagmuttern versehen werden (mit Schnellkleber sichern). Mit Styroporabfällen die Spantenzwischenräume ausfüllen (Schnitt R), mit Weißleim verleimen und nach dem Trocknen den

Spanten entlang vorsichtig verschleifen.

Mit größter Sorgfalt wird jetzt der Entenflügel (Canard) nach Plan aufgebaut und in den Rumpf eingepaßt. Der Stahldraht C6 wird mit den Röhrchen C7 sowie dem Ruderhorn (Pertinax o. ä.) angefertigt. Der Stahldraht wird im Bereich des Ruderhorns etwas kantig geschliffen, so daß die Verbindung mit Schnellfest gut hält. Der Flügel wird aus einer Platte Sperrholz und zwei Platten Balsa gut zusammengeklebt. Beim Sperrholz die Einschnitte für die Scharniere nicht vergessen. Danach werden die Ruder C2 angefertigt und mit vier Scharnieren mit dem Flügel möglichst spaltfrei verbunden.

Das Gerüst der Rumpfverlängerung wird auf dem zusammengeschraubten Flächen-Rumpfteil

Motormapelauf. Zum Starten ist ein so schmaler Weg nicht unbedingt zu empfehlen



aufgebaut (Fläche mit Folie abdecken). Mit dem zugeformten Teil V2 sowie den Leisten V1 und Endstück V10 wird der Bau begonnen. Die Spanten V3 bis V9 nach Plan einleimen. Wenn das Gerüst trocken ist, kann es abgenommen und die Spantenzwischenräume wie bei dem ersten Rumpfteil mit Styropor ausgefüllt und verschliffen werden. Nach Beplanken der Rumpfteile mit 2-mm-Balsa können die Rumpfspitze und die zwei Schlußspanten R9 angeklebt werden.

Für den Leitwerksbau wird das Balsabrett L2 so zugeschnitten, daß mit den zwei Abachibrettern L1 die beiden Leitwerke im Rohbau fertig gemacht werden können. Aber erst werden die zwei Abachibrettchen auf einer Tischbohrmaschine mit je 2 Stück 4-mm-Bohrungen versehen, die mit einem Gewindevorböhrer von 6 mm vorsichtig geschnitten werden. Die Schrauben sollen einen festen Sitz haben. Nach dieser Arbeit können die Leitwerke fertig gemacht und verschliffen werden. Die Auflagebrettchen 24 werden mit den Leitwerken auf der Fläche mit je bis 1 Grad positivem Einstellwinkel aufgezeichnet und die Flächen-Leitwerksbohrung beendet.

Achtung: Für Brettstöße eignet sich der Kontaktkleber nicht, weil sehr schlecht schleifbar.

Rumpfunterteil

Aus den 4 Balsabrettern U1 wird nach Plan das Bodenteil hergestellt und mit den Dreikantleisten U3 bündig verleimt. Nach dem Trocknen die Seitenteile U2 anbringen. Das sonst ebene Bodenteil steigt zum Heck etwas an. Jetzt wird der Motorträger MT aus Sperrholz nach Plan (oder nach den vorhandenen Motoren) ausgesägt und mit Schnellkleber eingebaut und sorgfältig verleimt. Die Flächen können jetzt aufgelegt und nach Zeichnung eingepaßt werden. Nach diesem Arbeitsgang werden die Befestigungshölzer U4, U5 und U6 eingepaßt und gut eingeleimt. Nochmals Flächen auflegen und Befestigungshölzer dem Flächenverlauf anpassen. Jetzt können die inneren Seitenteile U8 und U9 eingepaßt und eingeleimt werden sowie die Verstrebungen U12 und

U13. Aus Sperrholz U10 werden die Rumpfseitenteile verstärkt. Nach Einpassen der Fahrwerks-träger U7 sowie der Verstärker U11 ist der Rumpfunterteil im Rohbau fertig. Das komplette Rohbaumodell (ohne Fahrwerk) wird wieder auf einer ebenen Platte zusammengestellt und vermessen. Mit einem Helfer können jetzt die restlichen Bohrungen gemacht werden. Sorgfältiges Arbeiten ist angesagt. Bei allen Bohrungen werden die Schraubenköpfe versenkt und die Bohrenden mit Einschlagmuttern versehen. Nach diesen Arbeiten wird das Modell wieder demontiert und alle Teile fein geschliffen und auf die übliche Weise mit Papier bespannt. Die Farbgebung ist mattweiß mit U.S.-Kennzeichen.

Auslegung der Steuerung, Trimmung

Querruder mit Höhenruder kombiniert

Höhenruder mit Querruder kombiniert (Quer- und Höhenruder-vollauschlag: 45 mm bzw. 35 mm, Dual rate-Einsatz)

Landeklappen (Entenruder) mit 5. Kanal steuerbar (Ruderweg Entenruder als Landeklappen: 28 mm, an der Endleiste gemessen) Schwerpunkt des Modells, von Hinterkante (Endleiste) Hauptflügel gemessen, 880 mm.

Bugradbelastung im Stand 5,5 kg

Fahrwerke

Wahlweise Einziehfahrwerk oder wie das gezeichnete starre Fahrwerk, was sich gut bewährt hat. Material: 10er und 12er Rundstahl wie Zeichnung, Stoßdämpfer aus dem Vollen gearbeitet. Von Topp das Aluminiumlager mit Gewinde. Hauptfahrwerk besteht aus Dural 3 mm. Alle Achsen 4-mm-Stahl.

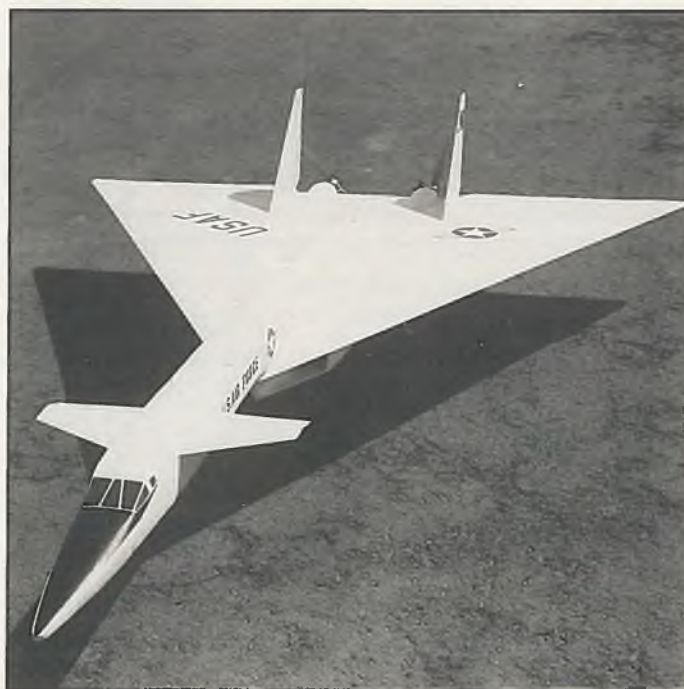
Vorschlag zur Motorbefestigung: Die Motoren mit der Rückwand auf eine 2-mm-Duralplatte schrauben, diese werden mit vier Stück Stehbolzen in dem MT eingelassen und mit Unterlegscheiben und Schnellfest gut eingeklebt. Motoren möglichst gegenläufig, hängend einbauen. In Verbindung mit den Luftschächten keine Hitzeprobleme.

Wichtig: Im Heckbereich auf Gewicht achten!!!

Fläche

Aus jeweils zwei Styroporplatten 1 wird die Rohform der Fläche ausgeschnitten und mit Paketklebeband zusammengesetzt. Die Schneiderippen 2 und 3 werden nach Plan ausgesägt und die Kanten fein geglättet. Nr. 3 wird dem Profilverlauf entsprechend genau festgeleimt. Die Wurzelrippe 2 wird mit langen Nägeln (65er) festgesteckt und mit einem Helfer auf einer ebenen Platte mittels heißem Draht die Flächenkerne

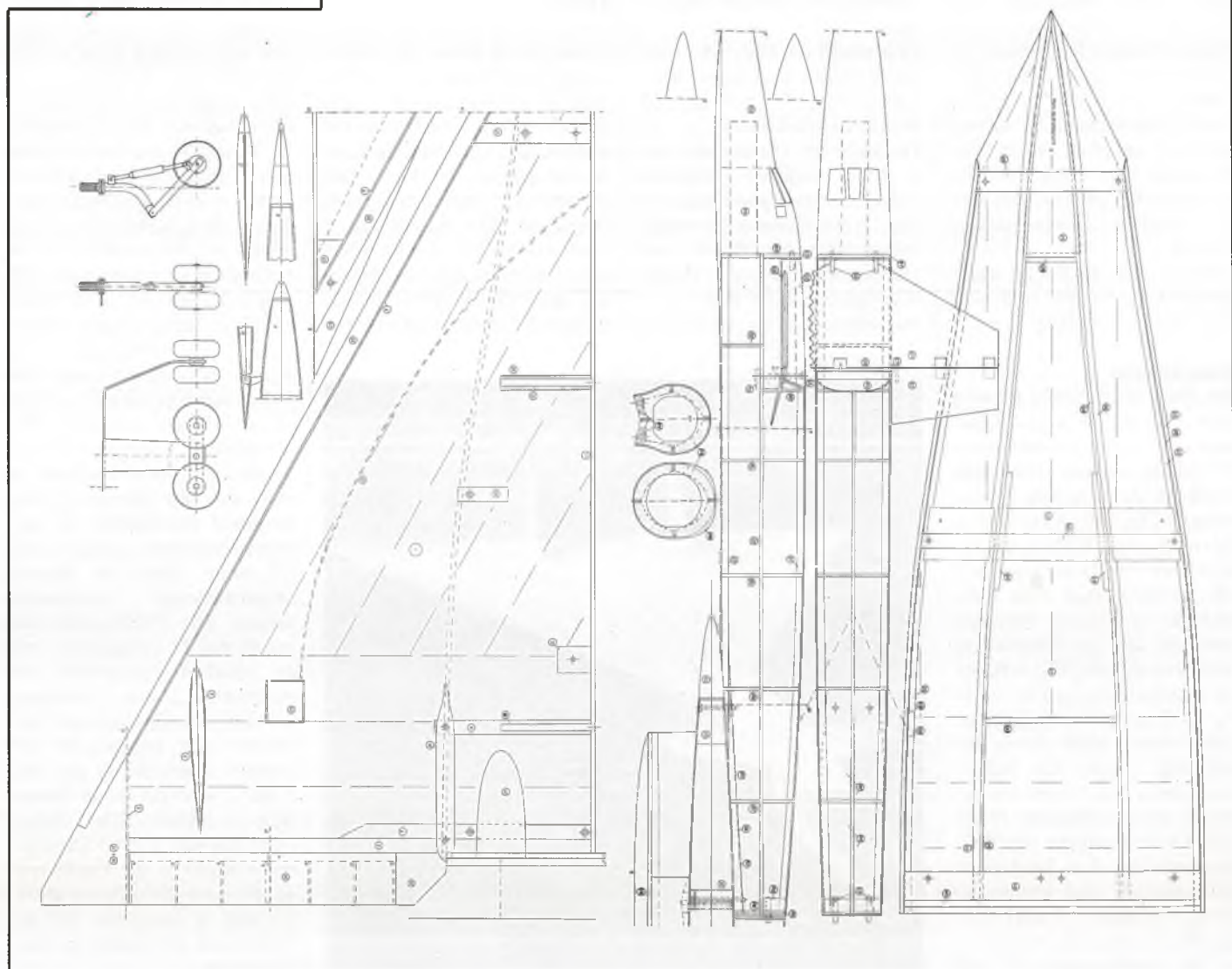
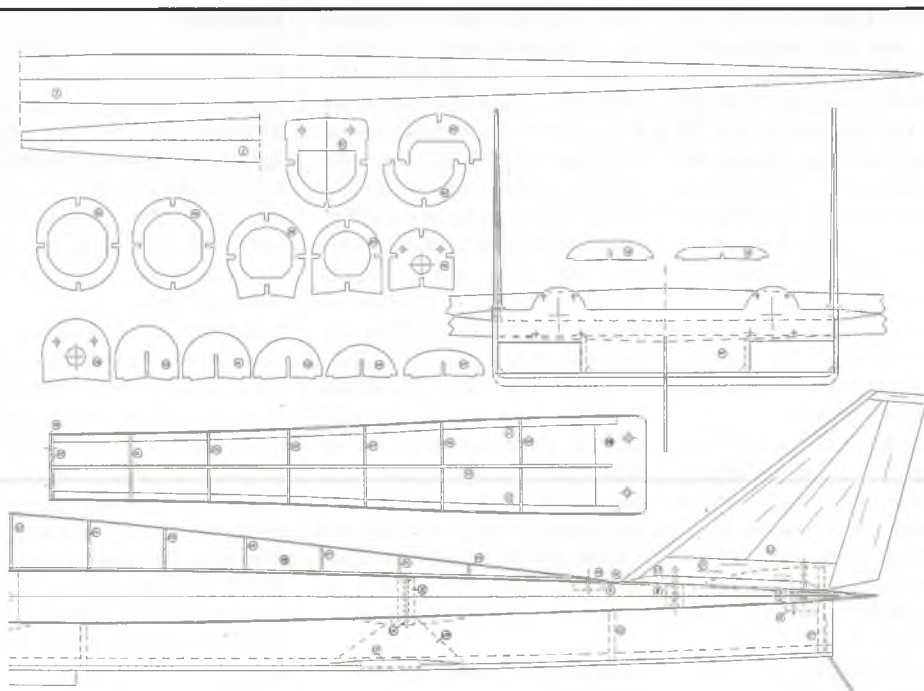
ausgeschnitten. Die Teile der Kerne können mit Weißleim oder Schnellkleber auf den Negativen zusammengesetzt und geklebt werden (an den Klebestellen mit Folie abdecken). Nach Überschleifen und evtl. Spachteln von Schnittfehlern können die vorbereiteten Wurzelrippen 4, Endrippe 5 (vorher die Schneiderippen entfernen), Endleisten 6 und 7, Hilfsnasenleisten 8 mit Weißleim angeklebt und mit Klebeband festgemacht werden. Die Beplanungen werden in jeweils einem Stück, s. Zeichnung, hergestellt. Im Heckbereich auf Gewicht achten!! Die Flächenkerne werden profilgerecht überschleifen, so daß die Beplankung gut aufliegt. Die beiden Kerne sowie die Beplanungen werden auf einer Seite mit flüssigem Kontaktkleber dünn mit einem Schwamm eingestrichen. Nach etwa 30 Minuten können die beiden Flächenhälften beplankt werden. Diese Arbeit muß sehr sorgfältig gemacht werden, weil eine Korrektur nicht mehr möglich ist. Jetzt können die Einschnitte für Lagerhölzer 10, 12 und 13 mit einem heißen Draht ausgeschnitten und die Hölzer passend eingeklebt werden. In die Lagerhölzer 9 und 11 werden die Messingrohre 18 als Steckverbindung hergestellt und eingeklebt. Servoschächte sowie Kabelrillen ausschneiden. Wegen der späteren Bohrung ist es von Vorteil, die genauen Lagen der Hölzer außen zu markieren. Nach diesen Arbeiten werden die Flächenhälften probeweise zusammengesteckt (Buchenrundholz 10 mm) und alles dem Profil entsprechend überschleifen. In den Styropornegativen können jetzt mit einem Helfer die Beplanungsunterseiten aufgebracht werden. Die Flächenendstücke aus 16 und 17 fertigmachen und gut ankleben. Anschließend die Nasenleisten 22 und 23 ankleben und nach dem Trocknen der Klebestellen alles profilgerecht verschleifen. Querruder 19 und 19a, b und c wird auf einem ebenen Brett aufgebaut. Das fertige Querruder wird mit 4-5 Scharnieren je Ruder in die Fläche eingepaßt. Formstücke 20 gut ankleben und so ausrichten, daß die Hinterkante der Flächen in einer Ebene liegt.



Zum Fliegen

Einiges über die ersten Flugversuche des Prototyps konnte man vor einem Jahr in dieser Zeitschrift lesen. Mit einem nach diesem Bauplan gebauten, inzwischen ausgereiften Modell dürfte es aber kaum Schwierigkeiten geben. Eine wichtige Voraussetzung sind jedoch sauber durchlaufende Motoren; zu diesem Zweck hat auch die Bauplan-Valkyrie zusätzliche zuschaltbare Glühkerzenheizung am Bord.

Eine Motorente benötigt eine relativ lange Startstrecke und wegen des flachen, schnellen Landeanfluges auch eine dafür ausreichende Piste. Die Starts und Landungen sind die beiden nicht ganz einfachen Flugphasen, die aber auch das Fliegen mit diesem Modell so fesselnd und für alle Zuschauern so faszinierend machen.



Stückliste Rumpf Valkyrie

G1	1 Leiste	Kiefer	800 × 10 × 5 mm
G2	2 Leisten	Kiefer	1 005 × 10 × 5 mm
G3	1 Leiste	Kiefer	780 × 10 × 5 mm
G4	1 Leiste	Kiefer	405 × 10 × 5 mm
R1	1 Kopfspant	Sperrholz 6 mm wie Plan	
R2	1 Halbspant	Sperrholz 4 mm wie Plan	
R3	1 Halbspant	Sperrholz 4 mm wie Plan	
R4-R7	4 Spanten	Sperrholz 4 mm wie Plan	
R8	1 Spant	Sperrholz 3 mm wie Plan	
R9	2 Schlußspanten	Sperrholz 3 mm wie Plan	
R10	1 Auflage	Sperrholz 2 mm wie Plan	
R11	4 Befestigungsauflagen	Abachi hart 170 × 45 × 10 mm	
R12	1 Füllklotz	Balsa mittelh. 40 × 20 × 90 mm	
R13	1 Befestigung	Sperrholz 110 × 30 × 10 mm	
R14	1 Rumpfspitze	Balsa hart 440 × 130 × 112 mm	
R15	Ballastkammer	Bohrung 200 × 40 mm Ø	
R16	Styroporauffüllung		
R17	5 Bretter	Balsa mittelh. 1 070 × 100 × 2 mm	
R18	Auffütterung zwischen R3 u. R4	Balsa mittelh. wie Plan	
	5 Kunststoffschrauben	80 × 6 mm	
C1	1 Entenflügel (Canard)	1 × Sperrh. 2 mm 2 × Balsa mittelh. 450 × 165 × 3 mm	
C2	2 Ruder	Balsa hart 165 × 86 × 8 mm	
C3	1 Paßbrett	Sperrholz 115 × 30 × 3 mm	
C4	1 Auflagebrett	Sperrholz 2 mm wie Plan	
C5	1 Brett	Balsa hart 1 000 × 100 × 15 mm	
C6	1 Ruderanlenkung	Stahl 4 mm Ø 170 mm	
C7	2 Messingrohre innen Ø 4,1 mm	15 mm	
C8	4 Buchendübel	30 × 6 mm Ø	
C9	2 Auflagen	Sperrholz 200 × 12 × 1,2 mm	
V1	2 Leisten	Kiefer 755 × 10 × 3 mm	
V2	1 Formstück wie Plan	Balsa mittel 750 × 75 × 4 mm	
V3-V9	7 Spanten	Balsa mittel nach Plan	
V10	1 Endstück	Sperrholz 3 mm nach Plan	
	2 Bretter Beplankung	Balsa mittel 800 × 100 × 2 mm	
	2 Kunststoffschrauben	20 × 6 mm Ø	
L1	2 Abachibretter	270 × 11 × 36 mm	
L2	1 Brett	Balsa mittel 1 070 × 100 × 10 mm	
L3	4 Dreikantleisten	Balsa mittel 270 × 10 × 10 mm	
	4 Kunststoffschrauben	50 × 6 mm Ø	



Schiffsmodellbau? Es ist das Rumpfunterteil mit einem der beiden Triebwerke

unten:
Rohbaufertig, von hinten gesehen:
Die RC-Valkyrie

Stückliste Fläche Valkyrie

1	4 Styroporplatten	1 000 × 500 × 10 mm
2	1 Muster u. Schneiderippe n. Plan	Sperrholz 1 520 × 68 × 2,5 mm
3	2 Muster u. Schneiderippen n. Plan	Sperrholz 248 × 20 × 2,5 mm
4	2 Wurzelrippen	Balsa mittelh. 1 405 × 68 × 6 mm
5	2 Endrippen	Balsa mittelh. 155 × 20 × 3 mm
6	2 Endleisten	Balsa mittelh. 700 × 21 × 17 mm
7	2 Endleistenverstärkungen	Balsa mittelh. 385 × 21 × 20 mm
8	2 Hilfsnasenleisten	Balsa mittelh. 1 450 × 30 × 3 mm
9	2 Lagerhölzer	Balsa hart 237 × 22 × 31 mm
10	2 Lagerhölzer	Balsa hart 76 × 22 × 45 mm
11	2 Lagerhölzer	Balsa hart 175 × 30 × 63 mm
12	2 Lagerhölzer	Balsa hart 72 × 45 × 41 mm
13	2 Füllklötze	Balsa hart 175 × 30 × 63 mm
14	2 Befestigungsplatten	Sperrholz 50 × 40 × 6 mm
15	28 Beplankungsbretter	Balsa mittelh. 1 000 × 100 × 2 mm
16	2 Flächenendstücke	Sperrholz 230 × 135 × 3 mm
17	4 Flächenendstücke	Balsa mittelh. 230 × 135 × 10 mm
18	4 Messingrohre	140 × 10 mm
19	4 Beplankungsbretter	Balsa mittelh. 410 × 80 × 2 mm
19a	12 Halbrippen	Balsa 57 × 10 × 3 mm
19b	2 Halbrippen	Balsa 57 × 10 × 3 mm
19c	2 Leisten	Balsa 410 × 10 × 10 mm
20	2 Füllstücke	Balsa mittelh. nach Plan
21	2 Motorverkleidungen	Balsa weich nach Plan
22	2 Nasenleisten	Balsa hart 1 645 × 28 × 34 mm
23	2 Nasenleisten	Balsa hart 405 × 28 × 25 mm
24	2 Leitwerksauflagen	Abachi 275 × 30 × 2 mm
25	Servoschächte	mit Balsaabfällen auskleiden w. Plan
26	Verlauf der Servokabel	
	4 Kunststoffschrauben	30 × 6 mm
	4 Kunststoffschrauben	80 × 6 mm
	8 Einschlagmuttern	6 mm Gewinde
	Kontaktkleber: Binderplan Bindulin-Werk H. L. Schönleber GmbH, Fürth/B.	
	Uhu coll Express	
	Uhu Schnellfest	
	Uhu Hart	Diese Klebstoffe wurden beim Bau verwendet.

MT-995

RC-Flugmodell

North American
XB 70A
„Valkyrie“

Konstruktion: Heinz G.
Velten

Technische Daten:

Spannweite: 1 620 mm
Rumpflänge: 2 640 mm
Fluggewicht: 10 11,5 kg
Flügelprofil: NACA 0006, auf 4,2 % verjüngt

HLW-Profil (Entenruder):

ebenes Brett

Motorisierung: 2 × 10 cm³

RC-Funktionen: Querruder,
Höhenruder, Entenleit-
werk, Landeklappen, Glüh-
kerzenbeheizung

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

Bauplanmaßstab 1:1



Stückliste Rumpfunterteil Valkyrie

U1	4 Bretter (Bodenplatte)	Balsa mittel 1 377 × 446 × 6 mm
U2	2 Seitenteile	Balsa mittel 1 200 × 80 × 6 mm
U3	2 Dreikantleisten	Balsa mittel 1 200 × 10 × 10 mm
U4	1 Befestigungsholz	Balsa mittelhart 400 × 22 × 10 mm
U5	1 Befestigungsholz	Balsa mittel 450 × 44 × 10 mm
U6	1 Befestigungsholz	Balsa hart 235 × 30 × 15 mm
U7	1 Fahrwerksträger	Sperrholz 410 × 80 × 6 mm
MT	1 Motorträger	Sperrholz 446 × 115 × 8-10 mm
U8	2 Innere Seitenteile	Balsa mittel 1 370 × 80 × 6 mm
U9	2 Dreikantleisten	Balsa mittel 1 370 × 10 × 10 mm
U10	2 Seitenteilverstärkungen	Sperrholz 1 140 × 80 × 1,5 mm
U11	2 Fahrwerksträgerhalter	Abachi 180 × 65 × 10 mm
U12	1 Verstrebung	Balsa 200 × 66 × 8 mm
U13	1 Verstrebung	Balsa 80 × 60 × 8 mm
U14	1 Bugfahrwerksverstärkung	Balsa hart 370 × 88 × 20 mm
	1 Hecksporn	Stahl 3 mm Ø nach Plan

J. Heinen

MT-994:

5-Zylinder-Sternmotor

Alle Teile sind bewußt einfach gehalten, es wird darum nur auf die Besonderheiten eingegangen.

An Werkzeugen wird folgendes benötigt:

Drehbank mit Zubehör, Fräsbank mit Zubehör, Teilkopf, Rohrbiegemaschine, Hilfsvorrichtung für Kurbelwelle.

Kurbelgehäuse und Nockentrommelgehäuse

Da diese beiden Gehäuse Teile die Kurbelwelle und die Nockentrommel mit ihren Lagern aufnehmen, sind hier wesentliche Punkte zu beachten.

Der Rundlauf und die Winkligkeit zwischen den Lagersitzen der Kurbelwelle und der Gehäuseleitung muß gewährleistet sein, ebenso die Winkligkeit der Planfräsung für den Zylinderfuß zur Kurbelwelle. Hiervon hängt die spätere mechanische Leichtgängigkeit und die Haltbarkeit ab. Mit einem guten Teilapparat und Abfahren der Lagersitze mittels Meßuhr sind diese Punkte aber gut zu bewältigen. Im Nockentrommelgehäuse muß noch eine Ölablaßschraube angebracht werden. Die Position ist nicht im Bauplan angegeben, damit sie nach den jeweiligen Erfordernissen angebracht werden kann. Die Version, die auf dem Foto erkennbar ist, stellt nur einen Vorschlag dar. Bei Anbringung eines Ringschalldämpfers vor dem Gehäuse würde sie hinderlich sein.

Kurbelwelle

Die Kurbelwelle, die nicht gehärtet oder vergütet wird, besteht aus einem Stück. Ich habe diesen Schritt gewählt, um dem Personenkreis, der keine Möglichkeit zum Rundschleifen hat, auch dieses zu erleichtern. Die Festigkeitsreserven sind bei angegebenem Material voll gewährleistet. Um den Hubzapfen zu bearbeiten, muß die Kurbelwelle in eine vorher auf der Fräsbank zu bearbeitende Bohrung eines Aluminium-Rundteiles eingeschrumpft wer-

Sternmotoren – die Könige unter den Flugmotoren! So denken viele und wollten schon immer solch ein Triebwerk besitzen. Auch ich dachte so, und da ich mich mit dem Bau von Modellmotoren beschäftigte, lag der Entschluß nahe, einen solchen zu konstruieren und zu bauen. Der Konstruktion vorausgegangen waren umfangreiche Recherchen über Arbeitsweise, Ventilsteuerung und Saugverhalten dieser Motoren. Dazu wurde mir freundlicherweise von einem Bekannten Ausbildungsmaterial für Antriebsmechaniker aus dem Jahre 1935 überlassen. Danach stellte sich die Frage: Nachbau oder Neukonstruktion? Ich entschied mich für die zweite Möglichkeit mit dem Ziel, es geübten Modellbauern und Metallern zu ermöglichen, mit relativ einfachen Mitteln diesen Motor zu bauen. Daß dies gelang, zeigt die Tatsache, daß zwei Motoren auf einer kleinen Mechanikerdrehbank und einer einfachen Fräsmaschine entstanden sind.



Zwei Prototypen, von der Rückseite betrachtet. Links ein Motor mit Webra-Vergaser, rechts ein noch nicht ganz fertiges Triebwerk mit montiertem Haupt- und Nebenpleuel

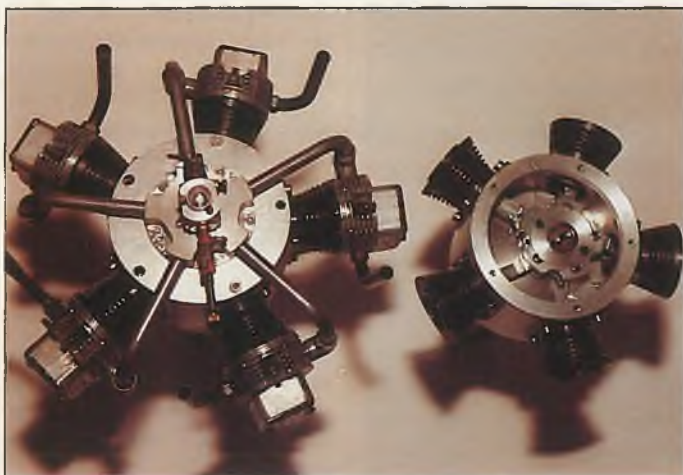
den. Da die Welle nicht gehärtet wird, dürfen alle Durchmesseränderungen nicht scharfkantig durchgeführt werden. Über den Hubzapfen wird anschließend die auf 15 mm gekürzte Nadellagerinnenhülse gepreßt, auf der die Pleuellagerung läuft.

Haupt- und Nebenpleuel

Das Hauptpleuel wird, nachdem die Bohrung für die Lageraufnahme fertiggestellt ist, auf einem Spanndorn auf dem Teilapparat fertiggestellt. Die Nebenpleuel werden nach Zeichnung gefertigt. Am oberen Auge werden eine und am unteren Auge zwei Bohrungen $\varnothing 1,5$ mm zur späteren Schmierung angebracht.

Nockentrommel und Zahnkranz

Dies sind die am schwierigsten herzustellenden Teile an diesem Motor. Den innervverzahnten Zahnkranz, den man selbst nur schlecht herstellen kann, sollte man kaufen (Herstellernachweis am Ende). Dieser, wie auch die Nockentrommel, werden mit Übermaß fertigt bearbeitet. Um die Außenkontur fertig zu bearbeiten, muß eine Vorrichtung erstellt werden, mit der man auf dem Teilapparat um 12,7 mm aus der Mitte bearbeiten kann. Nach dem Aufspannen und Ausrichten wird zuerst der Grundkreis bearbeitet. Hierbei wird bis an die 64°-Marke herangefahren (Fräsdurchmesser beachten!). Anschließend das Teil aus der Mitte setzen und den Durchmesser 50 mm bis an den Grundkreis bearbeiten. Dasselbe wird auf Umschlag mit dem anderen gemacht. Die Nockentrommel mit Zahnrad ist eines der wenigen Teile, die gehärtet werden. Dazu einen Härteofen auf 900° erhitzen. Anschließend die zusammengeschaubten Teile 10 min erhitzen, bis sie hellrotglühend sind. Danach durch flaches Eintauchen von der Lagerseite her und senkrechte Bewegungen das Teil in Öl abschrecken. Bei dieser Behand-



lung sind bei C45 (CK45) fast kein Verzug und eine gute Härte zu erwarten. Vor dem Härten können zur Erleichterung Bohrungen rund um die Lagerbohrung der Nockentrommel angebracht werden. Die Teile, insbesondere die Lagerbohrung, brauchen anschließend nicht geschliffen zu werden. Beachtet werden sollte lediglich, daß sich die Lagerbohrung beim Härten um einige Hundertstel-Millimeter weiten kann.

0,02 mm kleiner als das Nennmaß gefertigt. Anschließend erwärmen und über die Büchse stülpen! Die Bohrung der Graugußbüchse muß nach dem Feindreihen mit einer Hohnahle geglättet werden. Der Kolben wird ebenfalls nach Zeichnung gefertigt und mit 0,05 mm Untermaß in den Zylinder eingepaßt. Die Nut für den Kolbenring soll so eingestochen werden, daß sie 0,02 mm größer ist als dieser. Der Kolbenring muß sich frei bewegen können, darf



Rückansicht:
Dieser Prototyp
mit Ansaug-
rohren über
Eckverbinder

Zylinder, Büchse, Kolben

Diese drei Teile werden nach Zeichnung gefertigt. Die Büchse wird in den Zylinder eingeschrumpft. Zu diesem Zweck wird die Bohrung des Zylinders

aber kein übermäßiges Spiel haben. Wer lieber fertige Garnituren benutzen möchte, kann solche von Enya verwenden, die aber in zwei oder drei Punkten angepaßt werden müssen.

Zylinderkopf

Um die Zylinderköpfe zu erstellen, werden zuerst 5 Rohlinge mit allen Außenmaßen gefertigt. In diese Rohlinge werden die Brennräumeausfräsung, die Hauptbohrungen der Ventiltassen und die Kerzenbohrung mit Ausfräsung angebracht. Anschließend werden die fertig bearbeiteten Ventiltassen auf einer Drehornpresse eingepreßt. Damit die Tassen fest sitzen und sich auch im Betrieb nicht lösen können, müssen diese im Durchmesser 0,05 mm größer sein als die Bohrung. Der Zylinderkopf darf zum Einpressen nicht erwärmt werden, da die kleinen Bronzetassen die Wärme zu schnell aufnehmen und steckenbleiben. Erst wenn dieser Arbeitsgang beendet ist, können die Ansaug- und Auspuffbohrungen mit den M 10 x 1-Gewinden hergestellt werden. Anschließend werden die Kühlrippen eingestochen. Die Gewinde M10 x 1 werden dabei zum Teil unterbrochen, aber es hat sich gezeigt, daß die Festigkeit vollkommen ausreicht.

Ventile und Ventiltassen

Da Ventile und Ventiltassen maßgeblich am Gaswechselvorgang beteiligt sind, müssen auch hier einige Punkte beachtet werden. Die Ventile, die aus warmfestem Stahl mit hohem Chromgehalt bestehen, müssen in einer Spannung hergestellt werden. Wichtig dabei ist, daß der 45°-Ventilsitz und der Ventilschaft exakte Winkligkeit und eine hohe Rundlaufgenauigkeit aufweisen. Dasselbe wird von der 3-mm-Bohrung und dem Ventilsitz der Bronzetasse verlangt. Der 45°-Ventilsitz der Bronzetasse sollte ungefähr 1 mm Breite haben. Sind alle diese Punkte erfüllt, braucht man die Ventile nach dem Einpressen der Bronzetassen und deren Fertigbearbeitung nur noch ein wenig mit feiner Schleifpaste einzuschleifen, bis sie dicht sind (Flüssigkeitsprobe).

Ansaug- und Auspuffrohre

Da sich dünnwandige Rohre nicht gut biegen lassen, werden diese auf einer kleinen selbstgefer-

UHU coll

Der Profi für Rippenflächen.

Ideal für die Holmverkastung:

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



Beständig gegen Benzin, Öl, Modellkraftstoffe.

Im Falle eines Falles - UHU

tigten Rohrbiegemaschine gebogen (s. Skizze). Die Rohre zu diesem Zweck auf die gestreckte Länge mit etwas Übermaß bringen und mit feinem, trockenem Sand füllen. Den Sand durch Klopfen an der Rohrwand verdichten und das Rohr mit Holzstopfen verschließen. Die Rohre werden alle kalt gebogen. Achtung, langsam biegen! Die Resultate sind dann sehr gut und können sich mit Industriequalität messen.

Sonstige Teile

Alle sonstigen Teile werden nach Zeichnung bearbeitet! Gleitlager werden mit 0,01–0,02 mm Spiel gefertigt.

Zusammenbau

Nach Beendigung aller spanabhebenden Bearbeitung alle Teile kontrollieren, gut säubern und montieren. Die Nockentrommel wird mit ihrem Getriebe leichtgängig auf der Kurbelwelle montiert. Der Lagersitz des Nockentrommellagers auf der Kurbelwelle soll ein fester Schiebesitz sein. Die Nockentrommel wird so montiert, daß Einlaß und Auslaß am OT. des ersten Zylinders gleichweit geöffnet sind. Vor dem Aufsetzen des Gehäusevorderteiles empfiehlt es sich, an drei der



Auf dem Prüfstand, vor dem ersten Lauf

fünf Befestigungslöcher M5-Gewinde anzubringen. Dies erleichtert bei einer späteren Korrektur der Nockentrommel die Demontage des Gehäusevorderteiles. Alle Dichtflächen, insbesondere Kurbelgehäuse, Zylinderfuß, Sauggehäuse und Nockentrommelgehäuse werden mit Hylomar abgedichtet. Alle Teile wie Stößelrohre und Stößel müssen beim Zusammenbau an den Motor angepaßt werden. Das gleiche gilt für die Ansaugrohre, die sich so genau nicht fertigen lassen. Um ein Hereinsickern von überschüssigem Kraftstoff, besonders in die

unteren Ansaugrohre, zu verhindern, müssen alle Ansaugrohre ein Stück über die Innenwand des Sauggehäuses hinausragen. Auch diese zusätzlich zum O-Ring mit Hylomar abdichten! Als Motorträger werden Aluminiumstehbolzen gefertigt. Diese werden mit dem Kurbelgehäuse über die Saugwandbefestigung verbunden. Zur Verwendung von Schalldämpfern muß geraten werden, da der Lärm von 5 Zylindern doch beachtlich ist (ca. 110 dB/A in 1 m Entfernung). Es können grundsätzlich 3 Systeme verwendet werden.

1. Einzelschalldämpfer, 2. Ringschalldämpfer vor den Zylindern, 3. Ringschalldämpfer hinter den Zylindern.

Die Bauart der einzelnen Dämpfer muß sich nach dem späteren Verwendungszweck richten. Ich habe Nr. 1 und Nr. 2 getestet. Die

Einzelschalldämpfer mit rund 25 cm³ Inhalt dämpfen den direkten Auspuffknall schon beträchtlich, ohne zu sehr die Leistung zu reduzieren. Der Ringschalldämpfer ist mehr für das Originalgetreue gedacht und reduziert die Leistung in höheren Drehzahlen, bei allerdings hervorragender Dämpfung.

Betrieb und Einstellungen

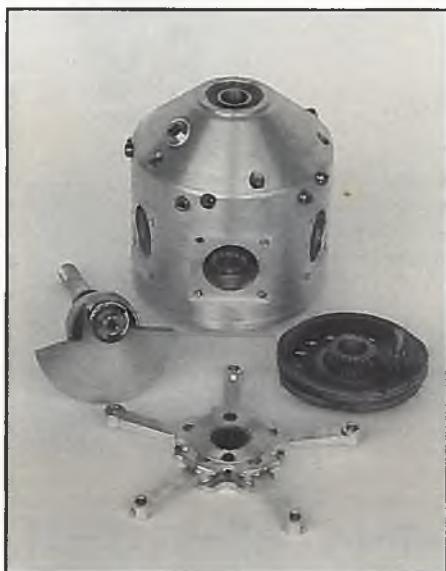
Vor dem Einlaufen des Motors muß das Nockentrommelgehäuse mit 40 ccm Getriebeöl SAE 80 gefüllt werden. Ventilspieleinstellung soll für alle Auslaßventile ca. 0,1 mm betragen, für die Einlaßventile die Hälfte. Der verwendete Kraftstoff soll folgende Zusammensetzung haben: 14 % Synthetik- oder Rizinusöl, 5 % Nitromethan, 81 % Methanol.

Die ersten Testläufe werden mit einem großen Propeller (20 × 10) durchgeführt. Als Kerzen werden Webra Nr. 6 Goldkopf-Viertakterzen verwendet. Die Kerzenwahl kann sich allerdings auch zu kälteren Kerzen verschieben, je nachdem, wie hoch die Verdichtung ist und welcher Kraftstoff verwendet wird.

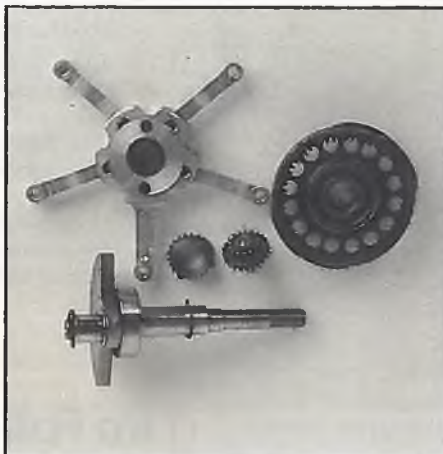
Die ersten Testläufe dürfen nur im erhöhten Leerlauf stattfinden (ca. 2 500 U/min). Nach einer halben Stunde Laufzeit wird das Getriebeöl gewechselt und bei allen Ventilen das Ventilspiel korrigiert. Diese Prozedur noch dreibis viermal, nach jeweils einer halben Stunde Laufzeit, wiederholen, wobei die Drehzahl kontinuierlich erhöht werden kann. Man muß dem Einlaufen dieses Motors mehr Aufmerksamkeit widmen als einem Industrietrieb-



Einzelteile des Zylinderkopfes



Das Kurbelgehäuse und sein Innenleben mit der Kurbelwelle, Haupt- und Nebenpleuel und dem Zahnkranz



werk. Nach ca. 5–7 Stunden kann man den Motor als eingelaufen betrachten. Danach ändert sich auch das Ventilspiel nicht mehr sehr oft. Ein Ölwechsel der Nocken trommel wird wie das Einstellen des Ventilspiels nur noch alle 5 Stunden notwendig sein. Dieses richtet sich natürlich auch nach der Qualität der Bearbeitung aller Teile und der Qualität des eingesetzten Materials. Die Leistung des Motors liegt danach mit einem Propeller 20 × 10 auf der Höhe des Titan ZG 38 (Vergleichsmessung). Allerdings können auf diesem Sternmotor, wegen des höheren Drehmomentes, auch Propeller bis 24" und großer Steigung eingesetzt werden. Betrieb mit kleineren Propellern als 20" und über 7 500 U/min soll gemieden werden. Sternmotoren sind langsam laufende, drehmomentstarke Triebwerke, keine Rennmotoren.

Herstellernachweis

Bruno Mädl GmbH, 4000 Düsseldorf 1, Sternwachtstraße 62
Spezialstahl Handelsgesellschaft (smb), 3000 Hannover 1, Ikarusallee 28

Ich wünsche allen Interessenten und Nachbauern gutes Gelingen und viel Erfolg – egal ob der Motor ein Sammelstück oder ein Gebrauchsstück werden soll. Für weitere Fragen stehe ich gern zur Verfügung.

**J. Heinen, Wolkerstraße 12,
5500 Trier**

Technische Daten:

Bauart: 5-Zylinder-Sternmotor mit zentraler Ansaugung durch den Kurbeltrieb und nadelgelagertem Hauptpleuel

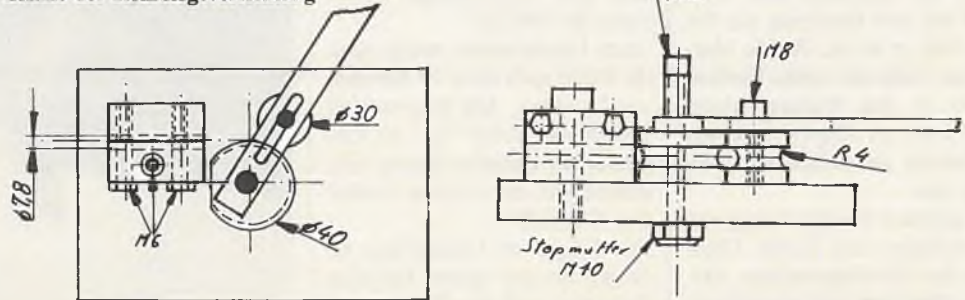
Gewicht: 2 600 g
Hubraum: 50 ccm
Hub Bohrung: 22 mm 24 mm
Drehz.: 1 500–7 500 U/min
Leistung: 1,8–2 kW
Verbrauch: ca. 1,8 l/h bei 6 000 U/min
Propeller: 20 × 10–24 × 8 Zoll

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

Bauplanmaßstab 1 : 1

Pos.	Menge	Einheit	Benennung	Norm-Kurzbezeichnung	Bemerkung
1	1	Stk.	Kurbelgehäuse	AlCuMgPb F-38	
2	5	Stk.	Zylinderbüchse	GG24 (GGG)	
3	5	Stk.	Zylinder	AlCuMgPb F-38	
4	5	Stk.	Zylinderkopf	AlCuMgPb F-38	
5	5	Stk.	Kipphebelgehäuse	AlCuMgPb F-38	
6	5	Stk.	Deckel	Al-Blech 32 × 42,5 × 2	
7	10	Stk.	Ventilbefestigung	E-Ring Saito	Aeronaut Nr. 7180/38
8	10	Stk.	Federteller	St. 50 Ø 10	
9	10	Stk.	Ventil	Säurebest. St X15Cr12	od. vergleichb.
10	10	Stk.	Ventilfeder	Dm = 8, L = 14,5, Draht Ø 0,8	Gutekunst
11	10	Stk.	Ventilführung	Lagerbronze	
12	5	Stk.	Ansaugrohr	Ø 8, 0,3 Wandstärke	SMB Hannover
13	10	Stk.	Gewindehülse	Sechskantstahl Sw. 10	
14	5	Stk.	Auspuffrohr	Ø 8, 0,3 Wandstärke	SMB Hannover
15	1	Stk.	Hauptpleuel	AlCuMgPb F-38	
16	1	Stk.	Pleuellager	Nadellager Na4900 mit Innenring 15 lang	Innenring über Kurbelzapfen
17	4	Stk.	Pleuelbolzen	Zylinderstift DIN 6325 6 m 6 × 13	
18	4	Stk.	Nebenpleuel	AlCuMgPb F-38	
19	1	Stk.	Propellermitnehmer	AlCuMgPb F-38	
20	1	Stk.	Konus	Lagerbronze	
21	1	Stk.	Kurbelwelle	St 100	
22	1	Stk.	Kurbelwellenlager	6001 2RSR	FAG, SKF
23	1	Stk.	Nocken trommelgehäuse	AlCuMgPb F-38	
24	1	Stk.	Sauggehäuse	AlCuMgPb F-38	
25	1	Stk.	Vergaser	Perry od. Webra Venturieinsatz Ø 5,5 6 mm	
26	1	Stk.	O-Ring	DIN 3770 12 × 1,5	
27	5	Stk.	O-Ring	DIN 3770 7 × 1,5	
28	10	Stk.	Anlaufscheibe	DIN 125A 4,3 Messing	
29	5	Stk.	Kipphebelwelle	Zylinderstift DIN 6325 4 m 6 × 32	
30	10	Stk.	Kipphebel	Keilstahl 8 × 7	Ventilseite gehärtet
31	10	Stk.	Mutter	Sw 5,5 Gewinde M4	
32	10	Stk.	Einstellschraube	Gewindestift DIN 913 M 4 × 10–10,8	
33	10	Stk.	Stößelrohraufnahme	Lagerbronze	
34	10	Stk.	Stößelstange	Federstahldraht Ø 1,5	Graupner
35	10	Stk.	Stößelrohr	Al-Rohre Außen-Ø 5,4 i. 4,8	Graupner
36	10	Stk.	Stößel	C45	gehärtet
37	10	Stk.	Stößelführung	Lagerbronze	
38	1	Stk.	Zahnkranz	C45 Z.60 M.1	Mädler Nr. 223460
39	1	Stk.	Nocken trommel	C45	T.38 u. T.39 zus. gehärtet
40	1	Stk.	Lager	4202b	FAG, SKF
41	1	Stk.	Wellensicherungsring	DIN 471 – 15 × 1	
42	5	Stk.	Inbusschraube	DIN 912 M 4 × 30–8,8	
43	1	Stk.	Zahnrad	C45 Z.22 M.1	Mädler Nr. 224022 2 ×
44	1	Stk.	Zahnradatz	C45 Z.22 Z.15 M.1	Nr. 213015
45	1	Stk.	Lager	Lagerbronze	
46	1	Stk.	Kurbelwellenlager	6003 2RSR	FAG, SKF
47	2	Stk.	Befestigungsscheiben	St-Blech 0,5	
48	2	Stk.	Anlaufscheiben	Lagerbronze	
49	1	Stk.	Wellensicherungsring	DIN 6799-10	
50	5	Stk.	Kolbenring	Ø 24 Fertigteil	Webra
51	5	Stk.	Kolbenbolzen	Zylinderstift DIN 6325 5 m 6 × 21	
52	10	Stk.	Deckscheiben	Teflon Ø 5 × 1	
53	10	Stk.	Gewindestift	DIN 913 M 3 × 12–10,8	
54	10	Stk.	Mutter	M3	
0	40	Stk.	Inbusschraube	DIN 912 M4 × 10–8,8	Befestigung Zyl.-Kopf-Fuß
0	10	Stk.	Inbusschraube	DIN 912 M3 × 10–8,8	Befestigung Kipphebelgeh.
0	5	Stk.	Inbusschraube	DIN 912 M4 × 12–8,8	Befestigung Sauggehäuse
0	4	Stk.	Inbussenkopfschraube	DIN 7991 M3 × 8–8,8	Befestigung T.46 an T.15

Skizze der Rohrbiegevorrichtung



Ein „Uhu“ am Matterhorn

Das Matterhorn, der schönste Berg der Alpen, die Sehnsucht aller Alpinisten. Und nicht nur ihre. Seit Jahren träumte ich als Modellflieger davon, einmal einen Segler vor dem Panorama der Viertausender zu erleben.

Im September 89 ist es soweit: Mit meiner Frau als Fotografin kommen wir in Zermatt am Fuße des Matterhorns an. Und in meinem Rucksack habe ich ein Modell, das auf den ersten Blick gar nicht richtig ist: Den Elektro-„Uhu“ von Graupner, mit Querrudern etwas aufgemotzt. Doch der Segler ist handlich, eben auch im Rucksack transportabel und der E-Antrieb sollte die letzte Rettung sein, wenn die Aufwindverhältnisse völlig andere als erhofft sein sollten. Mit Überraschungen muß man beim alpinen Segelfliegen immer rechnen, und „Wasserkuppenerfahrungen“ genügen keinesfalls. Für 45 Schweizer Franken bringt uns die Bahn in einer dreiviertel Stunde zum Gornergrat in 3 200 m Höhe. Überwältigend hier die Aussicht auf die höchsten Berge, das Matterhorn, den Mont Blanc und das Monte-Rosa-Massiv. Teilweise schneebedeckte Wiesenreste müßten zum Landen reichen, und das Fähnchen an der Senderantenne signalisiert, daß der Wind aus dem Tal zu wehen scheint. Start – und der „Uhu“ sinkt und sinkt, von Hangaufwind keine Spur. Froh, einen Elektroflieger zu haben, schalte ich den Motor ein und fliege weit über das Tal hinaus, wo ich dann etwa eine halbe Stunde in mäßiger Thermik segeln kann.

Nach der Landung fällt mein Blick auf eine Bergspitze aus Eis und Fels, es ist das Kleine Matterhorn, einer der vielen Viertausender in den Walliser Alpen. Dort oben zu fliegen, über den Gletschern, das müßte die Krönung sein.

Am nächsten Morgen bringt uns die Seilbahn zum Gipfel. Oberhalb des Theodulgletschers, zwischen Breithorn und Matterhorn,



Knapp über dem Gletscher und mehr als 4 000 m über dem Meeresspiegel: Das hochalpine Segelfliegen ist ein Erlebnis besonderer Art (und schöner als Skilaufen allemal)

wage ich erneut einen Start. Der Elektroantrieb ist diesmal nicht notwendig. Der sehr kalte Wind bläst aus dem Tal über den Gletscher wie aus einer Düse, der „Uhu“ wird hochgerissen und kämpft, dank Querruder, recht wacker gegen die Naturgewalten. Die Höhe über Grund beträgt dabei, je nach Gelände, 50–500 m, über dem Meeresspiegel jedoch mehr als 4 000 m!

Trotz Handschuhen zwingt mich die Kälte nach etwa 20 Minuten zur Landung. Mit Rückenwind schießt der „Uhu“ wie ein Geschloß den Gletscher hinauf und rutscht über die vereisten Firnfelder. Geschafft!

Das Fliegen im Hochgebirge im ewigen Eis und Schnee hat seine Reize und auch seine Tücken und

ist mit dem Hangflug in unserem Mittelgebirge nicht zu vergleichen. Ein bißchen Risikobereitschaft und Mut gehört dazu. Kleinere, elektrische Modelle sind nicht nur zum Spaßfliegen auf dem Feld- und Wiesenflugplatz

geeignet; auch unter hochalpinen Verhältnissen können sie sich nicht nur behaupten, sondern gegenüber den „Superorchideen“ viele Vorteile zeigen.

Rolf Herz





Helicopter-Tuning **VARIO** Rotor-Systeme Uli Streich

SERVICE



Der neue VARIO-Katalog ist da!

120 Seiten rund um den Hubschrauber mit allem was dazu gehört und sämtlichen Neuheiten '90. einschließlich neuester Preisliste.

Wir gehören zum VARIO-Tuning-Team:

miniature aircraft U.S.A.
2324 North Orange Blossom Trail
Orlando, Florida 32804

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

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

Berko Modelbouw
Nieuweweg 100
NL-3905 LP Veenendaal
☎ 08395/21191

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

Thommy's Modelbauecke
Bahnhofstr. 44 · B960 Kempen
☎ 0831/18899 · FAX 18818

RC-Modell-Technik Rolf Janchen
Hasenheide 16 · D-1000 Berlin 61
☎ 030/6923586

Filder Heli Technik
J. Scholz · Schreiberstr. 24
D-7024 Filderstadt
☎ 07158/63470

Modellbau-Paradies
M. Seebauer · Hermannstr. 3
D-8580 Lauf ☎ 09123/13531

Modellbau König
Hollershausen 4
D-3552 Einbeck 1
☎ 05561/5491

Hobby-Shop Laber
7527 Kraichtal 5
Hauptstr. 55
☎ 07258/8334

Heli Point Bochum
Castroper Hellweg 397
4630 Bochum
☎ 0234/865325

Modellbaukiste
Alexander Kranz
Kirchstr. 24
D-8752 Kleinostheim
☎ 06027/6077

Rotorcraft
René Dikkes
Suite 210
Hyde Park Plaza
Hyde Park (London),
Ontario
NOM 120, Canada
☎ 1-519-641028

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

Die Fachhändler im VARIO-Tuning-Team führen alle Tuning-Teile und alle Neuheiten lagernd!

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

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

Internationaler Großflugtag in Berlin!

Auf dem Flugplatz der

ROYAL AIR FORCE GATOW

1981 hatten wir über 50.000 Besucher
1990 sollten Sie dabei sein. Jeder aktive

aber diesmal werden es noch mehr.
Modellflieger ist herzlich willkommen.

Pfingstsonntag, 3. Juni

Ab 10 Uhr
Trainingsfliegen,
Organisations-
fragen.
Das Publikum hat
keinen Zutritt.

Modelle können
abends wahr-
scheinlich in der
Halle abgestellt
werden.

Ab 20 Uhr
gemütliches Bei-
sammensein im
Casino der ROYAL
AIR FORCE!



Montag,
(Pfingstmontag)
4. Juni 1990

Pfingstmontag, 4. Juni

Ab 11 Uhr
"Non Stop-
Schaufliegen"
auf allen Kanälen.
(Achtung 27, 12
MHz kann nicht
geflogen werden.)

18 Uhr
Siegerehrung für
Sonder-
wettbewerbe und
Ausgabe der
Erinnerungsgabe
für jeden aktiven
Modellflieger.
19 Uhr Ende.

Anmeldungen an:

Luftsportclub ALBATROS e.V. · Geschäftsstelle: Leibnizstraße 45 · 1000 Berlin 12
Telefon: Nur mittwochs 18 bis 20 Uhr (030) 3 23 70 11 · Telefax (030) 3 23 70 14 · Telex 1 84 822 awjd
Eine Anmeldung ist aus technischen Gründen unbedingt erforderlich!

Deutsche Meisterschaft des DMFV im Seglerschlepp:

Wie laut waren die Modelle?

Mitgemacht und beobachtet von Klaus Lohr

Die Seglerschlepp-Wettbewerbe des DMFV haben mittlerweile eine langjährige Tradition und deren Beliebtheit läßt sich an den Teilnehmerzahlen am besten ablesen: Bei dieser zwölften DM trafen sich in Niedereschbach bei Frankfurt 37 Mannschaften (je ein Segler- und ein Schleppilot).

Da es keine Vorausscheidungen gibt, und die Teilnahme ist, wie beim DMFV üblich, weder an Mitgliedschaft noch an Sportlizenzen gebunden, kann man das Mitmachen jedem leidlich fortgeschrittenen Modellflieger als Einstieg ins Wettbewerbsgeschehen empfehlen.

Doch wir wollen hier nicht den

Ablauf, sondern einen anderen Aspekt näher betrachten: Die Lautstärke der Modelle.

Eine auf Drängen einiger Modellflieger durchgeführte Schallpegel-Vergleichsmessung zeigte zwar, daß 75 % der zum Start angetretenen Motormaschinen den heute allgemein geforderten Wert von 84 dB(A)/7 m nicht überschritten, und daß dabei 10 %, das heißt, vier Maschinen, mit Werten von 77 dB(A)/7 m und weniger sogar als extrem leise einzustufen waren ... aber immerhin ein Viertel war mit Werten von 86 bis 92 Dezibel entschieden zu laut und sollte in Zukunft nicht mehr zugelassen werden (s. Tabelle). Das gebietet nicht nur der notwendige Umweltschutz, sondern auch die geforderte Fairness, denn gerade beim Schleppen gibt etwas mehr Power schon Vorteile!

Schallpegel-Vergleichsmessung aller an der DM-Seglerschlepp 1989 teilnehmenden Motormaschinen

Referenzmessung rechte Seite des am Boden stehenden Modells in 7 Meter Entfernung bei Vollgas ohne Drehzahlkontrolle

Start-Nummer	dB (A)/7 m	Bemerkungen
01	80/81	Seidel-7-Zylinder-Sternmotor
02	87*	40er Quadra Seriendämpfer
04	84/85	keine Angaben
05	74/75	44-ccm-Tartan Boxer, 4-Bl
06	86*	3-W-60
08	82/83	Super Tigre S 2000
09	81/82	50-ccm-Zweitakter (Fabrikat?)
10	84	80-ccm Quadra
11	82/83	3-W-35
14	87/88*	3-W-40
15	86/87*	ZG 62
19	80/81	18-ccm-OS
20	82/83	44-ccm-Tartan Boxer
21	83	34-ccm-Quadra
22	80/81	3-W-60
23	89*	ZG 62
24	84	ZG 38
25	83/84	60-ccm-King
26	90*	55-ccm (Fabrikat?)
27	80/81	Super Tigre S 3000
29	86*	Super Tigre S 2000/25
30	81	3-W-80
31	81/82	OS 240-Viertakt; stotternd
32	83/84	15-ccm-Webra
33	84	40-ccm Quadra
34	76	60-ccm Echo Boxer; 4-Blatt
35	83	50-ccm-Quadra
36	77/78	FT-300 OS; Dämpfer EB
37	76	36-ccm Jupiter
38	84	62-ccm Titan (ZG 62)
39	88*	38-ccm Titan (ZG 38)
40	86*	62-ccm Titan (ZG 62)
42	81	FA 240 T 45 ccm
43	85*	35-ccm Quadra
45	81/82	35-ccm Bully (Webra)

Anmerkung: Alle Angaben zu den Motoren stammen von den Modellfliegern und Eignern!

Alle mit * bezeichneten Meßwerte überschritten den Grenzwert von 84 dB(A)/7 m und zeigten bei einzelnen Nachprüfungen gemäß den Richtlinien eher noch höhere Werte (z. B. 92 statt 90 dB(A)/7 m).



Stimmungsbild beim Seglerschlepp: Schleppmaschinen und Segler warten gemeinsam auf ihren Einsatz. 25 Meter Seil trennen sie nachher beim Schlepp, und nach dem Ausklinken des Seglers geht jeder seine eigenen Wege; aber jeder der beiden Piloten muß sein bestes geben, oder es gibt nachher Streit darüber, wer die Punkte „versaut“ hat. Doch der gemeinsame Wille zur Bestleistung verhindert solche Probleme und stärkt den Mannschaftsgeist!

Deutsche Meisterschaft im Seglerschlepp Endauswertung (die ersten 10)

Lfd.-Nr.	Start-Nr.	Moterpilot	Seglerpilot	Gesamt-Wertung
1	24	Deyerler	Losert	1 388,00
2	6	Völker	Rink	1 378,00
3	10	Siegel	Buchbinder	1 364,00
4	5	Ruoff	Werner	1 337,00
5	27	Reh	Glatthorn	1 332,00
6	36	Lutz	Lutz	1 330,00
7	13	Müller	Schindler	1 322,00
8	29	Horn	Strübel	1 314,00
9	40	Schupp	Franz	1 313,00
10	11	Müller	Burkhard	1 303

Ergebnisse einer Schallpegel-Kontrollmessung – alle Modelle wurden im Stand am Boden rechts seitlich bei Vollgas vermessen – extrem laute und extrem leise Modelle wurden zusätzlich einer Richtlinien-Messung unterzogen, die Schallpegelwerte auf einem Gestell in ein Meter Höhe auf beiden Seiten unter Kontrolle der Drehzahl erfaßte. Erfreulicherweise waren 75 % der Maschinen nicht über dem zulässigen Grenzwert von 84 dB(A)/7 m und 10 % mit 77 dB und weniger sogar als extrem leise einzustufen.

Polystal, der erste Kunststoff der Welt, mit dem die Betonkonstruktion einer Straßenbrücke vorgespannt ist, wurde von uns für den Modellbau entdeckt.

Materialbeschreibung

Polystal-Profile bestehen aus streng unidirektional in Achsrichtung ausgerichteten Glasfasern, die mit härtbarem Polyester- oder Epoxidharz in einem patentierten Verfahren bei der Bayer AG imprägniert wurden. Die Profile haben einen kreisförmigen Querschnitt und besitzen einen sehr hohen Fasergehalt, für Glas z. B. über 80 Gewichtsprozent. Durch die sorgfältige Abstimmung von Faser und Harz erhält Polystal eine mit Spannstahl vergleichbare Festigkeit von etwa 1 800 N/mm², eine hohe Steifigkeit, eine vorzügliche Korrosions- und Witterungsbeständigkeit und wegen der hohen Bruchdehnung von über 3 % eine Energieaufnahme, die über der von Profilen mit Kohlenstoff-Faserverstärkung liegt.

Für den Modellbau ist noch eine Eigenschaft von Bedeutung: Polystal wird ohne Trennmittel hergestellt und läßt sich daher problemlos in Modelle zur lokalen Verstärkung einlaminiieren.

Einsatzmöglichkeiten

Eigentlich kann Polystal überall da eingesetzt werden, wo die Festigkeit und die Steifigkeit erhöht werden sollen, also auch an den Stellen, die bisher zuerst zu Bruch gingen.

Polystal®

Neuer Werkstoff für den Modellbau

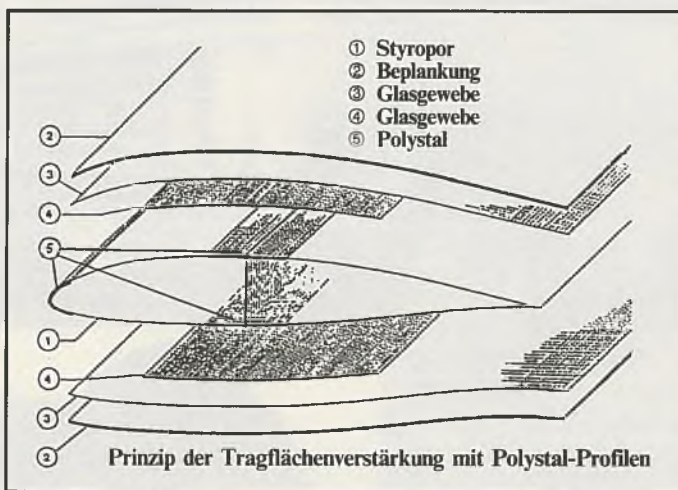
Beispiel Tragflächen

Bis vor etwa anderthalb Jahren verwendeten wir bei der Herstellung von Tragflächen Kiefernholme. Das ist nun vorbei: Jetzt nehmen wir – je nach Spannweite des Modells – Polystal in Stärken zwischen 1,4 mm und 3 mm und legen es in die Knotenpunkte eines Doppel-T-Trägers ein, den wir aus Glasfasergewebe laminieren. Dadurch kommt das hochfeste Polystal-Profil an die Stellen, an denen es aufgrund der Mechanik am effektivsten ist. Der so verstärkte Träger wird in einen Styroporkern eingeklebt. Die Anordnung ist im Bild dargestellt.

Im Bild ist auch eine Nasenleiste aus Polystal zu erkennen. Dazu wurde ein 7,75 mm starkes Profil längs gespleißt und mit Epoxidkleber am Styroporkern festgeklebt. Dies hat den Vorteil, daß die Profilnase unempfindlicher gegen Beschädigungen wird.

Beispiel Flächenverbindung

Anstelle von Stahlverbindungen nehmen wir Polystal-Abschnitte, bei großen Spannweiten können diese bis zu 16 mm Durchmesser haben. Da Stahl eine Dichte von 7,5 g/mm³ hat und Polystal nur 2,1 g/mm³, bedeutet das eine deutliche Gewichtsersparnis.



Beispiel Leitwerk und Flugmodellrumpf

Bei der Herstellung von Leitwerken haben wir Profile mit 1 mm Stärke und zur Verbindung mit maximal 3 mm Stärke eingelegt. Durch die höhere Steifigkeit reagiert das Flugmodell direkter. Im Rumpfbereich kann Polystal als Längsgurt eingeklebt werden, 1 mm bis 2 mm Stärke genügen.

Beispiel Bowdenzüge und Schubstangen

Auch für Bowdenzüge kann Polystal eingesetzt werden. Hierbei haben wir mit einem Profildurchmesser von 1,7 mm gearbeitet und die besten Erfahrungen gesammelt, wenn die Gabelköpfe mit Epoxidharz verklebt wurden. Für Schubstangen müssen natürlich dickere Profile benutzt werden. Nach unseren Erfahrungen sind 3 mm bis 5 mm ausreichend.

Wo kann der Modellbauer Polystal kaufen?

Polystal-Profile können in den für den Modellbauer erforderlichen Längen bei der Fa. Hans-Günter Schlangen KG, Kölner Str. 41, Postfach 71 23, 5030 Hürth-Gleuel, Tel. 0 22 33 / 3 47 00, bezogen werden. Nähere Informationen über die verfügbaren Durchmesser sind ebenfalls dort zu bekommen. Falls zu der Verarbeitung von Polystal noch Fragen sind, stehe ich gerne zur Verfügung. Und nun viel Spaß beim Modellbau und viel Erfolg.

Marie Luise Lenarz, Am Rath 57, 4047 Dormagen 1, Tel. 0 21 06 / 4 62 39

NEU



Best.-Nr. FB 049

DM 16,-

Cutaway Aircraft of World War Two

FIGHTERS

JAPAN

Mitsubishi A6M5d-S Zero

GREAT BRITAIN

Supermarine Spitfire VI

ITALY

Macchi C.202/AS/CB Folgore

GERMANY

Messerschmitt Me. 109F-4/R5

Messerschmitt Me. 110

Supermerchmitt Me. 163B-1a Komet

Messerschmitt Me. 262A-1a Schwalbe

Focke Wulf FW-190A3

Heinkel He. 219A-7/R-4 Uhu

Dornier Do. 217 J-2

Dornier Do. 335 V-14 Pfeil

UNITED STATES

Bell P-39D-1 Airacobra

Lockheed P-38 Lightning

Republic P-47D-20 Thunderbolt

North American P-51D Mustang

Grumman F6F-3N Hellcat

Chance Vought F4U-4 Corsair

BOMBERS

GREAT BRITAIN

De Havilland B.MK.IV

Short Stirling Mk I

Handley-Page Halifax B.MK.III

Avro Lancaster B.MK.I.

UNITED STATES

North American B-25 Mitchell

Boeing B-17G Fortress

Consolidated B-24J Liberator

Boeing B-29 Superfortress

GERMANY

Dornier Do. 217K.3

Junkers Ju. 88A-4

Heinkel He. 177A-5/R2 Greif

RECONNAISSANCE

GREAT BRITAIN

Short Sunderland MK V

UNITED STATES

Consolidated PB5-S Catalina

30 Kampfflugzeuge und Bomber des 2. Weltkrieges werden in diesem Band in räumlicher Darstellung vorgestellt. Die technischen Beschreibungen sind in engl. Sprache gehalten.

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

Verlag für Technik und Handwerk GmbH

Postfach 1128, D-7570 Baden-Baden

NEU



**Verlag für Technik
und Handwerk GmbH**
Fremersbergstr. 1
7570 Baden-Baden

Die Zeitschrift für jeden CB-Funker

**CB-funk ist die neue pfiffig gemachte Zeitschrift,
die Monat für Monat unterhaltsam und informativ
über das faszinierende Hobby des CB-Funkes berichtet.**

Ab 15. 3. 1990 bei Ihrem Zeitschriftenhändler

Der Dreifach-Coup mit dem Tandem

Dr.-Ing. Wolfgang Schäper

Teil II, Fortsetzung aus FMT 2/90

„Bilanz eines Rekordjahres“ hieß der erste Teil der Reportage über die Elektroflug-Rekordversuche, bei denen es unter anderem auch darum ging, eine maximale Höhe zu erreichen: Das Modell mit E-Kraft, der Pilot als Passagier in einem Bell Jet-Ranger Helikopter. In 1500 m war es vorbei, als das Modell in einer Dunstschicht verschwand. Damit ist aber die Bilanz nicht abgeschlossen. Einfacher, billiger und sportlicher ging es dann weiter:

Der Herbst brachte dann wieder frischen Wind in meine Unternehmungen.

Mein Kollege Kurt Rogalla, stolzer Besitzer eines selbstgebautes Renntandems, bot sich mit seinem Gefährt für einen Überlandflug an. Ich hatte noch ein paar frische Lithium-Zellen im Keller liegen und flog seit kurzem einen wunderschönen Glockenankermotor von Maxon. Lithium plus Glockenanker ergeben zehn bis zwölf Stunden Flugzeit. Zuviel für mich als Gelegenheitsradler. Also sollte vormittags geradelt und nachmittags am Platz in der Strecke im Kreis weitergeflogen werden. In der kombinierten Klasse wären hiermit drei Weltrekorde mit einem einzigen Flug zu erreichen.

Die Kombination von Lithium mit Nickel-Kadmium macht technisch durchaus Sinn, verringert sie doch den Innenwiderstand der Antriebsbatterie und trägt somit zu einer besseren Spannungslage und einer höheren Energieausbeute bei.

Probleme gab es mit der Streckenfindung. Meine oberschwäbische Wahlheimat ist nun mal recht hügelig, und undurchdringliche Wälder ließen schließlich nur eine einzige brauchbare Strecke übrig, die über dem alten Weltrekord von 42,3 km lag. Startpunkt sollte südöstlich von Leibertingen sein, landen wollte ich auf unserem Markdorfer Vereinsgelände. Daß diese Strecke dann doch nicht mehr für einen Weltrekord reichen sollte, erfuhr ich von Werner Groth vier Wochen

Mit Kurt Rogalla und seinem Tandem ging es auf die 44-km-Strecke





150 Flugstunden in 18 Monaten verbrachte ich mit meinem WS 10 auf diese Weise

vor dem geplanten Termin. Ein sowjetischer Modellflieger hatte inzwischen 93,6 km angemeldet. Damit muß man immer rechnen. Ein erster Probeflug, vom hinte-

ren Sattel des Tandems gesteuert, stimmte uns sehr zuversichtlich. Fahr- und Fluggeschwindigkeit lagen bei jeweils gut 30 km/h. Hindernisse wie Bäume am Stra-

ßenrand werden bei diesem Tempo kaum noch wahrgenommen. Am Sonntag, dem 15. Oktober, sollte es losgehen. Die Wetterlage wurde an den Tagen davor ausführlich mit den Spezialisten vom Flugwetter Zürich-Kloten diskutiert. Obwohl alle Wetteranzeigen Schlechtwetter ankündigten, waren die Schweizer sehr optimistisch. Lediglich ein mäßiger Nordwestwind könne das Vergnügen ein wenig trüben. Dies war jedoch exakt Rückenwind und somit nicht unbedingt von Nachteil.

Im blinden Vertrauen auf die Klotener Prognose fuhren wir am Sonntag um sechs Uhr morgens bei strömendem Regen Richtung Leibertingen. Die Stimmung war alles andere als euphorisch. Als wir jedoch kurz vor Erreichen der Startstelle in die wolkenlose Rückseite der Schlechtwetterfront gelangten, war alles wieder in Butter. Die Sonne ging auf, der nordwestliche Rückseitenwind blies mit gut zehn Knoten, und es sollte ein wunderbarer Tag werden. Meine Hochachtung vor

dem Spürsinn der Schweizer Wetterleute wuchs ins Unermeßliche. Innerhalb weniger Minuten war die Mannschaft, bestehend aus Manfred Hörz, Rainer Seubert und Richard Gessler als Sportzeugen, Kurt Rogalla mit seinem Tandem und Josef Hackstein als Koordinator eingetrudelt.

Kurz nach dem Start um halb acht ging es auf Strecke. Mein Flieger hatte es bei dem Rückenwind sehr eilig. Auf den wenigen kurzen Querwindpassagen ging es allerdings um so langsamer. Auf noch regennassen Straßen kamen wir mit dem Tandem und vereinten Tretkräften zügig mit. Hintendrin der Troß der Funktionäre und Helfer, leider nicht per Fahrrad.

Die Straßenentfernung war um fast 20 km länger als die direkte Luftlinie, die für den Streckenrekord maßgebend ist. Insbesondere Wälder und einige Ortschaften mußten großräumig umfahren werden. Auch mieden wir verkehrsreiche Straßen. Jedoch war am frühen Sonntagmorgen noch kaum jemand unterwegs.

Übersicht über die geflogenen Rekordversuche

1. Flug	12. 3. 89	F3E COMB	DR DR	Dauer Strecke im geschl. Kreis	2 h 26 min 50 s 71 km
2. Flug	30. 4. 89	F3E P	WR	Dauer	6 h 44 min 37 s
3. Flug	15. 10. 89	F3E COMB	DR* DR	Dauer Strecke in ger. Linie Strecke im geschl. Kreis	10 h 27 min 10 s 44,25 km 163 km

*Anerkennung als Weltrekorde bei der FAI beantragt

Die verschiedenen Ausstattungsvarianten und Flugzeiten des Modells WS 10 (alle Angaben beziehen sich auf die Verhältnisse im Flug bei ruhiger Atmosphäre)

	Thermikfliegen Aachen 1988	Deutsche Rekorde 12. 3. 89	Weltrekord Dauer 30. 4. 89	Thermikfliegen Aachen 1989	3 Rekorde 15. 10. 89	Ostschweizer Oeko-Cup 1989
Motor	weitgehend Eigenbau	weitgehend Eigenbau	unbekannter Spielzeug- motor 27 mm	Maxon RE 2625	Maxon RE 2625	Maxon RE 2625
Magnet	NdFeB kunststoff- gebunden	NdFeB kunststoff- gebunden	Ferrit	NdFeB metallisch	NdFeB metallisch	NdFeB metallisch
Motor-Wirkungsgr.	79 %	75 %	75 %	90 %	90 %	89 %
Getriebe	Marx Pile 5,3:1 verstärkt	Marx Pile 5,3:1 verstärkt	Marx Pile 6:1 verstärkt	Marx Pile 5,3:1	Marx Pile 6:1	Marx Pile 4:1
Luftschraube	Graupner 550	Robbe (50 mm)	Robbe (50 mm)	Robbe (62 mm)	Robbe (62 mm)	Robbe (62 mm)
Batterie	10 Sanyo 1200 SCR	33 Ucar AlMn Mignon + 9 NiCd 110 mAh	6 Hoppecke LiMnO ₂ Mono	10 Sanyo 1700 SCE	5 Hoppecke LiMnO ₂ + 11 NiCd 110 mAh	7 Sanyo 1700 SCE
Batteriespannung	11,8 V	14 bis 8 V	16 V	12 V	13,5 V	8,4 V
Batteriestrom	6,5 A	1,3 bis 2,2 A	1,1 A	1,0 A	1,0 A	1,2 A
Fluggewicht	1216 g	1461 g	1388 g	1281 g	1373 g	1115 g
Flächenbelastung	39,0 g/dm ²	46,8 g/dm ²	44,5 g/dm ²	41,1 g/dm ²	44,0 g/dm ²	35,7 g/dm ²
Flugzeit	70 min	145 min	600 min	104 min	630 min	89 min

Blick in den Rumpf mit der Ausrüstung für den Rekordflug vom 15. 10. 89: Robbe Klapplatte, Marx Pile Planetengetriebe, Maxon-Glockenankermotor, Spezialregler für Glockenankermotor, 5 Hoppecke-LiMnO-Zellen, NiCd-Akku, unter Schaumstoff: Simprop SAM-Miniempfänger und 5. Lithiumzelle

Zum besagten Rückenwind gesellten sich im Laufe der Strecke wunderschöne Cumuli, unter denen ich mit gedrosselter Leistung – den Motor durfte ich nicht abschalten – Höhe tanken und Energie sparen konnte.

Nach exakt drei Stunden, von denen eine halbe auf eine eingeplante Pause entfiel, kamen wir auf unserem Gelände in Markdorf an, eine gute Stunde früher als ich es für möglich gehalten hatte. Hektik bei den Vereinskollegen, die die 500-m-Strecke noch nicht ganz fertig hatten. Ich flog ein paar Platzrunden, bis ich nach 20 Minuten auf die – leider wesentlich weniger interessante – Strecke im geschlossenen Kreis gehen konnte.

Der beflügelnde Rückenwind in der einen Streckenrichtung machte mir in der anderen Richtung zu schaffen: statt 29 schaffte ich nur 22 km pro Stunde. Das kostete Energie, die ich glücklicherweise durch Ausfliegen einiger kräftiger Bärte wieder reinbekam.

Wieder war die Spannung der Hoppecke-Zellen so konstant, daß ich keine Ahnung über die noch verbleibende Flugzeit hatte. Ich wußte nur, daß ich nach den ersten Anzeichen eines Spannungsrückganges noch eine halbe Stunde bis zur Landung haben würde. Am späten Nachmittag war dann mein insgeheimstes Ziel, die zehn Stunden, greifbar nahe, doch noch nicht sicher. Meine Rechnungen wiesen zwar 10,5 Stunden aus, doch das turbulente Wetter wirft jede Schwebeflugrechnung über den Haufen.

Kurz vor Sonnenuntergang verlangte dann der Motor ein Nachschieben der Reglerstellung. Die Batterie kündigte ihr Ende an. Die eilig herbeigeordneten Halogenscheinwerfer brauchten nicht mehr ausgepackt zu werden. Eine halbe Stunde später, d.h. nach



einer Dauer von 10 Stunden, 27 Minuten und 10 Sekunden, einer Zielstrecke von 44,25 km und weiteren 163 km im geschlossenen Kreis ging ein langer Flug zu Ende, wahrscheinlich der erste Sunrise-Sunset-Flug ohne Zwischenlandung.

Zum Modell

Daß ich mit meinem WS 10 einmal Rekorde fliegen würde, hätte ich mir beim Bau im Frühjahr 1988 nie erträumt. Er war vielmehr als handliches Kofferraum-Modell geplant und konstruiert worden. Gerade mal fürs Fliegen auf der nächstbesten Wiese. Der Vierkant-Kastenrumpf aus Balsa ist genauso aufgebaut, wie meine ersten Flieger vor 25 Jahren. Lediglich der Flügel bekam etwa 10 Gramm Cfk im Holm und in der Flügelverbindung spendiert. Auch die Bespannung war etwas fortschrittlicher: von Oracover erhielt ich ein Labormuster einer transparenten, rot eingefärbten Folie mit einem Quadratmetergewicht von 55 Gramm und einer enormen Festigkeit. Sie ist leider bis heute noch nicht im Handel. Alle Sanftanläufe bzw. Regler sind aus eigener Entwicklung. Besondere Aufmerksamkeit verlangte der Regler für den Glockenankermotor: 10 kHz Taktfrequenz und einen minimierten Eigenverbrauch. 10 Milliampere Stromaufnahme bei einem Motorstrom von einem Ampere bedeuten bereits einen Wirkungsgradverlust von einem Prozent!

Als Fernsteuerung hat sich wiederholt meine Simprop SAM bewährt, die auch vom schnellen 10-kHz-Regler in stundenlangen Flügen nicht zu beeindrucken ist. Wer sich einmal den Empfänger genauer angeschaut hat, weiß, daß es Störungen hier trotz konventioneller FM-Technik schwer haben, hineinzukommen.

Noch ein Wort zu den für Dauerflüge hohen Flächenbelastungen von zum Teil über 40 g/dm². Sie macht den Flieger deutlich un-

empfindlicher gegenüber Turbulenzen und ermöglicht eine brauchbare Grundgeschwindigkeit für die Strecke im Kreis. Bei meinem letzten Rekordflug konnte ich eindeutig davon profitieren. Gewiß hole ich damit nicht die maximale Dauer heraus. Hierzu müßte die Flächenbelastung deutlich niedriger liegen, wie Martin Lichte im FMT-Kolleg (Nr. 5/1989) erläutert. Der Flugzeitgewinn beträgt etwa 12 bis 15 % bei halbierten Flächenbelastungen. Leider sind diese Überlegungen sofort hinfällig, wenn man vom Schwebeflug in einen auch noch so geringen Steigflug übergeht.

Überzeugend: Titan ZG 62

Kraft im Überfluß bei geringstem Gewicht

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



Preis DM 628,-

Titan ZG 62 – der Senkrechtstarter für große Kunstflugmodelle (F-3 AX)

Titan ZG 62: Hubraum 62 cm³, Gewicht 2000 g

Kennen Sie unser Gesamtprogramm? Fordern Sie unseren neuen Katalog an (DM 5,60 in Briefmarken)

Toni Clark

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



Fax (05741) 6725
Tel. (05741) 61792



Richard Ritzel

P 51D MUSTANG

Der Weltkrieg-Jäger ganz friedlich:

Ein EZ-Fertigmodell im Test



Aus dem Fernen Osten kommt eine ganze Reihe von Fastfertigmotellen, welche in den USA bereits eine weite Verbreitung gefunden haben. In der Palette der Modelle fällt auf, daß die Produkte der Firma EZ gegenüber den Konkurrenzangeboten ein deutlich höheres Preisniveau haben. Inwiefern dieses Niveau berechtigt ist, soll unter anderem dieser Test klären.

Baukasten und Aufbau

Der Baukasteninhalt ist, wie bei dieser Modellkategorie fast schon Standard, sehr umfangreich. Die Teile sind bereits mit der endgültigen Oberfläche versehen und wirklich paßgenau vorgearbeitet. Im wesentlichen sind nur die Flächenhälften zusammenzufügen, das Leitwerk einzukleben, sowie Motor und Anlage zu montieren. Neben der eigentlichen Verklebung der Teile werden die Klebestellen mit vorgeformten Kunststoffteilen abgedeckt, die hierbei zwangsläufig entstehenden Stoßstellen lassen Scale-Modellbauer erschauern. Allerdings ist das Folienfinish recht gut, so daß auch der Durchschnittsmodellbauer ohne Lackieranstalt ein optisch sehr ansprechendes Äußeres bekommt. EZ erstellt die Modelle und hier auch die Mustang, in einer Holz-Kunststoffmischbauweise. Die Grundstruktur besteht aus einer Balsa-Sperrholz-Konstruktion, auf der eine dünne Lage geschäumten Kunststoffes aufgebaut ist, welche ihrerseits dann die Folienoberfläche trägt. Dieses Prinzip wird durchgängig bei Fläche und Rumpf angewandt und ergibt bei guter Festigkeit ein recht niedriges Zellengewicht. Kräftiges Zupacken allerdings kann schon mal zu bleibenden Druckstellen führen und wie sich die geschäumte Haut bei Reparaturen verhält, kann vom Verfasser (noch?) nicht beschrieben werden. Abweichend vom Bauplan erhielt die Test-Mustang

Semi-Scale für Freunde und Fertigmodelle. Die Mustang benötigt nur wenige Stunden Arbeit bis zur Erstflugreife, das Finish bekommt man mitgeliefert

Bowdenzüge mit Stahlseele anstelle der vorgesehenen Schubstangen, daher wurden auch die beigegefügteten Ruderbeschläge nur zum Teil montiert. Da für das Modell auch ein passendes Einziehfahrwerk erhältlich ist, für das die Fläche vorbereitet ist, erhielt das Testmodell auch ein solches. Die Mechanik ist leichtgängig und paßt in die Ausschnitte im Flügel ohne weitere Nacharbeit. Wer ein starres Fahrwerk bevorzugt, findet auch hierzu alle Teile im Baukasten vor. Die beiliegenden Aufkleber, welche zusätzlich zum Finish des Modells beitragen sollen, verschönern nicht unbedingt die Erscheinung, weniger ist hier sicher mehr. Völlig mißlungen ist der Versuch, ein zweidimensionales Material in drei Dimensionen zu orientieren: die als Kabinenhaubenrahmen gedachte Folie paßt wirklich nur annähernd und verschandelt eher die Optik. Als Motorisierung dient beim Testmodell ein OS 90 Surpass, der seine Leistung über eine 14 x 7er-Latte abgibt. Gesteuert wird über eine Microprop-Anlage und VS-200 Servos. Einzig beim Einziehfahrwerksservo fand ein Metallgetriebetyp Anwendung, dessen Einbau allerdings nicht ganz problemlos war, denn die Anleitung läßt sich hierüber nur wenig aus.

Fliegen

Gemäß der zwar englischen, jedoch übersichtlichen Anleitung gebaut und ausgewogen, muß die Mustang natürlich in der Luft bestehen. Die kurzen Achsen des Modells, seine geringe Masse von 3,1 kg und der um gut 600 g das Eigengewicht übersteigende Standschub des OS-Motors lassen schon vor dem Erststart so einiges erwarten. Wie geahnt, ist die Rollstrecke mit diesem Triebwerk kaum der Rede wert und die Mustang erobert ihren Bestimmungsort im Sturm. Ein geringfügiges Nachtrimmen des Querruders zeigte sofort, daß dieses Ruder eine ganz gehörige Wirkung hat, ja das Modell um die Längsachse durchaus als nervös bezeichnet werden kann. In Flugphasen mit positiver Beschleunigung wie z. B. Steigflügen hat das (4 kg) Fahrwerksservo keine Chance mehr, also Einfahren nur

im Horizontal- oder Sinkflug. Das Flugbild ohne Fahrwerk ist schon eine Wucht, zumal die am Boden die Erscheinung doch trübenden Stoßstellen der Kunststoffteile in der Luft nicht mehr zu erkennen sind. Die Leistung des OS reicht für senkrechte Steigflüge aus, deren Endhöhe lediglich durch die Sichtbarkeit des Modells und den Resttreibstoffinhalt ihre Begrenzung findet. Die Ruderfolgsamkeit ist für Quer und Höhe als sehr gut zu bezeichnen, das Seitenruder ist in seiner Wirkung deutlich schwächer. Große Ausschläge am Höhenruder provozieren gerissene Figuren, die im Plan gemachten Vorschläge sind wohl das Optimum. Da das Modell einen großen Stirnwiderstand (Bauchkühler!) bietet, muß man sich darauf einstellen, daß die Beschleunigung etwas Zeit in Anspruch nimmt, so kann nach einem langsamen Vorbeiflug und anschließendem Vollgas nicht sofort die volle Geschwindigkeit erwartet werden. Ein kleineres Triebwerk wird diese Eigenart natürlich deutlicher spürbar werden lassen. Dafür ist der hohe Widerstand natürlich beim Landen von Vorteil, die Fahrt reduziert sich ganz von allein. Das Überziehverhalten ist unproblematisch, die Mustang senkt ohne Abkipptendenz die Nase und holt Fahrt auf, mit Sei-

tenruder beginnt das ziemlich steile Trudeln. Ausleiten ist nicht nötig, Ruder in Neutralstellung und eine knappe halbe Umdrehung später liegt die Strömung wieder an. Die Landungen sind problemlos, jedoch zeigte sich, daß das Einziehfahrwerk mit dem Modell schlicht überfordert ist. Selbst bei butterweichem Aufsetzen muß nach spätestens zwei bis drei Flügen das Fahrwerk gerichtet werden, sonst fährt es nicht mehr in die Radhäuser ein. Beim Richten brach denn auch bald der Kunststoffblock, welcher den Fahrwerksdraht hält – aber die Firma Airworld hat einen guten Service, innerhalb weniger Tage erhielt ich Ersatz. Trotzdem, das Fahrwerk macht die Mustang fast so serviceaufwendig wie einen Hubschrauber; sollte ich wieder eine bauen, bekäme sie ein starres Fahrwerk. Nach etwa einer Flugstunde konnten an einigen Kunststoffteilen Risse festgestellt werden, hier ist eine Zunahme zu erwarten.

Fazit:

Der Erwerber erhält mit der EZ-Mustang ein bis auf das Einziehfahrwerk ausgereiftes Modell, das sich in etwa 8 bis 10 Stunden aufbauen läßt. Die Flugeigenschaften sind durchaus gutmütig, jedoch sollte der Pilot nicht gerade ein Querruderanfänger sein. Das

Modell gehorcht den Steuerbefehlen gut, bei der Präzision der Kunstflugfiguren muß man allerdings die bei vorbildgetreuen Nachbauten dieser Art üblichen Abstriche hinnehmen. Die Verarbeitung der vorgefertigten Teile ist, ebenso wie der Preis, überdurchschnittlich.

Pluspunkte:

Rascher Aufbau, gute Verarbeitung und Genauigkeit der Teile, ansprechendes Folienfinish, sichere Flugeigenschaften mit großem Geschwindigkeitsbereich, Baukasten enthält alle wesentlichen zum Aufbau benötigten Teile.

Minuspunkte:

Folienaufkleber primitiv und nicht passend, Anleitung nur englisch, Einziehfahrwerk unterdimensioniert.

Technische Daten:

Spannweite: 1420 mm
Länge: 1135 mm
Gewicht: 3100 g
Flächenbelastung:
ca. 78 g/dm²
Motoren: 4T 60-90,
2T 40-45 cm³
Preis: 499,- DM (bei Airworld Modellbau, Birkenweg 6, 6074 Rödermark, Tel. 0 60 74/9 41 55)

Das Anwerfen? Bei dem 90er OS-Surpass in der Modellnase lieber nicht!



Habicht von Robbe

von Marc und Dan Steenbuck

Als wir den Baukasten des „Habicht“ von Robbe zum Testen bekamen, waren wir sehr gespannt. Auf der einen Seite versprach dieses Modell weitgehend das, was wir uns unter einem anfängertauglichen Modell vorstellen, nämlich eine nicht zu geringe Größe und die daraus resultierenden, gutmütigen Flugeigenschaften und verhältnismäßig gute Leistungen. Auf der anderen Seite sahen wir aber auch mit einer gewissen Skepsis auf die Tragflächenbauweise, deren Name „Jedelsky“ bei uns im windigen Norden meistens mit den Adjektiven „labil und weich“ in Verbindung gebracht wird. Da auf dem Baukasten mit großen Buchstaben „Fertigbaumodell“ stand und der Baukasten auf den ersten Blick sehr einladend aussah, gingen wir dann auch mit einer gewissen Neugier und mit nicht zu geringen Erwartungen freudig zu Werke. Was uns dabei erwartete, und mit uns auch jeden zukünftigen Besitzer, wollen wir anschließend berichten.

Der Baukasten

Beim Öffnen des Baukastens waren wir über die gute Ordnung der Bauteile im Kasten als auch

durch deren auf den ersten Blick hervorragende Qualität positiv überrascht.

Die Teile der bestimmten Bauabschnitte sind in einzelne Tüten sortiert, somit entfällt das lästige Zusammengesuche der Kleinteile. Dem Baukasten liegen ebenfalls ein Bauplan und eine Bauanleitung bei.

Das Modell

Der „Habicht“ ist ein Anfängermodell, das über zwei Achsen (Höhe-Seite) gesteuert wird. Die Tragflächen werden, wie bereits erwähnt, in Jedelsky-Bauweise gefertigt, mit einer doppelten V-Form. Der Fertigrumpf wird in der üblichen Robbe-Plura-Qualität geliefert und hat sehr viel Ähnlichkeiten mit seinen Vorgängertypen. Der Segler hat die für ein Anfängermodell ungewöhnlich

große Spannweite von 2,80 m. Für den Bau der Tragflächen sind im Baukasten fertig geformte Tragflächenvorderteile, sowie Endfahnen und Rippen vorhanden. Die Tragflächen sind mit einer sauber verschliffenen Abchinasenleiste versehen. Die Endfahnen müssen jedoch noch auf voller Länge auf Trapezform zugeschnitten werden. Hierfür ist ein Stahllineal von ca. 1 m Länge notwendig, was unserer Meinung nach nicht in jeder Werkstatt unbedingt vorhanden ist. Außerdem sind wir der Ansicht, daß in einem Fertigbaukasten solche Arbeiten nicht mehr nötig sein sollten. Der Mehraufwand seitens der Modellbaufirma dürfte dagegen verschwindend gering sein.

Die Endfahnen werden laut Bauplan mittels Sekundenkleber miteinander verleimt. Das hat den Nachteil, daß sich das Holz im Bereich der Klebestelle verhärtet. Bekanntlich läßt sich unterschiedlich hartes Holz nur schwer gleichmäßig und eben verschleifen. Eine Verklebung mit Weißleim wäre hier sicherlich besser, wenn auch langwieriger gewesen. Nachdem die Endfahnen mit den Tragflächenvorderteilen verklebt und Flächenbefestigungen in die bereits vorgefertigten Nuten eingesetzt worden sind, werden die Rippen aufgeleimt. Die Rippen sind leider nicht sehr paßgenau und müssen noch nachgeschliffen werden. Die Tragflächennohren

Technische Daten:

Spannweite: 2 800 mm
Rumpflänge: 1 290 mm
Tragflächeninhalt: 52,8 dm²
Höhenleitwerksinhalt:
7,5 dm²
Gesamtflächeninhalt:
60,3 dm²
Fluggewicht: ca. 1 700 g
Gesamtflächenbel.: 28 g/dm²
Preis: 199,- DM

werden mittels eines Sperrholzverbinders mit dem Flächeninnenstück verbunden.

Als Flächenverbindung kommt ein auf V-Form gebogener 5-mm-Stahldraht zur Verwendung. Als Torsionsstab dient ein 2-mm-Stahldrahtstück. Die Tragfläche wird nach dem Verschleifen ohne vorheriges Bespannen oder Beschichten gleich grundiert und lackiert. Durch die sehr gute Qualität des für die Fläche verwendeten Holzes kann man hier mit etwas Mühe ganz hervorragende und ansehnliche Oberflächen schaffen. Wir haben unseren „Habicht“ mit Klarlack lackiert und die Flügelenden noch mit Farbe „verschönert“.

Höhenruder und Seitenruder wurden aus massivem Balsa gefräst und liegen dem Baukasten bei. Um das Gewicht trotzdem gering zu halten, wurde sehr leichtes Balsa guter Qualität gewählt. Doch ein solches Balsa hat die Eigenschaft, sehr weich zu sein, Druckstellen und Dellen lassen sich nur schwer vermeiden.

Das Höhenruder ist als Pendelruder ausgelegt; es wird seitwärts an den Rumpf angesteckt. Hierfür werden in die Ruder in vorgefräste Nuten Messingröhrchen eingesetzt. Auf das vordere Röhrchen werden Imbus-Stellringe aufgeschoben, die als Sicherung der Höhenruder dienen. Seiten- und Höhenruder werden ebenso wie die Fläche nicht bespannt, sondern lediglich grundiert und lackiert. Das Seitenruder wird mittels Kunststoffscharnieren, die ins Seitenruder eingeleimt und in der Flosse durch Widerhaken verankert werden, verbunden.

Die Anlenkung des Höhenruders erfolgt mit einer Balsaholzschubstange. Das Seitenruder wird je-





Flügel in offener „Jedelsky-Bauweise“ und dazu ein Kunststoff-Rumpf, das ist eine etwas ungewöhnliche Kombination. Sie hat aber auch ihre Vorteile in Robustheit, guten Flugeigenschaften und einem geringen Bauaufwand

doch mit einem Bowdenzug angelenkt. Diese Kombination erwies sich als vorteilhaft, da man so keine Platzprobleme im hinteren Rumpfbereich bekommt.

Der Anlageneinbau bereitete keine Probleme, da vorgestanzte Servobrettchen im Baukasten vorhanden waren und auch ziemlich genau paßten. Das Brettchen wird in der Stellung eingearzt, in der sich das Höhenruder in Neutralstellung befindet. Die Seitenruderanlenkung wird passend abgelängt und mit einer Löthülse versehen.

Die Rumpfhaut aus Tiefziehfolie wird mit einer Schraube und einem Gummiband auf dem Rumpf befestigt. Diese Methode erfüllt zwar ihren Zweck, doch eine Lösung mit Haubenrahmen und einer herkömmlichen Verriegelung fänden wir schöner und sie wäre auch sicherlich auf lange Zeit stabiler.

Das auf dem Baukasten angegebene Fluggewicht von 1700 g haben wir um ca. 100 g überschritten, doch wir sind der Ansicht, daß man ohne größere Probleme die 1700 g erreichen kann.

Zu unserem Bedauern konnten wir weder in der Bauanleitung noch im Bauplan irgendwelche Angaben über die Ruderausschläge des Habichts finden. Wir wählten als Ausschläge, jeweils an der

Ruderhinterkante gemessen, für das Seitenruder ± 45 mm und für das Höhenruder ± 15 mm.

Das Fliegen mit dem Habicht

Aus den anfänglich erwähnten Gründen suchten wir uns zum Einfliegen einen besonders windstillen Tag, von denen es bei uns im Herbst nicht allzu viele gibt. Nach einem ersten Handstart gingen wir dann sogleich ans Hochstartgummi. Aus Sicherheitsgründen wählten wir erst einmal unser weiches Schlauchgummi (8 mm Durchmesser), welches wir auch nicht allzuweit auszogen. Wegen des geringen Gummizuges

konnten wir bereits sehen, daß der „Habicht“ sehr unkritisch im Hochstart ist; er zeigt eher ein drachenähnliches Verhalten. Nach dem Ausklinken stellten wir dann fest, daß der angegebene Schwerpunkt korrekt ist. Auch die von uns gewählten Ausschläge für Höhe und Seite waren voll ausreichend. Zum zweiten Hochstart schritten wir dann auch schon etwas mutiger. Nach mehreren weiteren Versuchen können wir jetzt mit Gewißheit sagen: Mit dem Fliegen des Habichts braucht man nicht unbedingt auf windstille Tage zu warten. Was man allerdings bei Wind beachten sollte, ist, daß dieses Modell auf Grund seiner Auslegung eine sehr geringe Fluggeschwindigkeit hat und deshalb nicht sehr gut gegen stärkeren Wind marschiert.

Von den beiden Starthaken ist der hintere zu empfehlen, weil damit größere Ausklinkhöhen erreichbar sind.

Der „Habicht“ besitzt ein sehr gutmütiges Flugverhalten, nach mehreren absichtlich herbeigeführten Strömungsabrissen konnten wir feststellen, daß das Modell sanft über die Nase abkippt und sofort wieder auf alle Ruderkfunktionen anspricht.

Auch im Kreisflug verhält sich der Habicht sehr sanft, was natürlich bedeutet, daß es ihm bei stärkerem Wind an Wendigkeit mangelt. Dieses Defizit macht er

jedoch durch sein ausgesprochen gutes Thermikflugverhalten wieder wett.

Fazit:

Mit dem „Habicht“ hat die Firma Robbe ein Modell auf den Markt gebracht, das denjenigen Einsteigern in den Modellflug gerecht wird, die von einem Anfängermodell ein wenig mehr erwarten, als nur ein Modell zum Fliegen lernen. Der „Habicht“ bietet nämlich die Möglichkeit, ihn erst einmal nur so zu fliegen, wie er als Baukasten erhältlich ist, und ihn später entsprechend zu erweitern. Die Firma Robbe bietet einen Aufbausatz zur Umrüstung auf einen Motorsegler an. Für Leute mit Eigeninitiative läßt die Bauart auch noch weitere Verwendungen offen, zum Beispiel als Elektroflugmodell. Den Rumpf könnte man auch mit ein paar Querruderflächen versehen und hätte bei entsprechender Auslegung sicherlich ein Modell, mit dem man auf jedem Feld-, Wald- und Wiesen-Wettbewerb mithalten kann.

Dafür muß der Käufer aber auch einen höheren Preis (199,- DM) als für ein herkömmliches Anfängermodell zahlen. Sieht man über kleine Mängel des Baukastens, wie sie bestimmt in fast jedem zu finden sind, hinweg, dann ist der „Habicht“ sicherlich sein Geld wert.



Die doppelte V-Form zeichnet gute Thermikflieger aus, so auch den robbe-„Habicht“



Der „Majestic Major“ in der Luft. Die Oldtimer haben eigentlich nur einen Nachteil: Wenn die Empfangsanlage nicht mehr reagieren sollte, merkt man es eine Zeitlang wahrscheinlich nicht: Die Modelle fliegen allein und man kann in Ruhe ein Bier oder eine Tasse Kaffee trinken, während der „Oldie“ seine Kreise zieht.

Ein Major, der fliegt

von Rolf Bardet

Daß ein Major in die Luft geht, davon hört man eigentlich nur in den Kasernen, wenn dort beim Militär tatsächlich mal etwas unheimlich „schief“ läuft!

Anders ist es bei „unserem“ Major, denn es ist der „Majestic Major“, eine Neuauflage des alten Freiflugmodells von Ben Buckle. Es wurde schon in den 30er Jahren von begeisterten Amerikanern und Engländern, auch mit Benzin- oder Dieselmotoren bestückt, geflogen.

Solche Oldtimermodelle erleben zur Zeit eine wahre Renaissance – das war auch auf der Modellbaumesse in Dortmund zu spüren.

Heute gibt es mehrere Anbieter für Oldtimer und andere fliegende Draht- und Holzkisten.

Die Firma Volz aus Mühlheim/Main ist jedoch seit vielen Jahren hier aktiv und hat ihr Sortiment preisgünstiger Holzbaukästen,

vor allem aus England importiert, ständig ausgebaut.

Im vergangenen Herbst war es für mich wieder einmal soweit. Der Winter stand vor der Tür und ich wollte in der „toten Saison“ erneut einen „Oldtimer“ bauen. Beruflich stark eingespannt, hatte ich mir vorgenommen, daß das neue Modell Anfang Mai flugfertig sein soll. So könnte es, mit etwas Übung, dann auf dem traditionellen „Oldtimertreffen“ meines Clubs, der „Möwe-Stokkeldorf“ vorgeführt werden.

Es sollte größer sein als mein letztes (die Bristol M-1), ausbaufähig, leicht zu fliegen und nicht zu teuer in der Anschaffung.

Da fiel die Wahl auf den „Majestic Major“ von Volz nicht schwer: Ein Oldtimer mit über 220 cm Spannweite, 2-achs-gesteuert und für meinen 15er Viertakter nicht zu schwer.

Bereits drei Tage (!) nach meiner telefonischen Bestellung war der

Baukasten angekommen. Er beinhaltete jede Menge Balsa in allen Formen. Die vorgestanzten Teile (die Rippen sind bereits ausgesägt) ließen sich sauber herauslösen, nur bei wenigen Teilen mußte etwas „nachgeholfen“ werden. Viele Formteile, die nach und vor dem endgültigen Einbau noch zurechtgeschliffen werden mußten, ein Haufen Leisten und jede Menge Kleinteile.

Alles in allem ein, orientiert am Preis von DM 228,-, guter Gegenwert in angemessener Qualität.

Die hervorragend einfach gehaltene Übersetzung aus dem Englischen, weitgehend Auszüge aus den Bauplantexten, habe ich kaum benötigt.

Der beigelegte Plan (2 Bogen) reichte, einmal gründlich studiert und mit den Einzelteilen verglichen, völlig aus.

Der Rumpf ist weitgehend in Gitterbauweise aufgebaut und wird,

an der Zeichnung orientiert, Leiste für Leiste zusammengeklebt. Natürlich ist darauf zu achten, daß die festeren Balsaleisten für die Teile mit höherer Beanspruchung vorsortiert werden und verzugsfrei aufgebaut wird.

Ich habe der besseren Stabilität wegen jede Menge 3-mm-Balsawinkel eingeklebt und den Rumpf auch im vorderen Bereich verstärkt und ihn dort beiderseits und am Boden verkastet. Eine Klappe im Bodenbereich wurde für spätere Ausbauwünsche (Fotoflug, Absetzen von Lasten etc.) vorgesehen, der große Rumpfinnenraum bietet dazu reichlich Platz!

Probleme machte nur das Fahrwerk, weil die Stahldrähte nachgebogen werden mußten, um letztlich gut passend zu sein. Die Verbindung beider Fahrwerksdrähte wurde hartgelötet und anschließend mit Hanfseilschlägen umwickelt (was optisch besser aussieht), zusätzlich wurde eine Zugfeder zwischengelötet. Der „Major“ steht nun – nicht zu weich gefedert – breitbeinig auf dem Rasen wie ein Offizier auf dem Kasernenhof und ist (fast) nicht umzuwerfen.

Höhen- und Seitenruder werden ebenso traditionell aufgebaut und sind – durch Gummibänder oder Nylonschrauben mit dem Rumpf verbunden – abschraubbar. Dies erhöht die Transportfreudigkeit des Oldtimers erheblich, denn das Höhenleitwerk hat immerhin eine Breite von fast 90 (!) cm und wird übrigens mit Seilzügen angelenkt. Beim Einbau des Motors konnte ich auf meinen bewährten 15er Viertakt zurückgreifen. Ich verbaute den Schalldämpfer nach innen, die Abgase werden somit nach unten abgeführt und die klassische Linie des Oldtimers wird nicht gestört.

Auch die Tragflächen wurden – zweigeteilt – traditionell aufgebaut und lassen sich, zweimal ca. 110 cm lang, gut transportieren. Bespannt habe ich den „Major“ mit Super Super Coverite von Toni Clark. Die Verarbeitungsfreudigkeit und die Festigkeit dieser tollen Gewebefolie kann ich gar nicht genug loben. Darüber hinaus gibt sie in ihrer „Antik“-Ausführung dem Oldtimer ein entsprechend klassisches Ausse-

hen. Zu guter Letzt, bislang hatte ich etwa 50 Stunden verbaut, kam noch der ganze zeitraubende Kleinkram, der – für viele Modellbauer heute leider überflüssig – einem Flugzeug erst die richtige „persönliche Note“ gibt: Die Fensterscheiben mußten eingebaut werden, sie wurden, ebenso wie die Tür, mit Mahagonileisten eingerahmt und das Cockpit wurde ausgebaut. Ein Pilot sitzt hinter seinem Steuerknüppel und auch die Bemalung und Kennzeichnung durfte nicht fehlen.

Und da steht er nun (mit seinen 5,6 kg fast 1000 Gramm schwerer, als in der Baubeschreibung angegeben) auf dem kurzen Flugplatzrasen. Jetzt mußte der „Major“ nur noch zeigen, daß er auch fliegen kann, wie er aussieht: Überlegen, unkritisch, ruhig und gutmütig!

Fragen tauchten auf: Habe ich ihn zu schwer gebaut? Ist der 500-ccm-Tank zu groß? Mußte es unbedingt der 1,2-Amp-Akku sein? Auf die Antwort mußte ich noch einen ganzen Monat warten. Das norddeutsche Wetter meinte es an den Wochenenden im April nicht gut mit uns. Bei zu viel Wind wollten wir das Erstflugrisiko nicht vergrößern, doch das erste Maiwochenende war wie aus dem Bilderbuch: warm, trocken und es wehte ein leichter Wind.

Mein Clubfreund Udo Stamer begleitete mich auf den Vereinsplatz. Der „Majestic Major“ konnte zu seinem Jungfernflug starten.

Wie wohl überall in den Vereinen, versammelten sich auch bei uns die Platzkameraden sofort um den „Neuling“. Er wurde begutachtet, bewundert und kritisiert! Der Zusammenbau ging leicht vonstatten. Die Tragflächen wurden zusammengesteckt und mit starken Gummibändern aufgeschnallt, dann wurde aufgetankt. Der Motor wurde gestartet und während des Warmlaufens seine Einstellung ein letztes Mal überprüft. Nun konnte es losgehen! Bei Eindrittelgas hob der „Majestic Major“ bereits nach wenigen Metern ab und „glitt“ in die Höhe. Der Motor reichte in seiner Leistung voll aus und der Klang des 15er 4-Takt rundete das Empfinden aller ab: Es war schlicht und einfach schön!

Der „Major“ hatte an Höhe gewonnen und „viertaktete“ leise schmatzend über die Rapsfelder. Einmal in der Höhe, reichten 10 % Gas aus, um ihn zu halten, das Höhenruder konnte man praktisch vergessen und mit der Justierung der Motordrossel weiter „auf Höhe“ fliegen.

Nach dem letzten Austrimmen flog der „Major“ alleine, eine leichte Veränderung der Seitenrudertrimmung und wir konnten in Ruhe unser verdientes „Jungfernflugbier“ trinken, während der „MM“ über uns ruhig seine Kreise zog.

Besonders eindrucksvoll waren die niedrigen, extrem langsamen Überflüge. Zum Schluß versuchte Udo gar noch einen Looping –

Anlauf-Vollgas-Looping – wir waren alle voll begeistert.

Die Winterarbeit hatte sich wieder einmal gelohnt.

Mit dem „Majestic Major“ hatte ich uns erneut einen Flieger gebaut, der etwas Besonderes auf dem Vereinsflugplatz darstellt. Er ist auch für Anfänger leicht zu fliegen und verzeiht etwaige Lenkfehler geradezu „majestätisch“. Der Bau erfordert keine große Modellbauerfahrung und geht einfach und zügig voran. Das Modell hat genügend Raumreserven für Sondereinbauwünsche und preiswert in der Anschaffung ist der „Major“ auch! Der Kauf eines Holzbaukastens vom „Majestic Major“ der Firma M. Volz kann für alle Liebhaber ungewöhnlicher, schöner, wenn auch arbeitsaufwendiger Holzbaukasten-Modelle nur empfohlen werden.

Technische Daten

Modell: „Majestic Major“, Oldtimermodell der 30er Jahre, ein Holzbaukasten
Konstrukteur: Ben Buckle
RC-Funktionen: Höhe, Seite, Motordrossel, etwaige Sonderfunktionen
Spannweite: 225 cm
Gewicht: ab 4,6 kg
Motor: ab 10 ccm 2T, besser 15 ccm 4T
Vertrieb: M. Volz, Modellbau, Borsigstraße 15, D-6052 Mühlheim Main
Preis: 228,- DM (Stand März 89)

Wer allerdings, als Kind unserer Plastikgesellschaft, lieber heute kauft und morgen fliegt, der sollte bei der (teureren) Massenware bleiben.



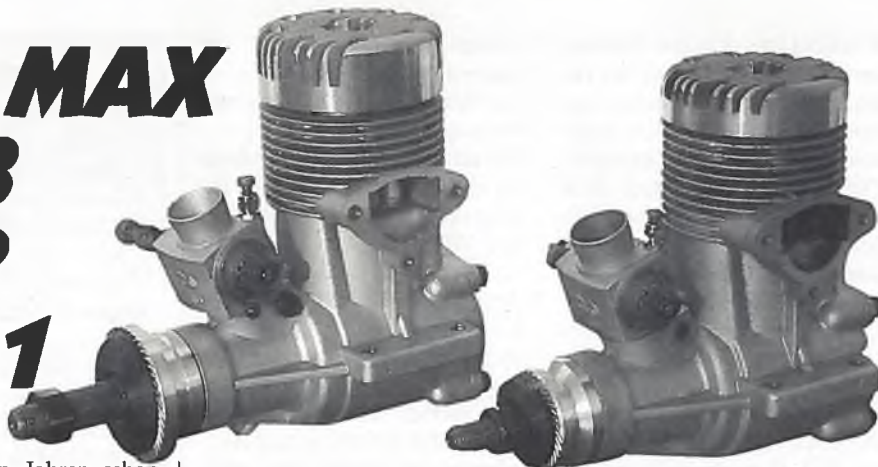
„Ben Buckle“ hat für einen Oldtimer fast schon gewaltige Ausmaße.



Benziner oder Diesel haben seinerzeit solche Modelle angetrieben; heute passen die Viertakter am besten.



OS MAX 108 FSR BX-1



Vor einigen Jahren schon verschwand der beliebte OS 90 FSR (15 ccm) klammheimlich aus dem Angebot bei Graupner und wurde durch den nahezu baugleichen 1.08 FSR BX-1 ersetzt. Trotz der (uninteressanten) Katalogangabe von 3 PS/16 000 U/min soll die Hubraumvergrößerung auf knapp 18 ccm natürlich genau den umgekehrten Effekt zur Folge haben, nämlich keine Superleistung bei unrealistischen Drehzahlen, sondern die Möglichkeit zum Betrieb mit großen Propellern bei Drehzahlen deutlich unter 10 000 U/min. Übrigens werden genau diese Luftschrauben auch vom Importeur empfohlen. Der „Hundertachter“ tritt damit in Konkurrenz zu beliebten und preiswerten Motoren wie z. B. ST

Fast gleich, aber nicht identisch: Rechts der alte OS 15 ccm, links der „108er“, der weitgehend baugleich ist (alle Abmessungen mit Ausnahme des ca. 8 mm höheren Zylinderkopfes. Die Drosselanlenkung, Auslaß, Motorbefestigung sind völlig gleich und so sind die beiden Motoren leicht austauschbar). Der alte 15-ccm-OS wiegt 660 g, der neue 18-ccm-OS 750 g, mit seinem größeren Hubraum bringt er deutlich mehr Kraft auch im unteren Drehzahlbereich. Das wirkt sich vor allem auf die Luftschraubenwahl: Ist für den 15-ccm-Motor ein 14 × 6-Propeller optimal, so kann man bei dem 18-ccm-Triebwerk bis 17 × 8-Zoll-Propgröße gehen.

2000/20 oder ZG 22, die durchaus relativ geräuscharm zu betreiben sind und ihre diesbezüglichen Vorteile gegenüber gleichstarken, aber hubraumschwächeren Konkurrenten seit Jahren demonstrieren. Deshalb sind natürlich die vielen 15er nicht gleich in die Vitrine gewandert, sondern laufen,

ob laut oder leise, meist munter in unzähligen Modellen weiter. Die hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer der bewährten OS 90 FSR mag ein Grund dafür sein, daß sich der 18er bislang nicht so sehr verbreiten konnte, verbaut ihm doch der eigene Vorgänger den Weg in so manches Modell.

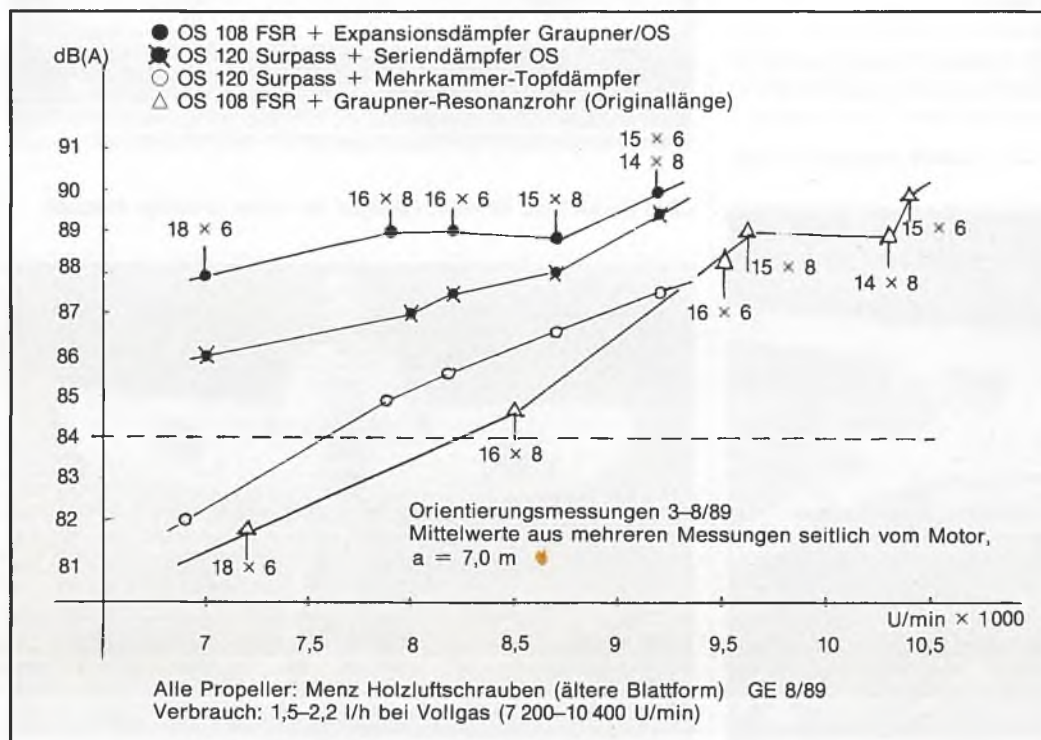
Aufbau

Nichts Neues, außer daß die hohe Verrippung des Zylinderkopfes auffällt, und die Laufbüchse nun hartvernickelt statt verchromt ist. Ansonsten gibt es rundum bewährte OS-Qualität, die besonders im äußeren Erscheinungsbild Maßstäbe setzt. Der OS 108 entspricht im Aufbau den hinlänglich bekannten kleineren Typen der FSR-Baureihe: Monoblock-Gehäuse, hartbeschichtete Stahlbuchse, Leichtmetallkolben mit Ring, alles mit äußerster Präzision gefertigt und eingepaßt. Nicht umsonst vermittelt die Kurbelwellenlagerung den Eindruck, einen ABC-Motor vor sich zu haben, so leicht pendelt die Welle in den beiden Kugellagern. Zum Besten gehört auch der Vergaser OS 7-D, der nicht billig sein kann, sich deshalb sicher deutlich im Motorpreis niederschlägt, der den Motor aber auch mit hervorragenden Laufeigenschaften über den gesamten praktisch nutzbaren Drehzahlbereich glänzen läßt.

Auf dem Prüfstand

Ansprechen? Natürlich auf den Schlag, vorausgesetzt, die Vergasereinstellung kommt einigermaßen hin. Bei unserem Testmotor war dies der Fall. Trotz Synthetik-Sprit 85/15 brauchte die Leerlaufschraube während der gesamten Erprobung nicht bewegt zu werden, die Einstellung stimmte ab Werk. Bei niedrigen Außentemperaturen kommt es darauf an, den 108er genau richtig absaufen zu lassen, sonst kann er schon einmal zurückschlagen. Häufiger aber wird er dann verkehrt herum anlaufen, ein Effekt, der allerdings bei normaler Umgebungstemperatur verschwindet. Keine besonderen Ansprüche werden an die Kerze gestellt, außer daß sie kalt und für Motoren über 10 ccm geeignet sein sollte. Empfehlen können wir die OS Nr. 7 und 8, aber auch die Rosikerzen ab Nr. 5 aufwärts, kurz alles, was sich bei F-3A bewährt, steht auch diesem 18er gut zu Gesicht.

Am meisten beeindruckt die Laufkultur. Dies hat zunächst nichts mit Lärmemission zu tun, sondern mit Drehzahlkonstanz,



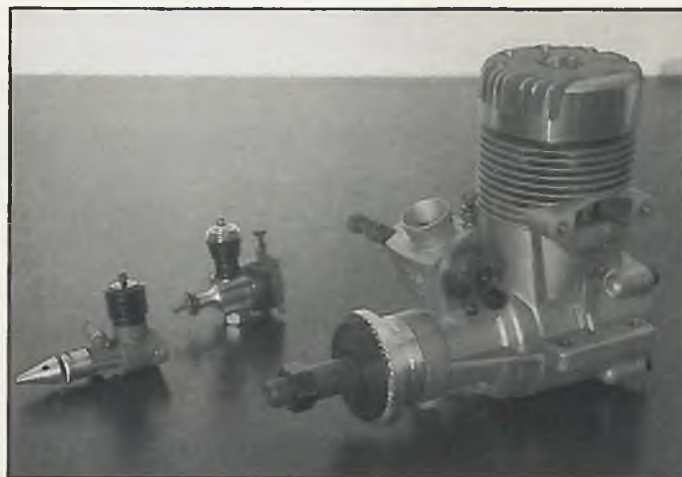
Vibration, Ansprechen auf Drosselbewegungen. In all diesen Punkten kann der OS überzeugen und vor allem das Vibrationsniveau erscheint deutlich niedriger als bei der 2-Takt-Konkurrenz oder etwa Viertaktern der 90er, 120er Klasse.

Nach soviel Lob erlauben wir uns aber auch, in einem Punkt deutlich zu meckern: Der als teures Zubehör erhältliche Expansions-schalldämpfer verdient eher die Bezeichnung Abgasumlenkungsbehälter, denn von Schalldämpfung kann kaum die Rede sein. Nicht nur meßtechnisch, siehe Tabelle, sondern auch rein subjektiv erzeugt dieses Teil einen sehr unangenehmen, metallisch harten Klang. Empfehlung an den Hersteller und Importeur: Nehmen Sie solches Zubehör aus dem Angebot und ersetzen Sie es durch welches mit Wirkung!

Übrigens, der parallel zum 108er gemessene Viertakter OS 120 Surpass war kaum leiser, erst mit einem Mehrkammer-Topfdämpfer kam auch dieser Motor auf erträgliche Werte, die gemessenen Drehzahlen sind quasi identisch. Die Entscheidung für oder wider 2- oder 4-Takter sei dem einzelnen überlassen, hier spielen wohl nicht nur rationale Überlegungen eine Rolle.

Bei dem 2-Takter empfiehlt Graupner zur besseren Geräuschdämpfung das Resonanzrohr aus eigenem Hause nebst dem jetzt lieferbaren OS-Originalkrümmer. Letzterer ist gut gemacht, besteht aus Auspuff-Flansch mit O-Ring und dem darauf aufgeschobenen eigentlichen Krümmer \varnothing 20 mm. Die getrennte Konstruktion erlaubt, den Krümmern die gewünschte Position zu drehen, ist absolut dicht und durch zwei Schraubchen gegen Abrutschen gesichert. Das Rohr ist bekannt, wird es doch vielerorts mit 10-cm-Motoren verwendet.

Mit dieser Kombination begannen unsere erneuten Schallmessungen zunächst vielversprechend. Bei moderater Drehzahlsteigerung gegenüber dem Expansionsauspuff auf 7 200 U/min „lärnte“ die 18 x 6 recht erträglich, nämlich mit nur 82 dB(A). Mit allen folgenden Propellern aber reagierte der Motor unerwartet gut auf das Resorohr. So



Gruppenbild mit Zwergen...

ab ca. 8 500 Touren war einzig der Propeller die maßgebliche Lärmquelle, da nützt der beste Schalldämpfer nichts. In punkto Geräusch gilt es also, diese Drehzahl möglichst nicht zu überschreiten. Kleinste Latte wird somit eine 16 x 8. Zu empfehlen sind weiterhin die Größen 17 x 8, 16 x 10 oder eben vergleichbar drehende Dreiblattpropeller, mit denen man bei entsprechender Steigung auch wieder auf \varnothing 14-15 Zoll gehen könnte. Die „Richtige“ muß wie immer erflogen werden.

Kraftstoff, Verschleiß, Sichtprüfung

Sowohl der 18er als auch der Surpass laufen mit unserer Eigenmischung Methanol/15% Polyglykol/HP-Inhibitor, die sich auf vielen Motoren seit längerem bestens bewährt.

Am zerlegten 108er konnte wirklich nur der Fachmann erkennen, daß der Motor schon gelaufen hatte, beim zerlegten Ex-

emplar sieht es kaum anders aus. Obwohl eingelaufen, sah alles wie neu aus, es gab keine sichtbaren Anzeichen von Abnutzung, auch nicht an der Pleuellagerung oder den Pleueln. So mag es durchaus möglich sein, noch weiter von der Herstellerangabe abzuweichen und den Ölanteil auf 10-12% herabzusetzen, um vielleicht noch ein wenig mehr Leistung herauszuholen. Nur, bei schlechter Kühlung riskiert man so vorzeitigen Verschleiß der Gleitlager, die Einsatzbedingungen des Motors dürften hier mitbestimmend für die Spritmischung sein. Mit ca. 15% Öl liegt man jedenfalls auf der sicheren Seite, und eine stärkere Verölung der Modelloberfläche dürfte kein Gegenargument sein, da der Motor wirklich schön öldicht ist.

Fazit

Der OS 108 FSR BX-1 verdient mehr Beachtung, als ihm bisher zuteil wurde.

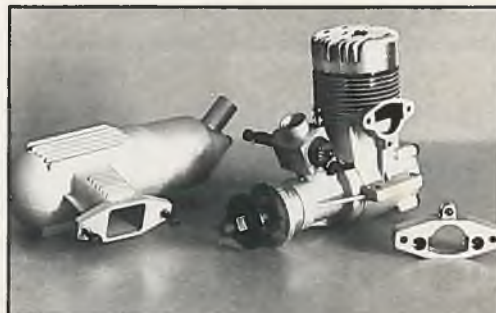
Technische Daten

1-Zylinder-2-Takt-Modellmotor
Bohrung: 29 mm
Hub: 27 mm
Hubraum: 17,83 ccm
Realistische Leistung: ca.
1,0-1,2 KW bei 7 000-
9 000 U/min
Gewicht ohne SD: 750 g
Preis: (Katalog) 640,- DM

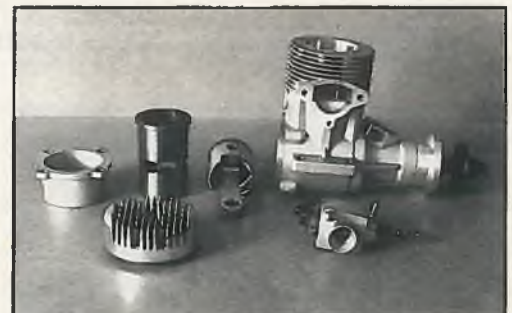
Problematisch wird die Schalldämpfung dieses leistungsstarken Motors, wenn nicht ein ganz klares Drehzahllimit eingehalten wird. Hochtouren betrieben und das heißt hier schon bei mehr als ca. 650 km/h Blattspitzengeschwindigkeit, wird der Schalldämpfer vom Propellergeräusch übertönt. In einem bisher unerwähnten, aber fürs Fliegen wichtigen Punkt glänzt dieser OS durch Understatement: dem Gewicht.

Gegenüber dem 120er Surpass kann man ein halbes, gegenüber dem S 2000/20 z. B. schon fast ein ganzes Pfund sparen, was wiederum dem gesamten Flugmodell zugute kommt, ja, in manchen Fällen sogar im wahrsten Sinne des Wortes zu einem gewichtigen Kaufargument werden kann. Es gefiel weiter die Material- und Verarbeitungsqualität, die, gemessen am Hubraum, respektable Leistung auch bei niedrigen Drehzahlen, die einfache Handhabung und vorbildliche Laufkultur. Das Schallproblem aber muß jeder für sich durch disziplinierten Umgang mit diesem Motor lösen.

G. Ellerbrock



Der „Topf“ links im Bild ist nicht billig und heißt Schalldämpfer, was allerdings etwas übertrieben ist. Seine Wirkung ist schlecht und so ist es dringend angeraten, von vornherein eine andere, wirksame Schalldämpferanlage für den Motor vorzusehen



Auch der „108er“ bleibt der OS-Tradition treu: Hervorragende Verarbeitung, hochwertiges Material, auch optisch hinterläßt der Motor den Eindruck höchster Präzision



Magic

Meinrad Debatin
von Robbe/Schlüter

Erste Eindrücke

Der Magic ist als neues Spitzenmodell in der Schlüterreihe konzipiert und soll auch den leistungsverwöhnten Wettbewerbsflieger zufriedenstellen können. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, hat man folgende Zutaten verwendet:

- Zweistufiges Hauptgetriebe mit einem Untersetzungsverhältnis von 1:10.
- Abkopplung der Anlaßwelle vom Gebläserad, wird nur zum Starten eingerastet.
- Leichter Servoträger aus Kunststoff.
- Heckgetriebe mit senkrechtem

Befestigungsflansch für die Rumpfmontage.

- Heckrotor mit Schlaggelenk und Schiebehülsenansteuerung der Blätter.
- Blatthalter mit je einem Rillen- und einem Axiallager ausgestattet.

Die anderen Komponenten, wie Hauptrotor, Pitchkompensator und Taumelscheibe wurden unverändert vom Scout übernommen. Die optische Abgrenzung zu diesem geschieht durch eine etwas umgestylte Kabinenhaube und durch rot eloxierte Aluteile. Die Montage des Hubschraubers ist, wie man bei Schlütermodellen in-

zwischen auch erwartet, problemlos. Passungen, Stanzungen und Bohrungen sind exakt und präzise, hier gibt es absolut nichts zu klagen. Die Qualität und Ausstattung dieses Baukastens dürfte somit Maßstäbe setzen, die nur noch von „getunten“ und überarbeiteten Bausätzen anderer Fabrikate übertroffen werden können. Als Antrieb sollte ein Motor mit abgesetzter 8-mm-Kurbelwelle genommen werden, die selbstverständlich kugelgelagerte Kupplung paßt hier am besten. Die Steuerung des Hauptrotors geschieht über einen mechanischen 3-Servo-Mischer, so daß

Technische Daten:

Rotordurchmesser: 149 cm
Gewicht: 4 850 g
Motor: Webra Speed 61
Fernsteuerung: Graupner MC 18
unverb. Preis: 1 368,- DM
erhältlich im Fachhandel

auch eine einfachere Fernsteuerung eingesetzt werden kann. Der Einsatz von hochwertigen Servos ist allerdings anzuraten, da im Kunstflug doch enorme Belastungen auftreten.

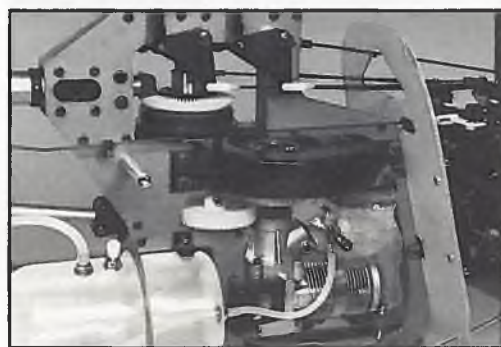
Fix und fertig hat der Magic dann ein Kampfgewicht von 4 850 g. Dies ist ein guter Wert und läßt ansprechende Leistungen erwarten.

Für die ersten Flüge wurde der standardmäßige Expansionsdämpfer von Schlüter verwendet. Bereits bei einer Kopfdrehzahl von 1 250 U/Min. konnte ein stabiler, präziser Schwebeflug durchgeführt werden. Eine Erhöhung der Drehzahl war mit diesem Dämpfer bis ca. 1 450 U/Min. zu erreichen, mehr war nicht drin. In dieser Ausführung hat man einen geräuscharmen, präzise schwebenden Hubschrauber, der auch verhaltenen Kunstflug erlaubt.

Da dies sicherlich nicht das Endziel bei der Konstruktion des Magic war, habe ich zur Leistungssteigerung eine Resonanzrohranlage eingebaut und so abgestimmt, daß eine konstante Kopfdrehzahl von ca. 1 650 U/Min. erreicht wurde. In dieser Auslegung ist der Magic nun wahrlich ein Hochleistungshubschrauber. Impionierende Steigflüge, riesige Loops, mehrere Rollen hintereinander, kurzum die ganze Palette dessen, was man von einem Modell der Leistungsklasse erwarten kann.

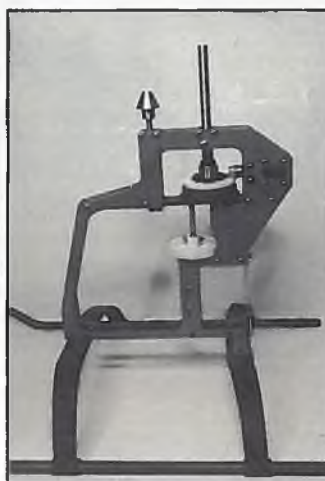
Erstes Fazit: Um die ganze Leistungsfähigkeit des Magic aus schöpfen zu können, ist ein Resonanzrohr unumgänglich. Dann allerdings hat man einen sehr agilen und gutverarbeiteten Kunstflughubschrauber.

Dies waren erste Eindrücke vom Magic, eine ausführlichere, genauere Vorstellung erfolgt im neuen FMT-Spezial „RC-Helikopter“, das in Kürze erscheinen wird.



Das Chassis mit der ersten Getriebestufe

Die fertige Mechanik des Magic



IMMER DIE NASE VORN ...



Foto: Horst Fenchel, Siegen

**... mit einer aktiven, sinnvoll
gestalteten Freizeit an frischer
Luft. Modellfliegen im DMFV
heißt, ein faszinierendes Hobby
gemeinsam zu genießen. Unsere
Mitglieder machen uns stark.
Überzeugen Sie Ihre Freunde von
der Attraktivität unseres Sports
und den Vorteilen, die der DMFV
jedem bietet, der Mitglied wird.
Es lohnt sich. Jede erfolgreiche
Werbung danken wir Ihnen mit
einer Überraschung.**

**DMFV – mehr Freude am Fliegen.
Im Verband.**



**Ja, ich möchte Mitglied werden. Bitte schicken Sie mir weiteres Informations-
Material und die Aufnahmeunterlagen.**

Name

PLZ/Ort

Straße

Vorname

Meine Mitglieds-
Nr. im DMFV

COUPON

Einsenden an: DMFV, Heilsbachstr. 22, 5300 Bonn 1.

Elektronischer Schalter

Dirk Bautzmann

Anwendung:

Die folgende kleine Schaltung stellt einen elektronischen Ein-/Ausschalter dar. Dieser Schalter kann von der Fernsteuerung aus betätigt werden. Als besonders interessant dürfte sich diese Schaltung für diejenigen Piloten unter uns erweisen, die Modelle mit Zusatzfunktionen, wie z. B. Positionsblitzern besitzen und diese aus Kostengründen noch von „Hand“ am Boden ein- und ausschalten. Möchte man dies per Fernsteuerung während des Fluges tun, so ist ein weiteres Servo plus Schalter erforderlich, welches nicht ganz billig ist, oder nur selten, gerade ungenutzt, im Bastelkeller vorhanden ist. Die Kosten, die auftreten, um die folgende Schaltung zu verwirklichen, be-

laufen sich auf ca. 12,- DM, was noch ein zu akzeptierender Preis für die doch beeindruckende Spielerei ist. Ein weiterer Vorteil gegenüber einem Servo besteht darin, daß die Schaltung auf einer ca. 25 x 40 mm großen Lochrasterplatine Platz findet und so bequem in fast jedem Flugmodell untergebracht werden kann. Außerdem ist hierzu nicht wie bei einem Servo eine extra Befestigung erforderlich. Selbstverständlich kann die folgende Schaltung auch für andere Zwecke verwendet werden. Bei einem Großmodell kann z. B. ein eingebauter E-Starter per Fernsteuerung eingeschaltet werden, um den Motor zu starten. Ein ebenso interessantes Einsatzgebiet ist das Einschalten der Glühkerze im unteren

Drehzahlbereich des Motors. Hierdurch wird ein guter Leerlauf, der gerade beim Landeanflug wichtig ist, erreicht. Dazu wird natürlich eine extra Zelle für die Glühkerze benötigt. Weiter läßt sich die Schaltung einsetzen, um elektrische Einziehfahrwerke ein- und ausfahren zu lassen, diese müssen meist nur umgepolt werden. Diese für solche Einziehfahrwerke bestimmten Umpolschalter sind meist relativ teuer und lassen sich einfach durch die folgende Schaltung ersetzen.

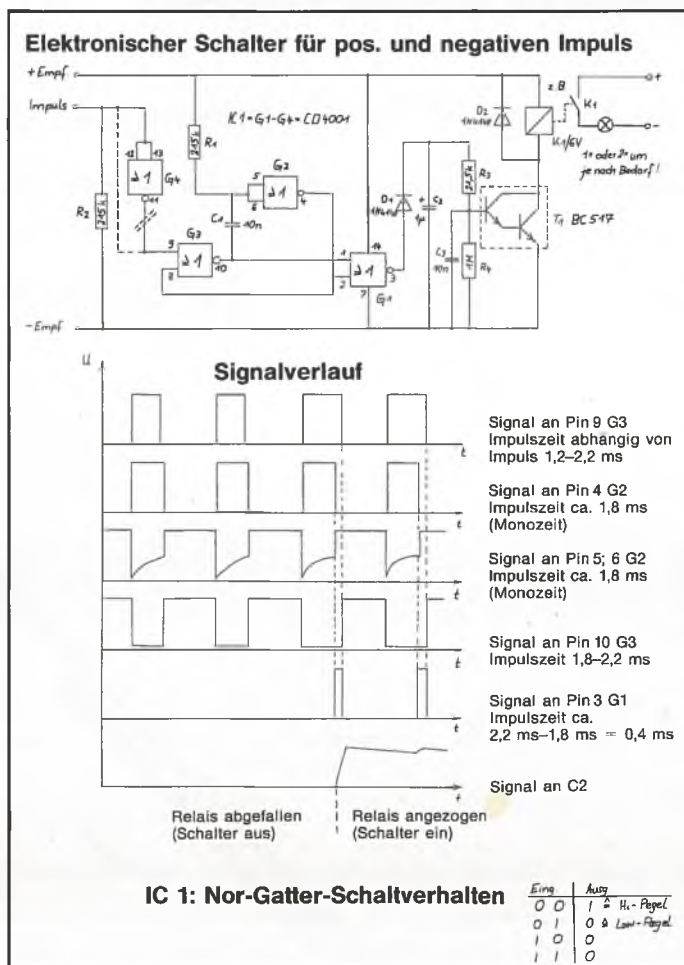
Funktionsbeschreibung:

G2 stellt in Verbindung mit R1 und C1 ein Monoflopp, mit einer Monozeit von 1,8 ms, dar. Diese Monozeit wird gestartet, sobald eine ansteigende Flanke (pos. Impuls) vom Empfänger an Pin9 des Gatters G3 geliefert wird. Bekommt Pin9 ein Hi-Signal, so schaltet der Ausgang Pin10 sofort auf Low-Signal. Dies führt dazu, daß der Kondensator C1 kurzfristig entladen wird. Da nun für einen Moment an Pin5 + 6 von G2 Masse potential anliegt, schaltet der Ausgang Pin4 auf Hi-Signal. An den Eingängen von G1 liegt jetzt an Pin1 Low-Potential und an Pin2 Hi-Potential an. Der Ausgang von G1 führt bei diesem Eingangssignal Low-Potential. Das Relais wird nicht geschaltet. Nach der Monozeit von 1,8 ms ist der Kondensator C1 wieder so weit über R1 aufgeladen, daß die Eingänge von G2 ihren Triggerpunkt erreicht haben und das Ausgangssignal wieder von Hi auf Low-Pegel wechselt. Ist jetzt der Impuls der Fernsteuerung, der das Monoflopp gestartet hat (abhängig von der Knüppelstellung am Sender), länger als die Monozeit, so liegen beide Eingänge des Gatters G1 auf Low-Potential. Der Ausgang von G1 wechselt in diesem Augenblick auf Hi-Potential.

Das mit der Wiederholrate des Impulses auftretende Hi-Signal lädt über D1 den Kondensator

C2 auf. Die über C2 anstehende Spannung schaltet jetzt über den Vorwiderstand R3 T1 durch, und das Relais zieht an. Der Schalter ist geschlossen. Ist jetzt der Impuls kürzer als die Monozeit, so schaltet nach Ablauf der Monozeit G3 wieder auf Hi-Signal und an G1 liegt an Pin1 Hi- und an Pin2 Low-Signal an. Der Ausgang von G1 führt so wieder Low-Signal. Demzufolge kann T1 nicht mehr durchschalten, und das Relais fällt ab. Der Schalter ist geöffnet. R4 setzt den Eingangswiderstand des Transistors T1 herab und garantiert so ein sicheres Abfallen des Relais. D2 schließt die beim Ein- und Ausschalten entstehende Induktionsspannung der Spule, die das Relais schaltet, kurz und verhindert Störungen der Schaltung. R2 setzt den Eingangswiderstand des C-MOS-Gatters herab und läßt am Eingang immer einen definierten Pegel anstehen. Wird eine Anlage mit positivem Impuls verwendet, z. B. Graupner, JR, Multiplex, Becker, Robbe, so werden die gestrichelt gezeichneten Verbindungen hergestellt. Die Verbindung zwischen Pin11 G4 und Pin9 G3 muß aufgetrennt werden. Wird eine Anlage mit negativem Impuls benutzt, z. B. Graupner Grundig, so entfallen die gestrichelt gezeichneten Verbindungen. Die Stromaufnahme der Schaltung beträgt bei abgefallenem Relais ca. 1 mA und bei angezogenem Relais ca. 60 mA. G4 arbeitet als Inverter. Es ist nur für Anlagen mit negativen Impulsen erforderlich, da es an Pin9 G3 gegebenenfalls einen positiven Impuls anstehen läßt.

Die oben beschriebene Schaltung ist in ihrem Aufbau und der Funktion völlig unkritisch und sollte daher von jedem Modellflieger, der etwas Spaß am Hantieren mit dem Lötkolben hat, aufgebaut werden können. Die folgenden Blockschaltbilder geben darüber Auskunft, wie der elektronische Schalter für einige Anwendungen anzuschließen ist.



Anschlußbeschreibung

- zu 1. Anschlußbild für Verbraucher mit eigener Spannungsquelle. z. B. Landescheinwerfer, Positionsblitzer, Glühkerze, eingebauter E-Starter
- zu 2. Anschlußbild für Verbraucher, die vom Empfängerakku gespeist werden. (Nur Verbraucher mit geringer Stromaufnahme)
- zu 3. Anschlußbild für el. Einziehfahrwerke mit eigener Spannungsquelle. (Motorflugmodelle)
- zu 4. Anschlußbild für el. Einziehfahrwerke, die von der Empfängerbatterie mit Strom versorgt werden. (Segelflugmodelle)

Hinweis:

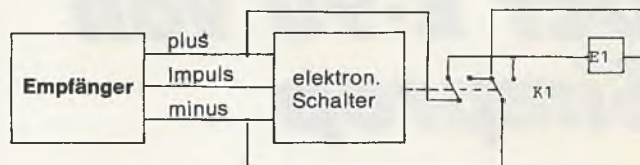
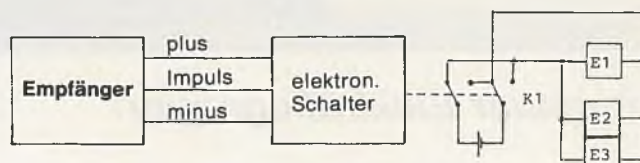
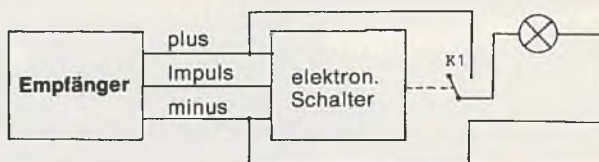
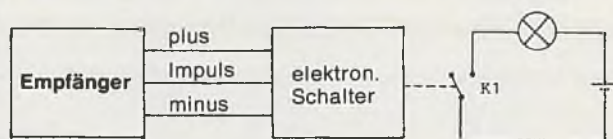
Die an Anschlußbild 3 + 4 angeschlossenen Einziehfahrwerke müssen eine eigene Endabschaltung besitzen.

Stückliste elektronischer Schalter

R1 215 kOhm
(alle Widerstände ¼ Watt)
R2 215 kOhm
R3 21,5 kOhm
R4 1 MOhm
C1 10 nF (Folie)
C2 1 µF (Tantal)
C3 10 nF (Keramik)
D1 1 N 4148
D2 1 N 4148
T1 BC 517
IC1 CD 4001

Sonstiges:
K1 Relais 6 Volt
1 × um für Anschlußbild 1 + 2
2 × um für Anschlußbild 3 + 4
1 Servoanschlußkabel
1 Lochrasterplatine
50 cm Anschlußkabel

Schaltungsbeispiele für elektronischen Schalter



-FMT- – immer aktuell

Geschenk-Abo für Freunde in der DDR

Wie geht das?

Das heißt zum regulären Abo-Preis liefern wir Monat für Monat die FMT an die Adresse Ihres Freundes in der DDR.

Zuverlässig, bequem und ohne jeden Aufpreis für die Zustellung.

Ganz einfach – Sie füllen den Coupon aus, und alles andere machen wir.

Geschenk-Abonnement

Ich möchte die FMT gern verschenken.
Und ich übernehme die Kosten von DM 69,60.

Adresse des Auftraggebers:

Name/Vorname

Straße/Haus-Nr.

PLZ/Ort

Telefon

Datum/Unterschrift

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

Name/Vorname

Straße/Haus-Nr.

PLZ/Ort

Vertrauensgarantie

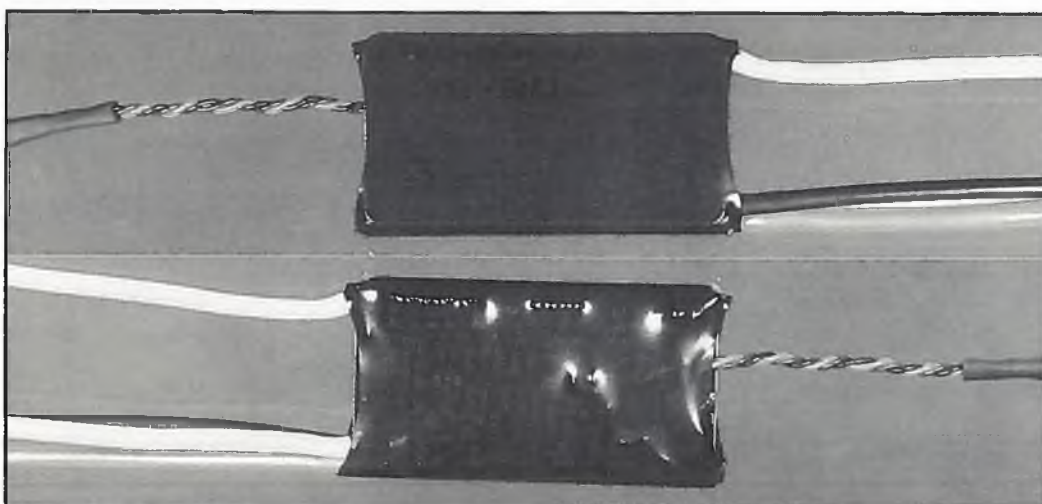
Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen schriftlich beim Verlag für Technik und Handwerk, Postfach 11 28, 7570 Baden-Baden, widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Datum/ Unterschrift Auftraggeber



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

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



Ein neuer Elektroflugregler:

Der E-90 von Simprop

Tom Wellhausen

Mitte des Jahres kam der E-90 auf den Markt und ist daher auch noch in keinem Neuheitenkatalog zu finden. Dennoch wird diese Neuentwicklung der Firma Simprop Electronic schnell für frischen Wind sorgen, gibt es doch in der Klasse von 6 bis 14 Zellen nach wie vor nur eine recht kleine Auswahl an guten Reglern. Der in SMD-Bauweise erstellte E-90

ist klein, leicht und arbeitet – immer noch keine Selbstverständlichkeit – mit einer Taktfrequenz von 2,2 KHz. Die maximale Dauerstrombelastbarkeit liegt je nach Zellenzahl zwischen 28 bis 40 A und deckt damit einen großen Anwendungsbereich ab. Ein Sanftanlauf verhindert zu hohe Anlaufströme und gestattet es, die Segelfunktion am Sender auch auf einen Schaltkanal zu legen.

Technische Daten

Länge: 61 mm
Breite: 33 mm
Höhe: 11 mm
Gewicht
mit Kabeln: 46 g
Dauerstrombelastbarkeit bei
6 Zellen: 35 A
8 Zellen: 40 A
10 Zellen: 36 A
12 Zellen: 32 A
14 Zellen: 28 A
Hersteller: Simprop Electronic, Ostheide 5, 4834 Harrewinkel

Die eingebaute EMK-Bremse sorgt bei Bedarf für das Anklappen der Luftschaubenblätter. Der Regler wird von Simprop mit den Anschlußkabeln der gängigen Fernsteuerungen ausgeliefert und – hier liegt eine Besonderheit – be-

Der neue, kleine und leichte E-Flugregler. Er stammt von Simprop, wird jedoch mit den Anschlußkabeln der gängigen Fernsteuerungen ausgeliefert und auf diese bereits abgeglichen. In der praktischen Erprobung fiel der Regler nicht auf: Das heißt, er erfüllte seine Reglerfunktion einwandfrei, bekam auch durch minutenlanges Halbgasfliegen „keinen heißen Kopf“ und wenn die Luftschaube anklappen sollte, so tat sie es dank der zuverlässig arbeitenden EMK-Bremse immer

reits auf diese Anlagen abgeglichen. Es gibt also keine Einstellmöglichkeit für die Regel- und Bremscharakteristik. Dies ist ein Vorteil, weil der Regler ab Werk auf die verwendete Fernsteuerung optimal eingestellt wird, ein Nachteil, weil eine Anpassung an individuelle Steuergewohnheiten, die bei einem Seglerpiloten und einem Kunstflugpiloten durchaus unterschiedlich sein können, nur senderseitig mit entsprechenden Wegeinstellmöglichkeiten zu erreichen ist.

In der Praxis wurde der E-90 besonders im Hinblick auf zwei Eigenschaften getestet:

1. Die Wirksamkeit der EMK-Bremse, die sich bei einigen anderen am Markt befindlichen Typen als mangelhaft erwiesen hat.
2. Das Verhalten im Zwischenbereich. Eine starke Erwärmung legt hier nicht nur einen schlechten Reglerwirkungsgrad offen, sondern zieht auch die Gefahr der Überhitzung/Überlastung nach sich.

In beiden Disziplinen konnten dem E-90 beste Noten ausgestellt werden. Ein sicheres Anklappen der Luftschauben war jederzeit gegeben, und auch minutenlanges Halbgasfliegen führte zu keiner nennenswerten Erwärmung. Im Flugbetrieb konnten auch sonst keine nachteiligen Eigenschaften festgestellt werden. Der Regelbereich erstreckt sich über einen großen Teil des Knüppelweges und die Drehzahl läßt sich sehr feinfühlig regulieren.

Mit seinem modernen Aufbau, den guten Leistungsdaten und dem günstigen Preis von unter 130,- DM ist der E-90 ein sehr interessantes Angebot auf dem Reglermarkt.



Es ist vor allem die ständig wachsende Sparte der kleineren Semi-Scale- und Sportmodelle mit E-Antrieb, für die der neue Simprop-Regler eine Bereicherung darstellt. (Im Bild ein solches Flugzeug, eine Vicomte mit einem 12-Zellen-Antrieb.) Solche Modelle werden viel in Zwischenbereich geflogen und müssen gut mit der Energie haushalten. Der Simprop-Regler ist für Triebwerke mit bis zu 14 Akkuzellen gut geeignet (Foto Schüssler)



— NEU — NEU — NEU —



3W-Modellmotoren

Weinhold Wintrich
Hasswiesenstraße 22
6074 Rödermark
Telefon 0 60 74/71 72
oder 0 61 31/5 44 11

3W-70B CHAMPION Der neue Boxermotor am (3W) Modellmotoren-Himmel

3W-70B, VU

3W-70B, VO

Leistung: 6,5 PS
Hubvolumen: 70 ccm
Stand Schub: 16 kp mit 3W, 21 x 10 3-Blatt
dB(A) 81 mit Topfschalldämpfer
Stand Schub: 18 kp mit Resorohr
Stand Schub: 14 kp mit 3W, 20 x 14 3-Blatt
dB(A) 78 mit Topfschalldämpfer

DM 1480,— Benzin (mit Zündung)

DM 1380,— Methanol (ohne Zündung)

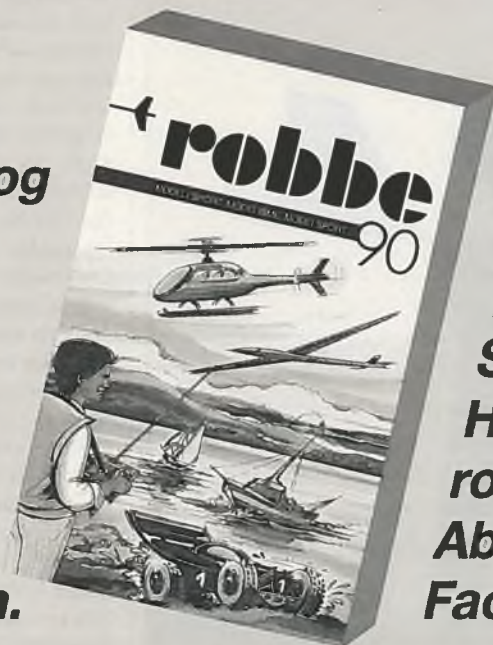
Info über unsere Motorenpalette 35 ccm bis 240 ccm inkl. Zubehör: DM 1,— in Briefmarken.

Kennzeichen:

- enormer Kraftüberschuß durch 4 Überströmer pro Zylinder
- hohes Drehmoment im unteren Drehzahlbereich
- exzellente Laufkultur und dazu noch ein Leichtgewicht von nur 2250 g

robbe Modellsport informiert:

Der neue Katalog 1990 ist da. Man muß ihn haben.



Ein starker Katalog!
Auf 612 Seiten finden Sie das größte Modellbauprogramm, das es je von robbe gab, inclusive 144 Seiten Top-Neuheiten 1990. Holen Sie sich Ihren neuen robbe Katalog ab — Ab sofort bei Ihrem Fachhändler.

Modellsport mit Zukunft

robbe

Modellsport GmbH - Postfach 11 08 - D-6424 Grebenhain 1
Robbe-France S.A.R.L. - Avenue du Général Patton - F-57730 Folschviller
Technicator Ges.m.b.H. - Prager Straße 142 - A-1210 Wien
robbe-Model-Sport-USA - Township Line Road - Belle Mead, N.J. 08502



Einen Delta zum Hangfliegen

sieht man jedenfalls nicht oft. Ich habe in den paar Jahren, in denen ich bis jetzt fliege, erst zwei gesehen. Das eine war ein Eigenbau eines Freundes und hatte aufgrund der starken Pfeilung keine besonders gutmütigen Flugeigenschaften. Es neigte in den Kurven zum Abschnieren und hatte einen Gleitwinkel von eins zu Backstein. Erst mit einem 6,5-cm-Motor flog es wie der Teufel. Das andere war ein Starlet von der Firma HR, das ich leider nicht fliegen sah. Wie kam ich also zu den Deltas? Das war so: Mein Freund kaufte sich dann auch ein Starlet, dessen Lebensdauer leider sehr gering war. Immerhin waren von der Fläche die Flügelenden noch brauchbar. Er nahm also die beiden Flügelteile und klebte sie stumpf an einen 68 cm langen und 8 cm breiten Styroklotz. Die gesamte Spannweite war dann 87 cm. Da ihn dann die Lust verließ, bekam ich das Ding. Ich verschliff den Styroklotz, bohrte ein passendes Loch für die Anlage, verlegte oben zwei Bowdenzüge durch die mit dem Lötkolben ins Styro gebrannten Rillen und laminierte eine Schicht 160 g/dm² Glasfaser auf den Rumpf. Das Originalleiwerk wurde unwesentlich gekürzt wiederverwendet. Da die unge-



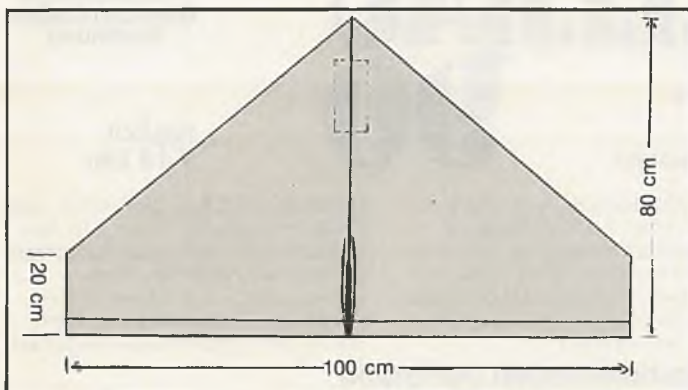
fähr 4 cm breiten Ruderklappen nicht mehr da waren, kaufte ich mir eine 2,7 cm breite Balsaendleiste und machte daraus zwei 42,5 cm lange Ruderklappen. Diese wurden wegen des S-Schlages leicht nach oben angestellt.

Da ich den Schwerpunkt einigermaßen erraten hatte, war das Ding schnell eingeflogen. Wie gutmütig es flog war eine Überraschung und auch der Gleitwinkel war nicht ganz so katastrophal wie erwartet. Leider reichte

Ein Delta am Himmel. Fast so schön wie ein UFO

der Wind nur für kurze Gleitflüge. Immerhin durfte das Ding letzten Sommer mit in die Ferien nach Österreich. Ergebnis: Mein Rekord waren drei Deltaflugstunden am Tag und durch das extrem gutmütige Überziehverhalten schaffte ich bis zu 5 Touch-and-go's hintereinander. Im Rückenflug flog es genauso gut wie normal.

Jetzt war es klar: Ein neues Delta mit besseren Flugeigenschaften mußte her. Nach langen Überlegungen entschied ich mich für die Profile Eppler 228 innen und das bei Nurflüglern durch seine Überziehfestigkeit schon bewährte E186 außen. Das E228 ist zwar weniger stabil, hat aber durch den geringeren S-Schlag bessere Leistungen. Dann kaufte ich mir eine 10 cm dicke 50 x 100 cm Platte Styropor beim R & G und halbierte sie so, daß ich zwei Stücke mit einer Flächentiefe von innen 80 cm und außen 20 cm erhielt. Bei den Profilschablonen wurde eine 1 mm dicke Beplankung berücksichtigt. Dann wurden die zwei Flächenhälften geschnitten. Hierbei sollte man darauf achten, daß man innen möglichst schnell schneidet, damit es außen keine zu großen Rillen gibt. Die letzten 4 cm des Flügels wurden abgeschnitten, statt den abgeschnittenen Streifen nahm ich für die Querruder eine Balsaendleiste. Die beiden Teile wurden nur stumpf zusammengeklebt. Wegen des sich stark verjüngenden Nasenradius mußte das Delta in vielen Arbeitsgängen beplankt werden; lediglich für die Flächenhinterkante kann ein durchgehendes 1 m langes Stück verwendet werden; Hunderte von Stecknadeln mußten dort halten, wo das Holz nicht wollte. Die Beplankung der Spitze besteht aus vielen kleinen Stücken (und viel Spachtelmasse). Bespannen, Ruder mit Klebeband aufhängen, RC-Anlage überprüfen, auf zum Hang. Der Schwerpunkt, zeichnerisch ermittelt, lag bei 38 cm von vorn gemessen, erflogen wurden 37,5 cm. Da die RC-Anlage weit vorn eingebaut war, kam ich fast ohne Blei aus. 18 g/dm² war die erfreu-



lich niedrige Flächenbelastung, die auch zu Flugleistungen beitrug, die alle Erwartungen übertrafen: Selbst bei leichtem Wind hält sich das Delta noch in der Luft, ausgezeichnet auch die Kunstflugeigenschaften und die Festigkeit. Einen senkrechten Ab-

sturz von 50 Metern (Funkstörung) überstand das Modell mit leicht eingedrückter Schnauze. Es ist wenig Geld und wenig Bauzeit, die man in ein solches Modell investieren muß, und der Spaß damit ist groß!

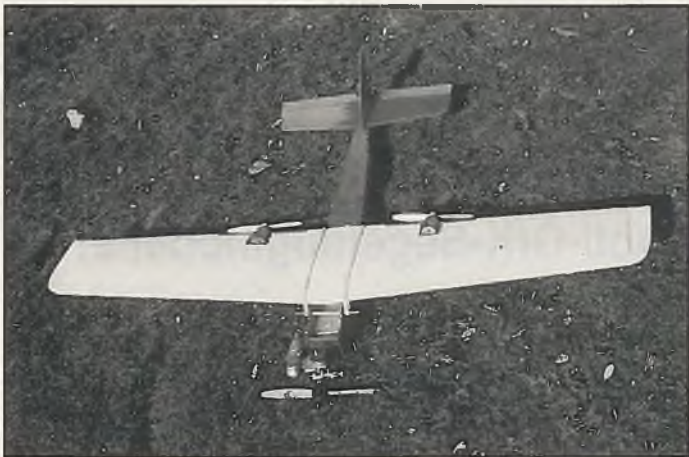
Helmut Dietrich

Nach FMT gebaut: Mini Twin + eins

Der Konstrukteur Helmut Meyer und mit ihm alle Elektroflieger werden sich die Haare raufen: Ein reines Elektromodell zu einem Zwitter umfunktioniert. Mit einem „Hybridantrieb“ wird das Modell angetrieben. Nun muß es einerseits die schweren Flugakkus tragen, andererseits bleibt ihm die Ölschmiererei und das Geknatter auch nicht erspart. Was soll also das Ganze? Originell soll es sein, und das ist es auch. Tobias Bechstein aus Stuttgart schreibt uns dazu:

Nach dem Studium mehrerer

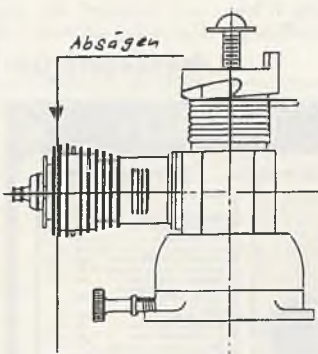
MT-Baupläne gefiel mir der Mini-Twin (MT 899) am besten, mit seiner Konstruktion und seiner ganzen Auslegung. Auch die Flugleistungen sind wunderbar. Der einzige Nachteil: Der Flugakku ist nach etwa 4 Minuten leer. Um länger oben zu bleiben, baute ich kurzerhand einen 2,5-ccm-Verbrenner ein, ließ den E-Antrieb jedoch im Modell. Nun fliegt der Mini-Twin etwa 15 Minuten aus einer Tankfüllung; ist der Sprit alle, können mit dem E-Antrieb einige Platzrunden geflogen werden.



Ein unmögliches, ein originelles Modell: Der Mini-Twin in „2+1-E+V-Mot-Version“. Im Flügel 2 Mabuchis, im Rumpf der Flugakku, in der Nase ein Verbrenner. Nun kann nichts mehr schiefgehen.

Einbau einer Glühkerze in einen Cox-Babe-Motor

Dominik Tschon



Der schwierige Schritt: Das Zersägen des Zylinderkopfes

Wegen einer defekten Kerze den ganzen Motor einmotten? So etwas mag niemand tun, und noch weniger ein Jugendlicher, der sich von seinem Taschengeld keine Motorensammlung anlegen kann. Die „Coxe“ können aber solche Fragen aufwerfen. Unser Jung-Leser Dominik Tschon hat das Problem mit einfachsten Mitteln gelöst und die ganze Flugsaison des letzten Jahres für sich so gerettet: Der Cox lief wieder und läuft heute immer noch.

Das Problem war eigentlich nicht weltbewegend, aber es war ein Problem, als bei meinem COX-BABE BEE 0.49 wieder einmal die Glühkerze durchbrannte. Es war Frühjahr 1989, das Fliegen sollte eigentlich richtig beginnen, und mein Modellbauhändler erklärte mir, daß es keine Cox-Glühköpfe mehr geben würde. Was tun? Den Motor wegwerfen? Dazu war er mir zu schade, und der Motoraufsatz zu meinem Segler war für diesen Motor konstruiert.

Man müßte doch den Glühkopf irgendwie reparieren können! Beim näheren Betrachten kam mir die Idee, ihn auszubohren und eine normale Glühkerze zu montieren. Also ran ans Werk! Zuerst mußte mit einem 5-mm-

Bohrer der Glühwendel mit dem Kontaktstift ausgebohrt werden. Danach wurde der ehemalige Glühkopf unterhalb der zweitobersten Kühlrippe entzwei gesägt. In das untere Teil des Glühkopfes bohrt man nun das Gewinde für die Kerze. Da ich nirgends einen entsprechenden Gewindebohrer auftreiben konnte, mußte ich eine ausgediente Glühkerze zum Gewindebohrer „degradieren“. Da der Glühkopf aus Alu ist, ging das recht gut, man muß aber darauf achten, daß das Gewinde absolut rechtwinklig zur Schnittebene ist. Jetzt kann der Kopf an der Schnittfläche plan geschliffen werden. Nach Säubern der Teile wurde der Motor zusammengebaut und die Glühkerze eingeschraubt. Nach einigen Startversuchen lief der Motor. Die Leistung ist in etwa gleich wie beim Original.

Sollte der neue Kopf undicht werden, so muß man die Kupferdichtung weglassen und ein Teflonband (beim Installateur erhältlich) einlegen. Die Kerze darf auch nicht zu fest angezogen werden, da sonst das mühsam gebohrte Gewinde beschädigt wird. Noch ein Wort zur Technik: Das Absägen der oberen Kühlrippen am Glühkopf ist unbedingt notwendig, da durch den Einbau der Glühkerze der Brennraum vergrößert wird und so die Kompression ungenügend wäre.

Im Nachhinein kann ich sagen, daß sich der Umbau gelohnt hat, ist es doch nun ein leichtes, die Glühkerze auszutauschen.

Nun ist er wieder einsatzbereit und die Glühkerze kann leicht ausgetauscht werden



INTERMODELLBAU

28. 3.-1. 4.

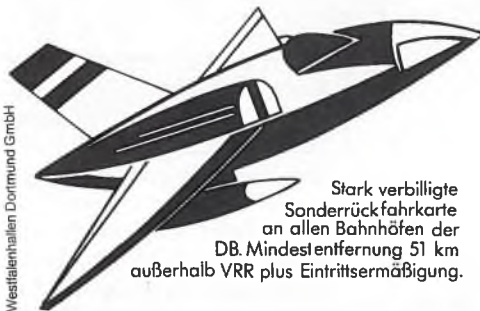
Das Ereignis für Flugzeugmodellbauer

90



täglich
9-18 Uhr

Westfalenhallen Dortmund GmbH



Stark verbilligte
Sonderrückfahrkarte
an allen Bahnhöfen der
DB. Mindestentfernung 51 km
außerhalb VRR plus Eintrittsmaßigung.

In Dortmund wird die größte deutsche Ausstellung für Modellflieger präsentiert. Über 7.000 Modelle auf mehr als 30.000 qm Hallenfläche. Neue Modelle und viele, die bisher noch nicht zu sehen waren. Dazu Hub-schraubervorfürungen „live“. Wichtig für Modellflieger und -sportler: Der große Beratungsstand des DMFV-Deutscher-Modellflieger-Verband e. V.

INTERMODELLBAU Dortmund – das Ereignis für Modellflieger. Mit dem brandneuen Angebot von Bausätzen, Materialien, Modellen, Fernsteuerungen, Zubehör und Werkzeugen der Fachlieferanten. Den Besuch plant jeder Modellflieger ein.

Messezentrum Westfalenhallen Dortmund

LIFT-BOY

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

Heißluftgerät 2 Stufen Ø 8 mm (für Mehrere Modelle bis 2,5 m)
bestehend aus:
30 m USA-Schlauch Ø 8 x 1,5 mm,
Kabel davor
150 m Polyester-Gel Ø 0,8 mm
Hochleistungs- mit Storing
2 Spezial-Verbindungen
stabile Aufhängung mit Handkabel
und Bodenverankerung
Sollennel aus Kunststoff
Metallteile beschichtet DM 188,—

Hochleistungs-Roller Ø 10 mm
(für mehrere Modelle)
wie Standard, jedoch
USA-Schlauch Ø 10 x 2,3 mm
Polyester-Gel Ø 1,0 mm DM 225,—

Hochleistungs-Roller Ø 12 mm
(für Großmodelle bis 5 m Spannweite)
wie Standard, jedoch
USA-Schlauch Ø 12 x 3 mm
Polyester-Gel Ø 1,0 mm DM 245,—

USA-Hängesegelschiff
für Steuerung am Hand
Lift-Boy
Lieferung mit Fußabstützung DM 221,—

Preise zuzüglich Portokosten.
Lieferbar im EG-Raum und Österreich.
Auslandslieferungen MwSt.-frei.

Versand an privat per Nachnahme – Versand an Fachhandel auf Anfrage

LIFT-BOY

Erweiterung und Zubehör:

30 m USA-Schlauch Ø 12 x 3,0 mm DM 125,—
30 m USA-Schlauch Ø 10 x 2,3 mm DM 103,—
30 m USA-Schlauch Ø 8 x 1,5 mm DM 82,—
Spezialverl. Gummi-Polyester DM 6,25
Spezialverl. Polyester-Polyester DM 6,25
Spezialverl. Gummi-Gummi DM 6,25
Rückführkabel mit Storing DM 25,—
Metallkabel mit Sollennel DM 75,—
150 m Polyester Ø 0,8 mm DM 12,50
150 m Polyester Ø 1,0 mm DM 12,50
USA-Hängesegelschiff – bestehend aus:
15 m USA-Schlauch Ø 10 x 2,3 mm
30 m Polyester Ø 1,0 mm, zwei Verbin-
dungen, Fußkabel mit Storing, Boden-
verankerung aus Kunststoff, Boden-
verankerung aus Kunststoff
für Steuerung am Hand (Kunststoff)
DM 82,—
NEU Lift-Boy-Startanlage
mit Fußabstützung, Metallkabel über dem
Boden 75 cm, ablesbares Hochleistungs-
leistungsbeschichtetes Kabel
Flachkabel 40 x 10 x 10 cm 4 kg DM 215,—

SCHAIER GmbH
Postfach 17
D-7470 Albstadt 15
Tel. (07431) 73527

modellbauelektronik
Matthias Schulze
dipl. Ing.

prenzlaue weg 6
d-6108 weiterstadt-brh.
tel.: 06150/12659

preise incl. MwSt., jedoch
ohne Porto und Verpackung

frühjahrs
SCHNÄPPCHEN
– solange der vorrat reicht –
alle E-flugregler reduziert

ed10-33b: 6–30 zellen, 33/50 A,
optokoppler DM 147,—

ed12-20b: 6–11 zellen, 20/27 A,
5-V-versorgung DM 138,—

asl 4: DIE automatiklader
für NC DM 397,— bis 587,—

... vom profi für lader und regler

ELEKTROFLUG ? !

12 Jahre Erfahrung sprechen für sich.

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

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

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

Großmodelle direkt vom Hersteller

Cessna 310	3,80 m
DC 3	3,60 m
ATR 42	2,76 m
B51 Mustang	2,60 m
Spitfire	3,60 m
Spitfire	2,26 m
FW 190	2,30 m
Christen Eagle	2,25 m
Christen Eagle	1,66 m
Skybold	1,95 m
Super-Coverite, 10 m rot und blau	DM 95,—

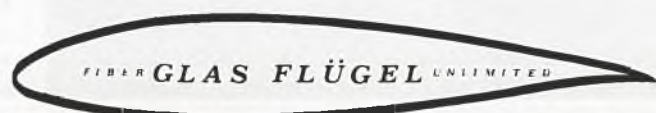
Zu allen Modellen können wir auch Fahrwerke liefern. 3 Blatt-Luft-schrauben aus Epoxi ab 60 ccm in fast allen Größen lieferbar.
Alle 3W-Motoren vorrätig. Bitte fordern Sie unseren Katalog gegen DM 6,— in Briefmarken an.

Modellbau Kuhlmann, Wilhelmstraße 29, 4600 Dortmund
Telefon 02 31/14 49 90



Wir haben 11 Voll-GfK-Segelflugmodelle!

Farbkatalog gegen DM 5,—.



Streichenweg 21, 8218 Unterwössen, Tel. 086 41 / 85 80



CHAMPION MODIFIKATIONEN '90

Die anhaltende Beliebtheit des CHAMPION hat uns veranlaßt, Detailverbesserungen und positive Erfahrungen mit den Modellen SCOUT und MAGIC in die laufende Produktion zu übernehmen. Bei den Änderungen handelt es sich im einzelnen um:

- Den aus Kunststoff-Spritzteilen gefertigten Servovorbau, der mit wenigen Handgriffen als kompakte Einheit montiert werden kann. Bei extrem geringem Gewicht ergibt dies eine sehr steife Baueinheit zur Aufnahme des Empfängers, des Akkus, des Kreiselers und der Servos.
- Die schon beim MAGIC bewährte Heckabstützung. Sie bildet eine starke, robuste Baueinheit.
- Die neuen, einteiligen Heckrotorblattanschlüsse, mit je einem Radial- und Axiallager, gewährleisten einen wartungsfreien und präzise steuerbaren Heckrotor.

Komplettbaukasten CHAMPION

Aus obigen Änderungen hervorgegangene Umbausätze:

Kunststoff-Servovorbau für CHAMPION
Heckabstützung (Kunststoffteile und Rohr)
Umbausatz Heckrotor für CHAMPION

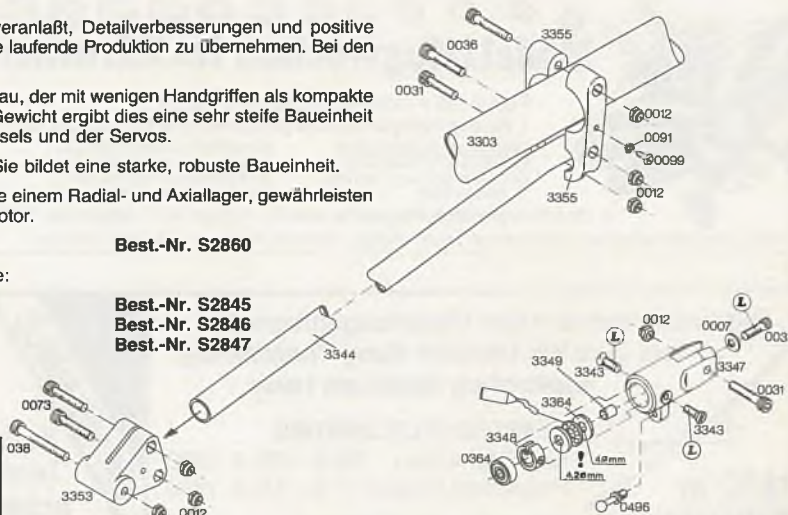
Best.-Nr. S2860

Best.-Nr. S2845

Best.-Nr. S2846

Best.-Nr. S2847

Katalog „P“ incl. Neuheiten '90 bei Ihrem Fachhändler oder gegen DM 6,50 in Briefmarken bei:



robbe Modellsport GmbH · Werk Schlüter · Dieselstraße 5 · 6052 Mühlheim am Main

TOPP-Modelle – Auch der Himmel braucht ABS NEUHEITEN 1989

Vom Hersteller direkt zum Modellflieger – preisgünstig wie noch nie!!! – Voll kunstflugtauglich



Mini – F 16 – Eleganz in Perfektion –

Baukasten DM 155,-

Wunderschöner, gutfliegender Nachbau des modernsten US-Jägers. Schnell – wendig und dabei völlig unkritisch. – Der Hit des Jahres –

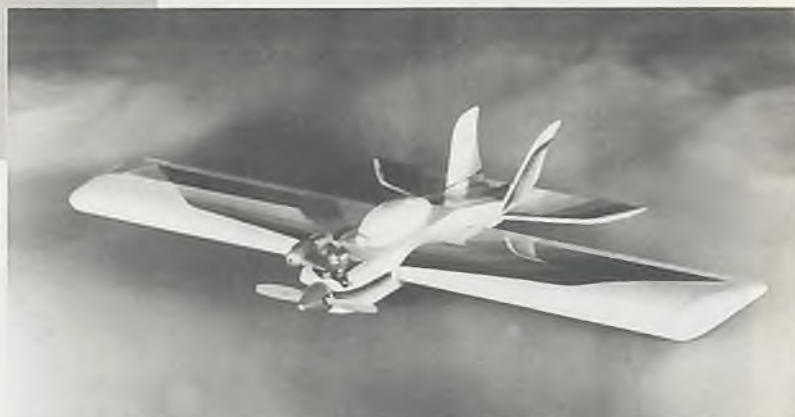
Spannweite 806 mm
Länge über alles 1095 mm
Motoren 3-4 ccm
Gewicht ca. 1450 g

HOT DOG – Der heiße Stil –

Baukasten DM 134,-

Ein unheimlich wendiges Modell für 3-4 ccm Motoren. Die Ruderreaktion ist fast unglaublich. Vorsicht! Dieses Modell ist nur für Piloten mit guten Nerven!

Spannweite 1096 mm
Länge über alles 695 mm
Motoren 3-4 ccm
Gewicht ca. 1350 g



Scale Modell Technik · G. Bald · Am Voßholz 12 · 5870 Hemer
Telefon (02372) 1 61 93 oder (02371) 3 14 38 · Technische Beratung: (02371) 3 14 38

Modellflieger-Urlaub



Modellflugwochen im Kärntner Oberland

Ferien bei Freunden mit seinem Hobby:

1 Woche Halbpension im Glocknerhof schon ab DM 480,-

Glocknerhofs Modellbauschule
mit Peter Kircher, Betreuung
rund um die Uhr vom 1. März bis
20. Oktober 1990.

Kursgebühr für Segelflug DM 200,-
Kursgebühr für Motorflug DM 330,-
(für 8 Stunden). Modell und Fern-
steuerung werden gestellt.

8. Oberdrautaler Modellflugwoche vom 25. August bis 1. September 1990

Neu: Profi-Intensivkurse: Glocknerhof-Tennisanlage, -Tennisschule und -Sprudelhallenbad

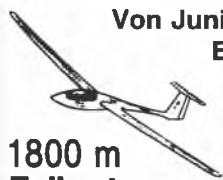
Mehr Information im



Familie Seywald
A-9791 Berg/Drautal
Tel. 00 43/47 12/7 21-0
Telex 48 200,
Fax 00 43/47 12/7 21/1 68

1. Österreichisches-Alpin-Modellsegelflughotel!

Von Juni bis Oktober Hang-Thermikflug,
Elektroflug direkt am Haus.



1800 m
**Falkertsee
Kärnten**

ALPIN-SEGELFLUGKURS
und Flächenbau 23. 6.-30. 6. 1990
Flugschule Roland 11. 8.-15. 8. 1990

**Vorschau September:
MODELLTESTWOCHE**

JUNI und OKTOBER
Modellflug-Safari
(Jeden Tag einen anderen Flughang)

ALPIN IST IN

INFO: Ferienhotel Schneekönig, Fam. Glatz, A-9564 Falkertsee, Pf 30, Tel. 00 43/42 75 4 11

FÜR IHRE FAMILIE

Familien – Erlebnis – Fitneß – Wander – Tenniswochen

1 Woche HP ab DM 430,-

Komforthotel, Hallenbad, Sauna, Massage,
Tennis, Sport, Spaß, Hobby u. Betreuungs-
programm und viele freie Extras. Früh-
stücks-, Salat-, Dessertbuffet, Grill-, Fondue-
abend, gef. Wanderung, Picknick.

Kindererm.: Bis 4. Geburtstag freie Unterkunft.
Von 4 – 14 Jahre 50% im Elternzimmer.

„KINDERTREFF“ GRATIS-BETREUUNG!

MODELLFLIEGER-URLAUB

für die ganze Familie

in der sonnigen Oststeiermark



Gehören Sie zu jenen, die im Urlaub ihrem liebsten
Hobby nachgehen? Auf dem Modellflugplatz in
Dietersdorf am Gnasbach in der Oststeiermark finden
Sie die idealen Voraussetzungen.
Die Anlage umfaßt auf einer Gesamtfläche von 7500 m²
ein Asphaltrollbahn (90 x 9 m), zwei Graspisten (200 x 10
und 70 x 15 m), ein gemütliches Klubhaus mit Tower
u.v.a. Für Anfänger bietet der Modellfliegerclub Gnas
Modellflugschulungen an.

In Gnas und Umgebung laden zahlreiche Gasthöfe, Privatpensionen,
Bauernhöfe und Ferienwohnungen zu einem preiswerten Urlaub ein.
Zur Freizeitgestaltung stehen ein schönes Freibad, Tennisplätze,
markierte Wanderwege und Fahrradstrecken (Fahrradverleih)
u.v.a. zur Verfügung.

Auskünfte, Anmeldungen und
Prospekte mit Preislisten:



Fremdenverkehrs-
verein, A-8342 Gnas,
Tel. 031 51/2260,
Vorw. aus BRD 0043

EIN URLAUBSERLEBNIS

Hangsegeln auf der Koralpe, dem Paradies Kärntens!

Optimale Hang- und Thermikflugmöglichkeiten
direkt vor dem Hotel!

Eigener Hangar mit Lade- und Reperaturmöglichkeiten!

Expresersatzteildienst der Fa. Schweighofer!

ALPENGASTHOF
Waldrast

KORALPE 1500 m Seehöhe
FAMILIE TRAUSSNIG
A-9431 St. Stefan im Lavanttal
Telefon 04 31 51 21 - 11

GASTHAUS
Karin
FAMILIE
TATSCHER
KORALPE 1500 m Seehöhe
Telefon 04 31 51 21 - 12



FAMILIENPARDIES koralpe

HALLENBAD
SAUNA
SOLARIUM
TENNIS
TISCHTENNIS
KINDERSPIELPLATZ
CHILLAREND
TANZAREND
GEFÜHRTE WANDERUNGEN
SONNENTERRASSE
FRÜHSTÜCK- UND SALATBUFFET
100 KM MARKIERTE WANDERWEGE

Kärnten Austria

Modellflugferien im Schwarzwald!



Sichern Sie sich rechtzeitig einen Urlaubsort, wo Sie gerne gesehen, entsprechend beraten und vom Fachmann betreut werden. – Hangflugmöglichkeiten für fast alle Windrichtungen sind vorhanden. Abstell- und Bastelraum sind Selbstverständlichkeit. Auch für Nicht-Modellflieger bietet das Murgtal fast alles.

Halbpension-Wochenpauschalen. Fordern Sie noch heute unsere Prospekte an. Wir informieren Sie.

Hotel-Gasthof Schützen, 7292 Klosterreichenbach/Baiersbronn, Telefon 074 42 / 3594

Hobby-Urlaub Salzkammergut Österreich

Hauseigener Platz, Hausgäste Benützung gratis.

500 m vom Haus gepflegte Rasenpiste. Motormodellfliegen, Motormodellsegeln, Huckepacksegeln. Fachsimpeln mit dem örtl. Club. Dazu erholsamer Urlaub mit der Familie oder Clubs. Ganzj. geöffnet. HP ab DM 27,50; Kinder bis 12 J. 20% Erm., bis 2 J. frei. Abstellraum, Kinderspielplatz.

Anfragen bitte an
Gasthof-Pension „Gambinus“
A-4870 Vöcklamarkt/Oberöst.,
Schmidham 68,
Telefon 00 43/76 82/63 95

Achten Sie bei
einem Auslands-
Urlaub bitte auf
die Frequenz-
Bestimmungen
des jeweiligen
Landes.

Beziehen Sie sich bei Ihrer Urlaubs-
Buchung bitte auf die Anzeige in
Flug- und Modelltechnik!

Hobby-Urlaub im Sauerland

Ferienwohnung komplett eingerichtet. Separate Küche, Wohnzimmer, Farb-TV, Doppel-Schlafzimmer, 1 Einzel-Schlafzimmer, neues Bad. DM 50,- pro Tag. Außerdem 1 Doppel-Schlafzimmer, gleiche Etage zuzügl. DM 20,-. 6 Personen möglich. Eigener Modellflugplatz, 1,5 km vom Haus, in ruhiger Lage. Fliege selbst 50 Jahre, Werkstatt im Haus, sowie Ersatzteile.

Herbert Bockholt, 5948 Schmalleben 17, Wormbach, Telefon 029 72/13 18

Einzel- Unterricht

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

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

Kostenloses Info-Material
Modellflugschule ROLAND
Schloßgartenweg 3
7403 Pliezhausen
Telefon 0 71 27/7 12 31



Urlaub im Fichtelgebirge

Bei uns finden Sie Ruhe und Erholung. - Elektro-Fliegen direkt von der Terasse aus. Ferienwohnung mit 70 qm mit oder ohne Frühstück. Doppelzimmer mit Frühstück.

Konrad Zimmermann, Metzlersreuth 60, 8586 Gefrees, Tel.: 0 92 54 / 81 88

Modellflug-, Wander- und Kur-Urlaub im Kneipp-Heilbad Gersfeld/Rhön

Neubau/Komfort-Ferienwohnungen und Doppelzimmer in Nähe der Wasserkuppe (Berg der Flieger), von Kennern geschätzt. Ab DM 35,-/Tag.

W. Plitt, Siedlung 9, 6412 Gersfeld/Rhön; Telefon 066 54/6 64



MODELLFLIEGEN – URLAUB – ERHOLUNG IM SCHÖNEN ZILLERTAL

Wir bieten Ihnen einen herrlich gelegenen, hauseigenen Modellflugplatz mit gepflegter, ca. 90 m langen Graspiste und Hangflugmöglichkeiten.

Ersatzteillager und Reparaturmöglichkeiten sind selbstverständlich auch vorhanden. Aber auch Ihre Familie und nichtfliegenden Freunde werden sich bei uns wohl fühlen. Sie finden bei uns herrliche Wandermöglichkeiten, Schwimmbad, Tennisplätze, Fahrradverleih, Bergbahnen, gemütliche Lokale und Diskotheken. Unser als Familienbetrieb geführtes Haus bietet Ihnen: Frühstücksbuffet, gepflegte Küche, schöne, gemütliche Zimmer mit Bad, Dusche, WC, Bidet und Balkon, sowie wohnliche, bestens ausgestattete Aufenthaltsräume, Sonnenterrasse und Liegewiese.

Sollte sich jemand für unser schönes Hobby interessieren, der noch keinerlei Kenntnisse diesbezüglich besitzt, sind wir gerne behilflich, den schönen Modellsport kennenzulernen. Kinderfreundlichkeit ist bei uns selbstverständlich, genauso haben wir nichts gegen die Mitnahme kleinerer Hunde einzuwenden.

Unsere Preise: Halbpension ab 65 325,-, ab DM 47,-, ab SFR 41,-. Wir würden uns freuen, auch Sie bei uns begrüßen zu dürfen.
PENSION „CHRISTINA“, Fam. Ram, A-6263 Fügen 418, Zillertal, Telefon 0 52 88/24 04, Telefax 0 52 88/42 24. Vorwahl aus dem Ausland 00 43/52 88.



STYRO-FERTIGTRAGFLÄCHEN/STYRO-TRAGFLÄCHENBAUSÄTZE

Snoopy/Bravo 20/Taxi/Charter/Taxi 2	56,00 DM/Baus. 29,50 DM
Charter und Taxi 2 mit Querruder	62,50 DM
Technicol SE 10	49,50 DM/Baus. 24,50 DM
Jonny/Charly/Progo/Geler/Puma/Commander (neu)/Capitolo	96,00 DM/Baus. 36,00 DM
Telemaster 1,8 m Spw.	99,50 DM/Baus. 39,50 DM
Telemaster 2,4 m/Big Lift mit u. ohne Querruder	98,00 DM/Baus. 52,00 DM
Neue Querr.-Fläche für Schleppmodelle 2,4 m, NACA Profil, für Modelle	
Big Lift und ähnliche	105,00 DM/Baus. 59,00 DM
Siegerflächen Styro-Bausätze für Cirrus/ASW 17 E387 3 m/Alpha MPX/ASW 22	
Graupner/Fleete u. LS 3 MPX 3 m/Mosquito/ASW 17 NACA 2,4 m	Baus. 59,50 DM
GfK-Rumpf/M. Haube/Lellwerk/Fertigfläche für Charter	154,00 DM
GfK-Rumpf/M. Haube (weiß) für Charter	84,00 DM
STYROFIX der fixe Styro-Kontaktkleber für Styro-Flächen	1 l 19,90 DM
ABACHI-Furnier zur Beplankung, versch. Abmessungen	qm 10,80 DM
PICCO- und ROSSI-Motoren mit Garantie - Ersatzservice	
Picco 40 SE	224,50 DM
Picco 50 SE oder RE	325,00 DM
Picco 80 SE oder RE	355,00 DM
Picco Ducted Fan 80	411,00 DM
Picco Ducted Fan 45	239,00 DM
Rosell 40 SE mit Dämpfer	286,00 DM
Rosell 80 SE oder 61 RE	338,00 DM
Rosell Ducted Fan 50	494,00 DM
Picco Ducted Fan 50	464,00 DM
Rosell HELI Heim	339,00 DM
Rizinusöl 10 l 66,00 DM / 20 l 125,00 DM	
Polyglykolöl 10 l 99,00 DM / 20 l 178,00 DM	
NITROMETHAN (handelsüblich)	2,5 l 59,50 DM 5 l 109,— DM
Modelltreibstoff der Spitzenklasse - seit Jahren bewährt mit erstklassigem Rizinusöl 1. Pressung und hochwertigen	
Additiven Verschiedene Mischungen nach Ihren Wünschen Ab 50 l nur 2,45 DM pro l. 1 ltr	

HOBBYCENTER S. Böhm, Viktoriastr. 12-14, 4060 Viersen 1, Tel. 02162/17776



... der Geheimtip von Jupp „Fürchtegott“ (Wimmer)
Modellfliegen + Urlaub in den Tiroler Bergen,
mit der ganzen Familie!

Komfortabel, ruhig und gemütlich wohnen bei Freunden. Auch ich bin begeisterter Modellflieger. Bestens ausgestatteter Bastelraum und großer Abstellraum.

Neuerbautes Haus im Ortskern mit Komfort-Appartements (TV, Radio, Telefon, Safe) für 2-7 Personen, Sauna, Solarium, Tischtennis, Terrasse, Liegewiese, Kaminstüberl, Grill, Parkplatz, kinderfreundlich.



APPARTEMENTS Am Zankstoch
Familie SCHMID GEBHARD
A-6533 FISS 63/TIROL
Telefon 00 43/54 76/66 23

Rufen Sie mich an und erleben auch Sie Ihre unvergeßlichen Ferientage bei uns mit Gebhard.

Neu!

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

INFO

Kohlenstoffaser-Platten
im Selbstbau



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

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

IBA Flugmodellbau Jahn
Südring 102, 5628 Heiligenhaus

Telefon 02056/6533



Elektro-Segler-Lift

Spannweite 2300 mm, 7-8 Zellen, Fluggewicht 1650 g
Fertigmodell unlackiert DM 250,-
Flugfertig lackiert DM 355,-
Weitere 20 Modelle im Programm. Katalog DM 6,50.

Duo Bert

die Super-Ente für Jedermann.
Fliegt super - sieht super aus.

DM 289,-
Sparversion ohne
Kleinteile DM 239,-.

Für Motoren ab 5 ccm,
Steuerbar über alle Achsen,
Landeklappen.

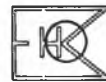


Schnellbausatz mit weiß-eingefärbtem GfK-Rumpf, Styro-Furnier-Flächen,
Fahrwerk, Tank und allen Kleinteilen. Bauplan M 1:1, ausführliche Bau- und
Einfuganleitung.

SW-Modellbau, Ulmenstraße 24, 8912 Kaufering, Telefon 08191/65187

H. Knieriemen · Modellbauelektronik

Ihr Panasonic Akku-Lager mit Schnellversand



Hochleistungszelle High Amp Plus	Stück DM 5,30	ab 10 Stück DM 5,—
Hochleistungszelle P-RED Amp	Stück DM 5,30	ab 10 Stück DM 5,—
Mignonzelle 1,2 Volt/500 mAh	Stück DM 2,90	ab 10 Stück DM 2,50
Mignonzelle 1,2 Volt/600 mAh	Stück DM 2,95	ab 10 Stück DM 2,60
NC-Hochstrompack's im Schrumpfschlauch		
Red Amp x 6 (7,2 Volt)	Stück DM 35,40	ab 4 Stück DM 34,35
Red Amp x 7 (8,4 Volt)	Stück DM 41,50	ab 4 Stück DM 40,30
High Amp Plus x 6 (7,2 Volt)	Stück DM 35,40	ab 4 Stück DM 34,35
High Amp Plus x 7 (8,4 Volt)	Stück DM 41,50	ab 4 Stück DM 40,30
Microschalter in SMD-Technik 22 x 13 mm, 2 Gramm mit Servokabel		DM 22,95
E-Flugschalter mit EMK-Bremse 20 Amp., 28 x 26 x 15 mm, 18 Gramm		DM 28,50
Mini-Akkukontroller 4,8 Volt, mit LED-Anzeige, 34 x 16 x 6 mm		DM 22,50
Angebotsliste über Spezialbaugruppen, Ladegeräte, Akku's, elektronischen Bauteilen usw. gegen DM 2,- in Briefmarken von		

H. Knieriemen Modellbauelektronik

Wümmingen 38, 2802 Ottersberg 4, Tel. 04297/565 auch nach 18 Uhr.

Bauen Sie Ihren Traum!

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

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

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



fohrmann-WERKZEUGE
für Feinmechanik und Modellbau

Sydowstraße 7c-d
D-4355 Waltrop
Tel.: 02309/2962

FOHRMANN
WERKZEUGE

DEHO Alles zum Styroporschneiden

Die DEHO-STYROMASTER sind Fertiggeräte zum Beheizen der in den Schneidebügeln eingespannten Schneiddrähte. Die Schneidelängenangaben gelten für Styropor und bei Verwendung der DEHO-Schneiddrähte.

DEHO-STYROMASTER I DM 198,50
6 feste beheizbare Schneidebügellängen: 18/28/45/90/110/140 cm, Max. Leistung: 120 W.
Empfohlene DEHO-Schneiddrähte: Nr. 100, 101
DEHO-STYROMASTER II DM 296,75
mit eingebautem Temperaturregler lassen sich alle Schneidebügellängen bis ca. 160 cm stufenlos beheizen, Max. Leistung: 120 W.
Empfohlene DEHO-Schneiddrähte: Nr. 100, 101
DEHO-STYROMASTER III DM 365,20
mit eingebautem Temperaturregler lassen sich alle Schneidebügellängen bis ca. 210 cm stufenlos beheizen, Max. Leistung: 180 W.
Empfohlene DEHO-Schneiddrähte: Nr. 100, 101
DEHO-STYROMASTER IV DM 520,—
mit eingebautem Temperaturregler lassen sich alle Schneidebügellängen bis ca. 120 cm stufenlos beheizen, Max. Leistung: 300 W.
Alle DEHO-Schneiddrähte beheizbar.

Einzelteile zum Eigenbau:
DEHO-Schneiddraht-Trafo 203 DM 98,50
9 verschiedene Schneidelängen bis 210 cm
Empfohlene Schneiddrähte: Nr. 100, 101
DEHO-Schneiddraht-Trafo 204 DM 197,90
Schneidelängen: 55 cm und 110 cm
Alle DEHO-Schneiddrähte einsetzbar.
DEHO-Kabelset 230 f. Trafo 203 DM 37,25
Buchsen, Stecker, Schalter, Draht.
DEHO-Kabelset 240 f. Trafo 204 DM 41,90
Buchsen, Stecker, Schalter, Draht.
DEHO-Schneidebühl-Beschlagsatz DM 39,50
Nr. 602 mit Spann-Mechanismus
DEHO-Schneidedraht Nr. 100 DM 10,—
Ø 0,4 mm; 10-m-Rolle
DEHO-Schneidedraht Nr. 101 DM 10,—
Ø 0,5 mm; 10-m-Rolle
DEHO-Schneidedraht Nr. 102 DM 10,—
Ø 1,0 mm; 3-m-Rolle
DEHO-Katalog DM 4,—
Bei Einzelbestellung Bezahlung bitte in Briefmarken (Sfr. 4,—; Ösh 30,—)

DEHO-Elektronik
Dipl.-Phys. D. Hoffbach
Veilchenweg 40, 8520 Erlangen



8332 MASSING Rottwiesenweg 1-3 Tel. 08724-314

Zur Zeit im Angebot:
Super Tiger 200/205/30
Super Star 12, kompl. mit 1 Servo, Quarzen, Mixer, Combi-Switch, Dual Rate und Batteriehälter
1-Kanal-Digitaler, 2 Servos
Markenservos
Sanyo cut-off 450 AR
Sanyo cut-off 700 AR
Sanyo cut-off 900 SCR
Sanyo cut-off N 1200 SCR
Sanyo cut-off KR 1700 SCE
Sanyo cut-off N 1200 SCR 7,2 Volt, Pack/AMP
Sanyo KR 1700 SCE 7,2 Volt/AMP
Sanyo KR 1700 SCE 8,4 Volt/AMP
Baukästen:
Simprop Elder 40 mit 1651 mm Spannweite
RC-Cars:
PINTO (Graupner)
PINTO (Graupner) mit RC-Anlage, 1 Servo und elektronischem Fahrtregler
CYCLONE (Graupner)
CYCLONE (Graupner) mit RC-Anlage, 1 Servo und elektronischem Fahrtregler
Laufend weitere RC-Anlagen, Baukästen, Motoren und Balsa Holz zu äußerst günstigen Preisen!
Mittwoch ab 12.00 Uhr geschlossen, Donnerstag bis 20.30 Uhr geöffnet.

Sehr preisgünstig!

nur DM 249,—
nur DM 99,—
ab DM 25,—
nur DM 8,50
nur DM 8,50
nur DM 9,50
Stück DM 7,— ab 10 Stück
nur DM 6,50
nur DM 9,90
nur DM 39,90
nur DM 54,80
nur DM 63,90
nur DM 149,—
nur DM 83,—
nur DM 259,—
nur DM 119,—
nur DM 279,—

API GmbH – Der AKKU-PROFI MIT VOLLDAMPF IN DIE NEUE SAISON!!!

Panasonic-Packs:
4er Red-AMP 4,8 V/1200 mAh DM 23,10
4er High AMP Plus 4,8 V/1500 mAh DM 22,80
6er Red-AMP 7,2 V/1200 mAh DM 33,60
6er High AMP Plus 7,2 V/1500 mAh DM 32,80
8er Red-AMP 9,6 V/1200 mAh DM 43,75
8er High AMP Plus 9,6 V/1500 mAh DM 42,40

SONDERANGEBOTE:
Empfänger-Akku:
4,8 V/ 600 mAh DM 14,20
4,8 V/1000 mAh DM 29,40
4,8 V/ 500 mAh DM 14,50

– SONDERANFERTIGUNGEN –
– KOSTENLOSE PREISLISTE ANFORDERN –
– RUND-UM-DIE-UHR-AUFTRAGSANNAHME –
API GmbH, 6251 Selters 4, Telefon 06475/1734
– AUCH HÄNDLERANFRAGEN –

PWM-Regler: Auszug Datenblatt 1/80

PWM UL1: 5–12 Zellen/25 A/2750 Hz/EMK/Empl.-Vers./24/42 g ohne/mit Kabel/38 x 25 x 25 mm DM 144,—
PWM UL14: 6–14 Zellen/35 A/2750 Hz/EMK/Empl.-Vers./24/42 g ohne/mit Kabel/ 25 x 24 x 25 x 32 x 16 x 24 mm DM 156,—
PWM UL22: 6–22 Zellen/35 A/2750 Hz/EMK schaltbar/Empl., Emplvers. schaltbar/24/42 g ohne/mit Kabel/ 35/53 g ohne/mit Kabel DM 184,—
Für mehrmotorige Steuerung: **PWM UL25m:** 8–25 Zellen/2750 Hz/Empl.-Vers./24/42 g ohne/mit Kabel/ 35/53 g ohne/mit Kabel DM 184,—
Endstufe E35m: 35 A ohne EMK; 18/36 g ohne/mit Kabel DM 85,—
FETs:
BUZ246 0,018/50 V/60 A St DM 29,50 ab 10 St DM 25,— BUZ21 0,1R/100 V St DM 3,85 ab 10 St DM 3,50
VHD90 0,023R St DM 5,50 ab 10 St DM 5,10 Goldstecker 4 mm St DM 1,55 ab 10 St DM 1,65
BUZ211 0,04R St DM 3,20 ab 10 St DM 2,90 Goldbuchse 4 mm St DM 0,95 ab 10 St DM 0,75
Bei Auftragswert über DM 200,— Porto/Verpackung frei.

Dipl.-Ing. Ludwig Danzer · Allerheiligenweg 91 · D-8508 Wendelstein · Telefon 09129/44 08

Der professionelle E-Flug-Regler FLY-REGLER HL-50

SMD-Technik, 50 A, 8–22 Zellen, Schaltfrequenz 20 KHz, gutes Teillastverhalten, DM 220,—. Info:

RC-ELECTRONIC SYSTEMS
8000 München 60 · Limesstraße 95

PREIS-KNÜLLER

Mini Elektro-Hubi nur DM 289,— Micro-C 16 4/7 Flächen- u. Heißl. (max. 24 Modellg.) DM 439,—
RC-Anlagen m. Akkupacks 9,6 u. 4,8 V: Terra Top 4/5 DM 239,— PCM 8-12 DM 249,—
Terra Top 16 6/8 DM 319,— CM Basic 6/8 DM 319,— Superstar 6/6 nur DM 269,— Star 8 4/4 DM 179,—

MC 16 – 17 – 18 MPX RC-Anlagen supergünstig CM REX ab DM 1099,—
Sender:
mit MF: Station 59 – Terra Top – Supra FM – Promars ab DM 79,— Promars Rex nur DM 399,—
CM Basic mit 9,6V-Akkupack nur DM 379,— CM-Rex m. Ext II nur DM 119,—
Combi 80 – Royal mc Export besonders preiswert 277 K FM Sender nur DM 49,—

Empfänger: 7 K FM 40–35 MHz nur DM 99,— 4 K Micro 18g nur DM 95,— C-16 FM 14g DM 179,—
DS-FM-Empl.-9K, DM 189,— MC 18 Robbe PCM 59K, MPX DS PCM supergünstig!

JMP-Servos (Metallgehäuse) 300 nur DM 56,— 400 nur DM 78,— RS 5000 ab 69,80/RS 500 ab DM 46,—
Universal-Servo BS 2000 ca. 3 kpc/cm DM 16,90 RS 100 – 200, C 507-508 ab DM 24,—
Servos Futaba, Graupner, Multiplex, Robbe supergünstig z.B. RS 700/7000 m. Metallgeh. ab 89,—
MM-Servo ab DM 23,50 Hubi-Servos kugelf. DM 46,— RS 100 S ab DM 29,90

Empl.-Akkus 4,8V 0,5–0,8 Ah ab DM 9,80 – 1,2 Ah DM 18,90 – 1,8 Ah DM 26,90
Sender-Akkus 8,4V 0,5–0,8 Ah ab DM 15,90 – 1,2 Ah ab DM 29,80 Akkucontrol 4,8 + 9,6 V nur DM 29,80

40 RC ABC (wie 05 407 SR) u. d. nur DM 149,— 46 RC Hell ABC nur DM 149,—
Reso-Rohr 1,4–29 cm 3,5 cm ab 19,90 – 7,5 – 15 cm DM 45,90
Super-Tarzan 22 cm – Glow nur DM 259,— m. Zündung nur DM 339,—
SUPER-329 – S40 – S81 – S75 superpreisgünstig 9,90 nur DM 299,— S21 ABC nur DM 119,—
Tiger 9,45 ABC nur DM 229,— S 2000 S – 2000/25 – 9 3000 ab DM 299,— NEU 8 4500 NEU!

ENYA 49X nur DM 199,— 48-4C/53 C Pr. a. Anfr. 60-4C DM 329,— 80-4C nur DM 359,—
HB 21 PDP DM 99,— 81 RC DM 129,— mit Dämpfer DM 164,— 81 PDP DM 188,—
WB 21 PDP DM 99,— 15 RC m. d. DM 88,— 40 RC ABC (wie 05) m. d. nur DM 149,—
WEBRA-Motoren supergünstig, z.B. Speed 81 LS 5 DM 245,— Pico u. Rossi-Motoren bes. preisw.

OS Max Motoren super günstig z.B. F.S. 20 DM 189,— Dig. Drehzahlm. nur DM 89,—
Power Panel ab DM 39,90 – mit Ladegerät nur DM 69,90 E-Kraftstoffpumpe 12 V nur DM 24,90

E-Starters bis 15 cm ab DM 59,90 12 V/6,5 Ah ab 39,90 E-Bordart. bis 50 cm ab DM 199,—
Glow-Starters Real, Nova-Real ab DM 3,90 – Real 324 10 St. nur DM 34,90 Kerzenstecker nur DM 7,90
Heldtsch. (Top Pitt, Tarten, Metz) z.B. 10 x 6/13 x 8/14 x 6 nur DM 6,— 12 x 8 nur DM 8,—
Luftsch. GFK-verst. (10er-Pkt.) 20 x 15 DM 2,40 – 22 x 10 x 15 DM 2,80 – 25 x 15 DM 2,80 – 28 x 20 DM 2,95

Fix + fertig: Sharp – Silk Baby 1300 mm ab DM 229,— Cap 21 1300 mm kompl. nur DM 349,—
Melody 1500 mm DM 149,— Petit Ballad DM 179,— Breezin 1200, Robin 850 DM 189,—
Trico nur DM 229,— Trainer nur DM 239,— SB 10 3200 mm m. Querr. nur 299,— Favorit nur 219,—

Robbe Progo DM 249,— Cherrier 109,— Pitts S1 nur DM 210,— Verso 269,— ASW 24 nur 359,— Arcus 162,—
Krick Klemm 35 nur DM 299,— Fournier RF 7 DM 169,— SG 38 DM 269,— Grunau Baby
Robb Jodel Robin m. kpl. Zubehör supergünstig! ASW 17 Corona 2800 mm nur DM 299,—
Charis 2780 nur DM 252,— Cessna 2100 nur DM 459,— Swallow 148,— Delta Stratos 79,—
Rödel Romeo 159,— Mini Beeb 105 — Alpha Jet — F15 — F104 usw. ab DM 65,—

Gr. ASW 22 DM 249,— Silenius DM 124,— Race Rel DM 124,— Chinook DM 189,— Kwick Fly E DM 139,—
Kabe DM 279,— Aerofly DM 189,— Sinus DM 284,— SHK, Alpina, ASW 22-Discus 400 – 4000 mm ab DM 369,—
Elektroflug-Regler MOS-FET z.B. 40 Ah Dauer nur DM 109,— Keller-Ultra-Astro-Motoren supergünstig

Sanyo: Cut-off SCR ab DM 5,95 SCE (1700 mA) ab DM 7,95 – Packs von 4–18 Z. mgl.
Epos-Rümpfe, ab DM 48,— Fertigflügelchen ab DM 59,— Einzelteilefahrz. z.B. 3-Beln nur DM 79,—
Servo-Anschlußk. MPX, Simpr., Futaba, Graupner, Robbe ab DM 2,80 – Buchse ab DM 2,90
Huckepackaufsatz kpl. nur DM 29,— 1 kg Nitromethan 99% nur DM 43,90

Balsaholz 1. Wahl ca. 1000 x 100 mm – 10er Preis ab 5 mm 5-stückweise Mengenrabatt ab 100 St. sortiert
1 mm 10,90 1,5 mm 13,40 2 mm 15,20 3 mm 16,80 4 mm 21,50
5 mm 11,85 6 mm 14,80 8 mm 17,20 10 mm 19,50 15 mm 29,85
Bügelteile – versch. Farbt. a. Metall u. Transp. 5-m-Rolle ab DM 12,— Polyesterfolie ab 10 m/m nur DM 2,80

Gewebe-Bügelrollen 1,0 x 3,5 m nur DM 15,90 Rollenbügelisen ab 30,— Oracover m. ab DM 7,90
Sekundenkleber 20 g ab DM 9,50 – 1 kg Epoxy m. Härter ab DM 23,90 – 5-Min.-Epoxy 200 g ab DM 9,90

Champion – Scout 60 – Magic + Rumpfbausätze supergünstig, z.B. Junior 50 nur DM 699,—
Le Clou nur DM 499,— z.B. m. Motor kompl. ab DM 589,— Helm-Heli-Motor ca. 2 PS nur DM 279,—
Helm Exp. Heli-Mech. (40 u. 120) kpl. nur 699,— Heli-Kreisell ab 149,— Rossi Heli nur 339,—
Vers. Tuningteile – bitte Preise anfragen! Drucklegend 1 m/m nur 29,90 – Plastikarm 340
GFK-Bliker Kahl + Kevlar ab 119,— Sonderanfertigung von Tuningteilen – Epoxy-Rümpfe kpl. ab 185,—

SS-2000 Supersynthetik-Ol und Kraftstoff mit Molsyn 150 K
5 Liter 4-Takt nur DM 22,80 / 5 Liter 2-Takt nur DM 24,90, 51 Öl nur DM 79,50 Hubl 51 DM 28,90

Bastler-Treffpunkt
5810 Witten, Wiesenstraße 25, Tel. 0234/16082 02302/51886

Änderungen, Irrtümer und Zwischenverkauf vorbehalten. Weitere Angebote auf Anfrage.

seit 1957

Flug-, Schiff- und Automodelle + Zubehör. Bleche, Schrauben, NE-Metalle, Rundmaterial, Profile, Lager, Riffel, Tränen-, Rauten-, Noppenbleche 1:33–1:8, E + V-Motoren, Leisten, Sperrholz, Balsabretchen. Dampfmaschinen + Zubehör. Servos, Elektronik-Bausätze, -Module. Baupläne und Zeichnungen für Straßenfahrzeuge. EBK Dreh- und Fräsmaschinen, Werkzeuge. Katalogpreis incl. Versandkosten DM 10,— (Schein).

MODELL + TECHNIK · Bruckwiesenstraße 7 · 7323 Hattenhofen · Telefon 0 71 64/31 20

greven Das Beste für Ihr Hobby

schneidkleber A-domingass 10 dicksteige Retard-3 Minuten verarbeitbar Schneidkleber
Aktivator für Schneidkleber
Reiniger für Schneidkleber
Schraubenfest Epoxidkitt
Exportkitt 20 Minuten
Poxan 30 Minuten
Wicoll 40 Minuten
Wicoll-express 20 Minuten
Wicoll-super 20 Minuten
GREVEN Kirchenstr. 9 D-68 Mannheim Tel. 06 21-2 51 60

Neu!

Formschöner GFK-Rumpf mit T-Luftwerk

Fertig-Modell, Segler- oder Elektroversion Spw. 2400 mm DM 245,—

Elektroversion, mit Motor, Akku, Schalter, (mit Empfängerstromversorgung) und Luftschraube. Kpl. eingebaut DM 398,—

Umsteigerrumpf, mit eingebautem Seitenruder, Kabinenhaube mit Verriegelung, Bowdenzüge und Flächenbefestigung, weiß eingefärbt. Gewicht: ca. 390 g DM 175,—
Flächen und Leitwerk vom Holzmodell passen!

MODELLBAU G. LAGEMANN
Habichtshöhe 57
4407 Emsdetten
Telefon 0 25 72/8 86 14

WEGA-Modellbau



Me 163 Komet, das Kraftei, schnell zu bauen, rasant zu fliegen.
Motor ab 6,5 ccm, Spw. 1350 mm.
Fertigbausatz: **DM 189,-**



Pilatus B4 Semi-Scale-Segelflugmodell
in der beliebten 3-m-Klasse.
Fertigbausatz: **DM 345,-**

Alle unsere Bausätze werden mit fertig ver-
schliffenen Flächen und Leitwerken gelie-
fert. Farbkatalog anfordern (DM 3,50 Brief-
marken).

Marsbruchstraße 119, 4600 Dortmund 41
Telefon 0231/457259

SN MODELS der Spezialist für Elektroflug

SN-Models hat:

Flair I und Gremlin I,
leichte, robuste 2-Achs-Segler
für 6-10 Zellen

Flair II und Gremlin II,
leistungsfähige 3-Achs-Segler
für 7-10 Zellen

Flair c23Q
F3E-FAI-Wettbewerbsmodell
für 20-30 Zellen

Hornet der Renner für 7 Zellen
Mounty der Trainer
für 10-14 Zellen

Firefly das besondere Kunstflug-
modell für 14 Zellen



Ein Modell für die 14-Zellen-Kunst-
flugklasse, Spannweite 145 cm,
Gewicht 2-2,5 kg, Antrieb z. B.
Ge 75/20, Ke 50/11, HP 320/10
Preis **DM 235,-**

Alle Modelle mit GfK-Rumpf weiß,
Styropor-Sandwich-Flächen
verstärkt, Kevlar-Rümpfe auf
Anfrage. Prospekt gegen
DM 2,50 in Briefmarken.

SN-Models, Serge Natanek,
Nettengasse 44, 5024 Pulheim 3,
Telefon 0 22 38/1 36 22

Wir lösen alle Ihre Propeller-Probleme!

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



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

Preise für Holzpropeller

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

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

E. Kraut

Am Ravensberg 8
5100 Aachen
Tel. 0241/165345

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

BÜHLER

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

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

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

Flug-, Schiffs- und Automodellbau
Schlüter + Heim Servicecenter
VARIO-TUNING-CENTER

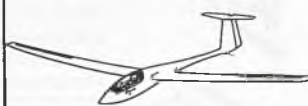
ANGEBOTE

C 508 DM 24,90; C 508 BB DM 34,90
Telemaster DM 85,-
Telemaster FF DM 139,-

MPX Profi Servo, Profi BB Servo zum
Superpreis.

Neu im Programm:
Geist-Elektromotoren

**MODELLBAU-PARADISES
Manfred Seebauer**



Hermannstraße 3, 8560 Lauf
Tel. 09123/13531 · Fax 14315

Die Nr. 1! Jetzt in Norddeutschland!

Modellflugschule Seefeldt

Neue Anschrift!!!

De Bucht 1 a, D-2377 Sophien-Hamm, Telefon 0 43 35/12 95

ACHTUNG SCALE-FREUNDE!!

Super-Qualitäts-Baukästen von Marutaka:

Ju-87B-2 Stuka	Spw. 1663 mm	DM 417,10
Mustang P-51-D	Spw. 1644 mm	DM 369,60
Spitfire Mk8	Spw. 1637 mm	DM 306,20
Corsair F4U-1D	Spw. 1570 mm	DM 332,60
Focke Wulf 190	Spw. 1530 mm	DM 306,20
Me-BF 109 E	Spw. 1541 mm	DM 369,60

weitere 46 Modelle im Programm.

Neu im Programm **ORIGINAL TARNFARBEN**

dark earth, sand, yellow, light grey, dark grey, sea blue,
duck egg blue, green, sea green. Diese Farben sind erhältlich:

in 400 ml Spraydosen DM 10,50, Klarlack in 400 ml Spraydosen DM 10,50
oder 250 ml Dosen zum Streichen oder selbst spritzen DM 8,50

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

MODELLBAUBEDARF HERBERT FRÖHLICH
Ruchsteigerstraße 17 · 8000 München 45 · Telefon 0 89/3 11 44 67



SOMMERAUER - ELEKTROFLUG REGLER - SCHALTER - LADER Die Nummer 1 im Elektroflug!

30 Amp. Schalter	30 x 26 x 15 mm	65,-
45 Amp. Schalter	30 x 32 x 14 mm	85,-
20 Amp. Regler	30 x 51 x 10 mm	128,-
30 Amp. Regler		198,-
50 Amp. Regler	35 x 61 x 10 mm	298,-
75 Amp. Regler		348,-
Pulsader (Automatiklader für Empfängerakku)		100,-
Computer-Lader (Mikroprozessorgesteuert)		800,-

Prospekt gegen DM 1,40 in Briefmarken.

Lieferung gegen Nachnahme zuzüglich Versand und Verpackung.

BRD: H. Viehweger, Pölschnerstr. 13, 8000 München 19, Tel. 089/133733
Schweiz: H. J. Sommerauer, Bahnhofstr. 11, 8714 Feldbach, Tel. 055/424558

STYRO-FLÄCHEN in PROFIQUALITÄT

einfach und sehr preiswert selbst herstellen mit Hilfe der

Vakuum-Flächenpresse

Kompl. mit Pumpe, Sack für 4-m-Segler, Zubehör

Elektronikschalter 25 A mit EMK-Bremse

35 g, mit Anschlußkabel, mit oder ohne Empfängerstromversorgung

Foliensacke in allen Formaten lieferbar! Bitte fordern Sie kostenlose Info an!

Dipl. Ing. Reinhold Herbert, Bräite Straße 7, 6392 Neu-Anspach 1, Telefon 06081/7071

Set DM 84,-

ab DM 43,-

E-Flug macht mehr Spaß mit . . .

vollelektronischen Schaltern (ohne Relais) mit Sanftanlauf

SPEEDY 30 ES	30 Amp/8-20 Zellen	DM 60,-
SPEEDY 30 ESe	30 Amp/7-12 Zellen	DM 72,50
SPEEDY 305 ESe	40 Amp/5-10 Zellen	DM 89,-

oder Reglern mit oder ohne Empfänger-Versorgung

SPEEDY 10	40 Amp/7-12 Zellen	DM 124,-
SPEEDY 6	40 Amp/7-24 Zellen	DM 119,-

und einem

Spannungswächter für Empfängerakku

DM 29,-

Außerdem liefern wir Ladegeräte, Bauelemente (SMP60N06,
BUZ 11S, erfragen Sie bitte aktuelle Preise), flex. SILICONKABEL
1,5 mm/2,5 mm, Schrumpfschlauch, Goldstecker (kurz).
Fordern Sie ausführliche Unterlagen an.

MANZ ELECTRONIC SYSTEME, Brandenburger Straße 49
D-7140 Ludwigsburg, Tel. 0 71 41/86 01 63, Fax 0 71 41/86 32 21

Das fehlt uns noch:

Suchen Sie ein gutes Motorflug-, Segelflug- oder
Hubschraubermodell?

Suchen Sie die passende Fernsteuerung dazu?

Wir haben bestimmt etwas für Sie!

Fordern Sie unsere aktuelle Liste gegen Einsendung von DM 1,-
in Briefmarken an.

THOLO Flugzeugmarkt · Reichswaldstraße 8 · 8501 Heroldsberg
Telefon 09 11/56 06 57

... heute kaufen, morgen fliegen mit JAMARA FERTIGMODELLEN fix fertig bespannt – 1a Finish



WESTERLY 2000

Golden Serie
Spw. 1510 mm, Motor 3,6–6 ccm, 2/4-Takt.
Sonderserie, nur in begrenzter Stückzahl
zu diesem Preis.

Über 20 000 mal bewährt. **DM 99,90***

Flugfertig: **DM 199,-***

1a Balsaholzqualität

* unverbindliche Preisempfehlung

7971 Aichstetten 76, Telefon 07565/1856, Fax 1854
CH-8952 Schlieren, Tel. 0 17 30 / 69 75

NEU



Neu: Micro-Servo 12,5 x 30 x 30 mm,
19 g, 1,4 cmkp DM 79,-; mit
Kabel nach Wahl + Metall-
getriebe.

Neu: JAMARA-Royal
TITAN Servo mit Metall-
getriebe u. Kugellager mit
Anschlußkabel.
Stellkraft: 3,5 cmkp bei
0,8
Maße: 40 x 40 x 20 mm.
Preis: DM 54,90 ab 3 St.
DM 49,98.



CAP 21 flugfertig
Spannweite 1530 mm
Motor 6–15 ccm DM 449,-

Achtung!
Testbericht in
Modell 10/89



Benzin-Motor Jamara HB 61
Komplett montiert 10 cm³, DM 398,-
mit Thyristorzündung, 1,5 PS

Gebaut aus Balsaholz!

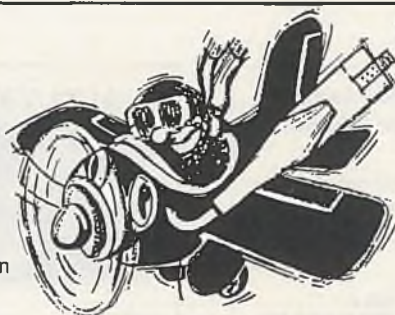
Viel Zubehör, Motorträger, Tank, Gestänge, Räder, teilweise mit Radverkleidung

Neu: Katalog '89 DM 4,90 anfordern mit über 135 Flugmodellen, Motoren
und Zubehör. – Neu: Farbprospekt FLUGFERTIGMODELLE gratis anfordern.

im guten Fachhandel

Das sind Vorteile!

Umweltfreundlich ▶ optimale
Leicht ▶ Schalldämpfung
Thermisch ▶ nur 95 Gramm
Resonanzrohr ▶ (f. 10-ccm-Motor)
Aus HT-Kunststoff ▶ stabil bei
hoher Temperatur
mit Gegenkonus
und Dämpferteil
für alle Modellmotoren
von 6,5 bis 60 ccm
(auch Benzinzer)



ULTRA RESO MUFFLER

Letzte Meldung!!

Peter Wessels, mehrfacher Mannschafts-
welt- und Europameister, hat ein neues
F3A-Kunstflugmodell entwickelt. - Zur Pre-
miere mit P. Wessels sind Sie herzlich
eingeladen. **WO:** Halle 4, Stand HAFU
INTERMODELLBAU '90 DORTMUND
WANN: 28. 3. - 1. 4. 1990

RESO-MUFFLER

– außer Spitze!

Herstellung und Vertrieb: HAFU-GmbH · Am Bahnhof 12 · 6400 Fulda · Tel. (06 61) 7 50 29 u. 7 28 80 · Fax (06 61) 2 13 76

Pokal Service



Pokale incl. Metalldeckel u. Emblem
Stück ab **29,90**

Sport- u. Ehrenpreise –
Pokal- u. Tellerserien für alle
Sportarten in jeder Preislage

Info
kostenlos!

A. Lumme Dr. Paul-Müller-Str. 24
5940 Lennestadt 11, Tel. 0 27 21 / 102 92

Beachten Sie bitte
unser
Sonderangebot
für den

EXTRA- KLEINANZEIGEN- MARKT

auf Seite 67



Funkfernsteuerungen – Modellbauartikel –

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

Compact 27 BEC 2/2/1, 27 MHz mit 1 Servo RS 100 S	DM 99,-
Compact BEC 40, 2/2/2, 40 MHz mit 2 Servos	DM 139,-
Super Star 12, 6/6/1, Dual Rate, Combi-Switch, Mixer u. 1 MM-Servo	DM 265,-
STAR 8 4/4/1 kompl. mit 1 MM-Servo	DM 165,-
Terra Top FMSS '86 4/8/1 kompl. mit 1 Servo RS 100 S	DM 329,-
Terra Top FMSS '86 6/8/1 mit 1 Servo u. Akkusatz 1200 mAh	DM 429,-
Neu: Futaba Fernlenkanlagen vorrätig!	
Multiplex Fernlenkanlagen	
Webra 61 RCS Blackhead Silverline 10 ccm mit Schalld.	DM 189,-
Webra Speed 61 RCS/ABC 10 ccm	DM 275,-
Super Tigre S 2000 20 ccm	DM 319,-
Super Tigre Sport-Motoren mit Schalldämpfer und Kerze	
S 29/ABC 5 ccm	DM 165,-
G 40 Sport 6,6 ccm	DM 157,-
G 49 Sport 7,8 ccm	DM 159,-
Brune Ladegerät NLG 6-Combi	DM 289,-
Dauerladegerät GDA 200-2	DM 142,-
S 40 RC 6,4 ccm	DM 175,-
S 45/ABC 7,5 ccm	DM 249,-
S 61K/Ring 10 ccm	DM 265,-
NLG 8	DM 325,-
GD 200-4	DM 182,-

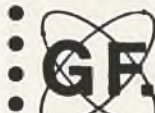
Schlüter-Hubschrauber-Ersatzteile ab Lager lieferbar	
Minicraft-Kleinbohrmaschinen	
Servo RS 101 DM 28,-, ab 3 St. je DM 26,-	Servo C 508 DM 29,-, ab 3 St. je DM 27,-
Servo RS 100 S DM 34,-, ab 3 St. je DM 32,-	MM-Servo DM 29,-, ab 3 St. je DM 27,-
Servo RS 500 DM 75,-, ab 3 St. je DM 73,-	Servo RS 700 DM 101,-, ab 3 St. je DM 99,-
Mignonzelle 1,2 V/500 mAh	DM 3,-
RED-AMP 1,2 V/1350 mAh	DM 5,40
RED-AMP 5er Akkupack	DM 34,-
RED-AMP 6er Akkupack	DM 39,-
Sanyo Cut off	DM 7,50
Sanyo KR 1700 SCE	DM 11,50
Minicraft-Bohrmaschine Buffalo II	DM 79,-
Minicraft-Bohrmaschinen-Modellbau-Set II	DM 98,-

Wir verkaufen nicht nur, sondern bieten auch einen guten, fach-
gerechten und preiswerten Fernsteuerungs-Reparaturservice
für Multiplex- u. Microprop-Fernlenkanlagen.

Fordern Sie bitte unsere kostenlose Gesamtpreisliste an.

Gerhard Faber · Funkfernsteuerungen

Ulmenerweg 18 Postfach 1204 4992 Espelkamp
Ruf 057 72 / 81 29 (auch nach 18 Uhr) Verkauf Breslauer Straße 24



EASYFLY-Flugstabilisatoren und E-Flug-Ladegeräte im Direktvertrieb

EASYFLY-Flugstabi siehe FMT und MFI Test 3-Kanal 358,-, 5-Kanal 588,-
RHÖNLADER Ladung der Fernsteuerung im Auto 98,-, ideal für den Urlaub
ws KOMPAKTLADER 4–16 Zellen, ▲ Peakabschaltung, 3 A Ladestrom 278,-
Sonderentwicklung auf Anfrage Info kostenlos!

Ladegeräte
Reiner Martin Modellelektronik
Hans-Sachs-Str. 12, 6090 Rüsselsheim
Telefon 0 61 42 / 6 56 63

Flugstabilisatoren
Ing. Werner Schleidt Messelektronik
Dietrich-Bonhöffer-Weg 4, 6097 Trebur 3
Telefon 0 61 47 / 28 88

FLUGMODELLE – preisgünstig direkt aus der Hand des Herstellers!

Wir liefern:

Hang-Jet-Modelle, Delta, Nurfüßler, Hochleistungssegler
für Hang und Thermik; ELEKTRO: Leistungssegler, Rennmodelle,
Doppeldecker, Motormodelle, zweimotorige Modelle.
Zubehör zu Discount-Preisen.

Katalog gegen DM 2,50 in Briefmarken von

LENGER MODELLBAU · 8221 Waging am See

**DAS HOCH
IM NORDEN**

Staufenbiel

Sand 31, 2100 Hamburg 90
Telefon 0 40 / 77 38 98

GRAUPNER, MULTIPLEX, FUTABA FERNLENKANLAGEN ZU SUPERPREISEN!

**DIE REISSER
DES MONATS!**

Graupner Race Rat 129,-
Graupner Heim-Mechanik 698,-
„Shuttle“ Fertig-Heli 559,-

Robbe Ladegeräte
Lader 5 (Netz, 550 mA) 49,-
Automax 7 (12 V, 7 Zellen) 119,-
Automax 21 (12 V, 21 Zellen) 249,-

Außerdem günstig:
Ikarus-Flugmodelle
Volz-Servos, Webra-Motoren

Der Tip für E-Flug-Einsteiger:
Mabuchi 540SH Motor 6-12 V
mit Metallager und
Spezialanker 9,90
Sekundenkleber 20 g
ab 5,-

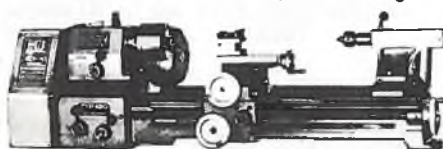
Kein Versandhandel!

EBK Drehmaschine TYP 450 Made in West Germany

Präzision nach DIN-Norm. Mit auswechselbaren Prismenführungen aus verschleißfestem Stahl.

Technische Daten: Spitzenhöhe 100 mm, Spitzenweite 450 mm, Gewindeführungsrichtung für metr. und Zoll-Gewinde, Motor 450 W/220 V oder 380 V, Drehz. 70 bis 1600 U/min, Gewicht 52 kg.

Besuchen Sie uns
auf der Modellbau 90
in Dortmund



380 V
DM 2.992,50
220 V
DM 3.100,-

Prospekt gegen Rückporto DM 1,70, oder gleich Gesamtkatalog über Werkzeuge gegen DM 5,20 (in Briefmarken) anfordern.



dieter laspe · modellbau und feinwerktechnik
lingeweg 5 · 4040 neuss 22

WACO YMF



NEU!!!

Jetzt auch in
Deutschland.
Hervorragend
ausgestattete
Holzbaukästen
von PICA.

WACO YMF	1,52 oder 1,83	DM 315,-/450,-
SPITFIRE MK IX	1,65 oder 2,23	DM 280,-/480,-
NORTHAMERICAN T-28B	1,65 oder 2,01	DM 295,-/450,-
CESSNA 182	1,83 oder 2,18	DM 340,-/450,-
AERONCA SEDAN 15 AC	2,15	DM 440,-
FOCKE WULF 190-D-9	1,65	DM 295,-
BÜCKER JUNGHEIMER 133	1,52	DM 310,-

Fordern Sie unser Gesamtprogramm an!

Hannelore Becker Modellbaubedarf
Marienweg 21 · 5510 Saarburg · Telefon 065 81/38 23

Ob Baukasten oder Fertigmodell

RC-Segler 'AIRFISH'

original Jedelsky
Bauweise — Austria

bleibt weiterhin aktuell

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

Baukasten — Airfish

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

Fertigmodell — Airfish

2400 mm mit Plan, Motorträger, Bowdenzügen, sauber verschliffen, unlackiert	DM 210,-
Fertigflächen 1840 mm	DM 60,-
Fertigflächen 2400 mm	DM 65,-
Fertigflächen 2700 mm	DM 70,-
Fertigrumpf mit Leitwerk, Bowdenzügen	DM 130,-
Fertighöhenleitwerk	DM 20,-

Kostenlose Prospekte

MODELLBAU CLAAS

Marktplatz und Turmstraße, 6348 Herborn/Dillkreis
Telefon 0 27 72 / 27 10

— Alleinvertrieb für die Bundesrepublik Deutschland —



JASPER
IHR MODELLBAUFACHGESCHÄFT

Flugzeugmodelle · Schiffsmodelle · Automodelle

Bei diesen Preisen muß man einfach zugreifen!

Webra Speed 61 F-Long Stroke TN	nur	DM 264,-
Webra Speed 50 RC Ring TN	nur	DM 199,-
Supertigre S 90 K Ring mit Dämpfer	nur	DM 298,-
Supertigre S 61 K Ring mit Dämpfer	nur	DM 265,-
Supertigre S 2000 mit Träger		DM 298,-
Supertigre S 3000 mit Träger	nur	DM 399,-
Tartan 22 Glow mit Pumpenvergaser	nur	DM 280,-
Tartan 22 Injection	nur	DM 369,-
Simprop Star 12 Kpl. Set mit Servo, Quarzen, Batteriehalter	nur	DM 260,-
Simprop Star 8 Kpl. Set mit Servo, Quarzen, Batteriehalter	nur	DM 176,-
Simprop PCM 20-7K-14 0119385	nur	DM 755,-
Simprop PCM 20-7K-14 0119083	nur	DM 699,-
Sanyo 1700 SCE	10 Stück	DM 99,-
Sanyo Cut-off rot 1,2 Ah	10 Stück	DM 69,-
Sanyo Mignon 600 mAh	10 Stück	DM 27,-
Panasonic Akku 12 V 6,5 Ah	1 Stück	DM 46,70

Wir liefern Red Amp, High Amp + Sanyo, auch verschweißt, als Packs! Datenblatt gegen DM 1,- in Briefmarken. Bitte Akkutyp angeben!

Wir liefern alle Supertigre-Motoren und Fernsteuerungen zu Superpreisen

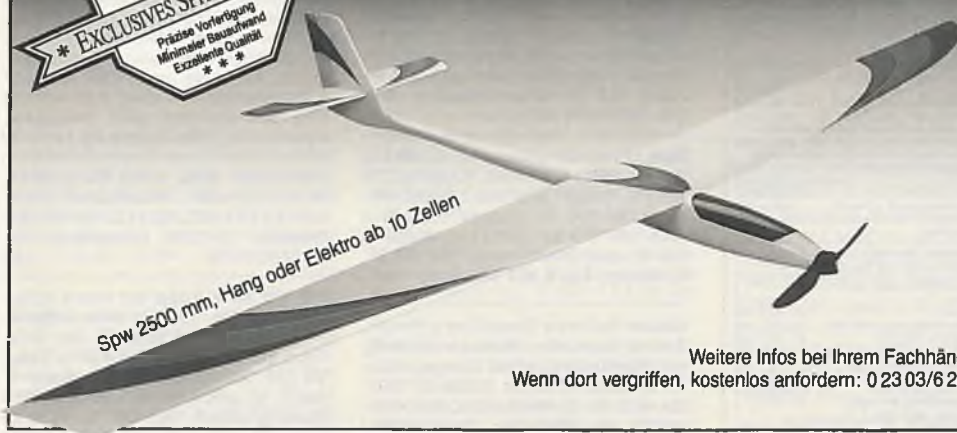
Supertigre und Webra Ersatzteil-Schnellversand!
Bitte fragen Sie nach oder fordern Sie kostenlose Liste an.
Versand ins Ausland ohne Mehrwertsteuer.

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

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

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

Wenn der Bär in der Höhle erwacht...



Spw 2500 mm, Hang oder Elektro ab 10 Zellen

BLUE ACTION

Heißer Feuerstuhl für Hang
Thermik und Kunstflug.

Exklusives Spitzengerät für
die aufregenden Zaubereien
ausgefuchster Fliegerhasen.

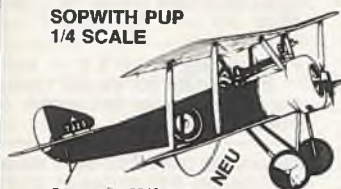
Fertiger Rohbau
für minimalen Bauaufwand.

Weitere Infos bei Ihrem Fachhändler.
Wenn dort vergriffen, kostenlos anfordern: 0 23 03/6 23 29

BLUE AIRLINES

... heute kaufen, morgen fliegen mit **JAMARA FERTIGMODELLEN** fix fertig bespannt - 1a Finish

SOPWITH PUP 1/4 SCALE



Spannweite: 2040 mm
Motor: 20-40 ccm **DM 498,-***
SUPER-Schnellbausatz



FOKKER DR 1
Spw. 1860 mm, Motor 30-40 ccm
BARRONETTE
Spw. 1250 mm, Motor 6,5-10 ccm



PUPPETEER **DM 298,-***
Spw. 1524 mm, Motor 7,5-15 ccm
NIEUPORT
Spw. 2337 mm, Motor 35-40 ccm

Achtung - brandneu!
Sofort bestellen!
PROFI-RED-Servo,



4,5 kp Zugkraft,
Abtrieb kugel-
gelagert,
wasser-
geschützt,
Kabel nach
Wahl, Aktions-
preis 63,90 DM,
ab 3 Stück
59,90 DM

7971 Aichstetten 76, Telefon 075 65/18 56, Fax 18 54
CH-8952 Schlieren, Telefon 00 41 17 30/69 75

*unverb. empf.
Verkaufspreis

Viel Zubehör, Motorträger, Tank, Gestänge, Räder, teilweise mit Radverkleidung

Neu: Katalog '90 DM 5,- anfordern mit über 135 Flugmodellen, Motoren und Zu-
behör. - Brandneues Neuheitenprospekt '90 gegen DM 0,80 anfordern.

JAMARA

im guten Fachhandel

JAMARA



Unterlagen senden wir Ihnen gegen 1,- DM in Briefmarken.

Wir fertigen **Automatik-Dauerlader**
für NiCd- und Bleiakkus. Für 1-11 Zellen.
Für 220-V-AC- und 12DC-Betrieb.

Besuchen Sie uns auf der „Modellbau '90“ in Dortmund
auf dem Stand der Fa. Munk-Modellbau, 4020 Mettmann

Brune
AKKU-LADETECHNIK
.....wiz halten Ihre Akku's fit!

6331 Hohenahr 3 · Kornbergstr. 17 · Telefon 0 64 44/2 92

SUPERANGEBOTE!

Balsaholz Feinschliff 100 x 1000 mm

10 St. 1,0 mm DM 12,70	5 St. 5,0 mm DM 11,90
10 St. 1,5 mm DM 13,60	5 St. 6,0 mm DM 14,40
10 St. 2,0 mm DM 15,40	5 St. 8,0 mm DM 17,90
10 St. 2,5 mm DM 16,50	5 St. 10,0 mm DM 19,90
10 St. 3,0 mm DM 17,-	5 St. 15,0 mm DM 29,90
10 St. 4,0 mm DM 21,70	5 St. 20,0 mm DM 43,50

weitere günstige Angebote finden Sie in unserem kostenlosen Katalog.

MODELLBAUBEDARF FRÖHLICH HERBERT

Ruchsteigerstraße 17, 8000 München 45, Telefon 089/311 44 67

Ein Anruf kann viel Geld sparen

Superpreise für nachstehende Artikel

Graupner mc 18	Graupner Servo C 5007	Schlüter Scout 60
Graupner mc 17	Simprop Super Star 12	Schlüter Junior 50
Graupner mc 16		Schlüter Magic
Graupner Servo C 4041		OS, Super-Tigre und
Graupner Servo C 508		Webra-Motoren

Weitere preiswerte Artikel und Neuheiten 1990 auf Anfrage. Das Fachgeschäft am Mittelrhein:

Ellen Schwab Modellbau, Brenderweg 28, 5400 Koblenz-Lützel
Telefon 02 61/8 46 12 - Fax 02 61/80 13 43

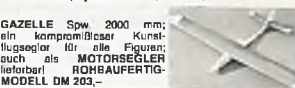
ACHTUNG! Bis einschließl. 31. 3. 1990 kaufen Sie noch zum Preis von 1989! Ab 2. 4. neue Preise!



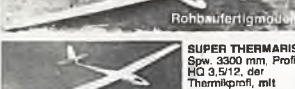
ein sehr wendiges, elegantes Modell mit besten Altimundeigenschaften für Hang und Ebenen. ROHBAUFERTIGMODELL mit Störklappen nur DM 339,- (11)



FUZZY
Spw. 1000 mm, Fluggewicht ab ca. 1100 g, Antrieb: Mabuchi 540 o. ähnl., 6-10 Zellen, Tragflächeninh. 18 dm², Rohbaufertigmodell mit eingetriblen Epoxy-Rumpf, ein wehrhaft heißes Gerüst!
ROHBAUFERTIGMODELL DM 159,-



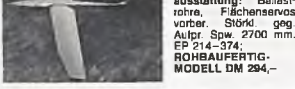
MINI-SALTO, der wendige Kleinsieger für alle Kunstflugfiguren; Spw. 1800 mm, ROHBAUFERTIGMODELL DM 216,-
NEU! SALTO, Spw. 2720 mm, DM 277,-



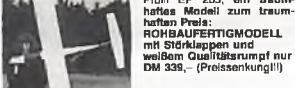
GAZELLE Spw. 2000 mm; ein kompakter, kunstflugtauglicher für alle Figuren; auch als MOTORSEGLER lieferbar! ROHBAUFERTIGMODELL DM 203,-



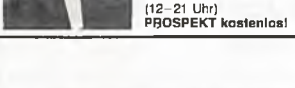
ASTERIX Störkl. Aufpr. DM 59,-
ROHBAUFERTIGMODELL DM 203,-



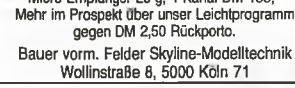
SUPER THERMARIUS, Spw. 3300 mm, Profil MC 3/12, der Thermikprof. mit Störkl. DM 370,-



ELEKTRO
Der neue Elektrosegler für 7-10 Zellen; Spw. 2400 mm, Clark Y, gerundeter Rumpf, ROHBAUFERTIGMODELL DM 224,- mit 2800 mm Spw. DM 250,-



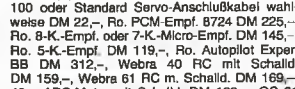
Dingo 2
Ein neues, verbessertes Modell mit F3B-Eigenschaften. Serienausstattung: Ballastrotor, Flächen servo, vorber. Störkl. geg. Aufpr. Spw. 2700 mm. EP 214-374, ROHBAUFERTIGMODELL DM 294,-



PILATUS B 4
ein handliches, kunstflugtaugliches Semiscale-Modell mit ausgewogenen Flugeigenschaften; Spw. 3000 mm; Profil EP 205, ein traumhaftes Modell zum traumhaften Preis: ROHBAUFERTIGMODELL mit Störklappen und weißem Querschnitt nur DM 339,- (Preisankündigung!)

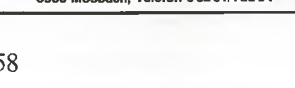


BEINEKE-FLUG-MODELLVERSAND
D 6412 Gersfeld, Telefon 066 54/75 47 (12-21 Uhr)
PROSPEKT kostenlos!



neu! Super-Micro-Empfänger 4-K. 15g
Super-Micro-Servo 14 g, Metallgetriebe Micro-Empfänger 28 g, 4-Kanal DM 155,-
Mehr im Prospekt über unser Leichtprogramm gegen DM 2,50 Rückporto.

Bauer vom Felder Skyline-Modelltechnik
Wollinstraße 8, 5000 Köln 71



SONDERANGEBOTE
Glühkerzen sort. 5 St. DM 20,-, Servokabel passend für Gr. DM 2,-, Gr. Servo 5007 kugelig. DM 39,-, Gr. Servo 4421 kugelig. 6,8 kg DM 119,-, Gr. Servo 4041 kugelig. 4 kg DM 59,-, Gr. Flächenservo 3111 kugelig. 2,6 kg DM 61,-, Gr. Empf. C 16 DM 145,-, Gr. PCM-Empf. MC 18 DM 275,-, Gr. Empf. C 18, 40 MHz DM 175,-, Gr. Sender MC 16 DM 280,-, Gr. Sender MC 18 DM 850,-, RS 700 DM 98,-, RS 500 DM 72,-, RS 100 oder Standard Servo-Anschlusskabel wahlweise DM 22,-, Ro. PCM-Empf. 8724 DM 225,-, Ro. 8-K-Empf. oder 7-K-Micro-Empf. DM 145,-, Ro. 5-K-Empf. DM 119,-, Ro. Autopilot Expert BB DM 312,-, Webra 40 RC mit Schalld. DM 159,-, Webra 61 RC m. Schalld. DM 189,-, 40er ABC-Motor mit Schalld. DM 189,-, OS 61 SFN-HG DM 308,-, Ro./Schlütter Champion Kunstflughubschrauber DM 1090,-, Shuttle Hubschr., Fertigmodell mit Motor DM 798,-, Terra Top neu 40 MHz, Akkus, 2 Servos DM 399,-, 40 AMP E-Flugregler DM 119,-, Speicher für MC 16, 24 Modelle DM 119,-, Futaba auf Anfrage.
Solange Vorrat reicht!

Modellbau M. Lichter, Hauptstraße 93
6950 Mosbach, Telefon 062 61/53 94

MODELLBAU IGGERICH

Zwischen der Planung und dem Erscheinen dieser Anzeige vergehen 4 Wochen. Erfahren Sie daher die aktuellen Niedrigpreise telefonisch.

Beispiele unseres Programms:

Nach Ihren Wünschen stellen wir Terra Top Sets zusammen — vom losen Sender bis zum ausgebauten PCM-Set. Fordern Sie uns!

Terra Top FMS und FMSS
Terra Top FMSS 58/2 m 1,2-Ah-Ak. + UK 439,— DM
CM-Flex mit Extensior 2-Mod. Dauerletpreis
2-Kanal 40 MHz-Fernsteuerungen ab 98,— DM
NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU!
Futaba-Produkte nun auch bei uns erhältlich.
NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU! NEU!
Wir führen das Graupner-Fernsteuerungsprogramm.
Z.B. ausbaufähige 8/4-Kanal-FM-Sets ab 237,— DM
Graupner MC-16 besonders preisgünstig
Graupner MC-17, MC-18 Dauerletpreis
4-Kanal-Fernsteuerung mit 4 Servos 239,— DM
Wir führen Multiplex Fernsteuerungssysteme.
Neu! Profil MC-3019 Pr. a. Anfr.

Vergleichen Sie nicht nur die Preise, sondern auch die Ausstattungen!

Losse Sender mit HF, Antenne, Quarz

robbe Starlin	69,— DM
robbe Terra top	ab 58,— DM
Supra PCMS 4-Kanal mit 1,2-Ah-Akku	219,— DM
Groupner FM 314, FM 414	ab 45,— DM
Groupner MC-16 mit 1,4 Ah-Akku	345,— DM
Groupner C-16 FMS-Empfänger 35 MHz	146,— DM
robbe 5-Kanal-FM-Empfänger	129,— DM
Groupner Servos, z.B. C 4041	Dauerletpreis
RS 2000 anbaufähig für robbe, Graupner, Futaba, MPX oder	ab 5 St. 17,85 DM
Simpprop 19,90 DM	

Beachten Sie unsere neuen robbe Servopreise:

RS 500 ab 371,85 DM	RS 750 59,— DM
RS 600 68,50 DM	RS 1000 ab 378,95 DM
RS 100 S, RS 700, RS 600, RS 800	Dauerletpreis
Mini-Servo, RS 101, C 508, C 507	ab 23,80 DM
Schlütter Junior 50, Scout 60, Magic	Pr. a. Anfr.
Krick Grunau Baby II b 1:4	299,— DM
Simpprop Elder 20 99,— DM	Elektrobat 115,— DM
Simpprop Cessna 177 Cardinal	195,— DM
robbe Progo, Super Max, Charter	Dauerletpreis
Rödel Mini-Modelle	ab 84,— DM
Groupner Pink 149,— DM	Silentis 123,— DM
Enya Motoren	Dauerletpreis
OS Max Viertakt-Motoren z.B. FS 20	ab 95,— DM
OS Max FT 240	989,— DM
OS Max 61 SFN-HG	306,— DM
OS MAX Long-Stroke-Motoren	Dauerletpreis
robbe Keller-Motoren	Dauerletpreis

Verkauf und Formleisten in reichhaltiger Auswahl ständig ab Lager lieferbar

Balsaholz 1. Wahl 1000 x 100 mm Dauerletpreis

Für Sie bevorzugen wir ein großes Zubehör- und Ersatzteilager

Weitere Angebote in unserer Preisliste: Ersatzteillisten für OS- und Enya-Motoren. Schlüter-Ersatzteil-Schnellversand.

Massener Straße 96, 4750 Unna
Telefon 023 03/122 04

Modellbau Willms und Rosinski
Twistedener Straße 55
4176 Keverlaer 1 · Tel. 02832/4295

Fernsteuerungen:
Gr. MC 16 Komplettsatz incl. C 507 Servo DM 498,—
Gr. FM 314 Komplettsatz incl. C 507 Servo DM 249,—

Akkus und Zubehör:

Sanyo Cut Off 7,2 V	DM 44,90
Sanyo 1700 SCE 1,2 V, Löt.	DM 9,50
	ab 10 Stück ab DM 8,75
Sanyo Cut Off 1,2 V, Löt.	DM 6,90

Empfänger-Packs:

4,8 V/250 mAh mit Anschlusskabel n. Wahl	DM 22,—
4,8 V/500 mAh mit Anschlusskabel n. Wahl	DM 19,90
4,8 V/1700 mAh mit Anschlusskabel n. Wahl	DM 42,—
E-Fug-Motor RX 540 VZ	DM 69,—
Schalterkabel	ab DM 11,50
5-Minuten-Epoxy 200 g	DM 12,50

Servos:

RS 7000 5 kg, Stellzeit 0,16 s,	
St. nach Wahl	DM 119,—
JMP 301 Metallg., St. nach Wahl	DM 53,—

Ersatzteilliste CS-Motoren
Versand erfolgt täglich per N.N.
Geschäftszeiten:
Mo.-Fr. 9.00—18.30 Uhr/Sa. 9.00—13.00 Uhr
Telefon 02832/4295

Modellbau firma sucht
Rumpf- und
Tragflächenhersteller!
Zuschriften unter Chiffre-Nr. 763
an den Verlag für
Technik und Handwerk GmbH,
Postf. 11 28, 7570 Baden-Baden

Die Gelegenheit...

2000

Suche King 35 oder ähnlichen Motor kurzer Bauart (Spant-Propellernarbe 13,5 cm max.) für ca. DM 250,00. Tel. 046 42 / 35 26 (10)

Suche: wahlweise Discus um 5 m. Pilatus 4,60 m, ASW 19 Hanel, ASK 21 und PL 3 mit 2 Benziner ab 3 m. Modelle nur in Top Zustand. Tel. 049 43 / 29 20 ab 16 Uhr (11)

Verk.: Elektrouhu komplett mit Webra Fernst. FMSI 5, 35 MHz, flugfertig DM 600,00. Robbe Geier mit 1,5 ccm Hilfsmot. DM 150,00. Choppy mit HB 4 ccm DM 150,00. Sunshine Happy-H mit 10 ccm Black-Head DM 250,00. E. Meyer, Tel. 040 / 7 02 42 65 (21)

Suche: Bellanca Decathlon v. Frisch, 2,80 m Baukasten, Rohbau od. fertig mit Blau-Gelb-Original Design, mit o. ohne Motor. (nur 1a Zustand) Verk. B4, 4,70 m O. Wehlmann, Am Kohlengarten 15, 2860 Ohz, Tel. 047 91 / 590 69 ab 14 Uhr (27)

Verk.: Robbe Robin R 2000 mit Motor Super Tigre, 15 ccm, neu Acryllack DM 700,00. Schleppmodell Airlifter 2 B, 2,6 m DM 400,00. Fairchild PT 19 Pilot rohbaufertig, 1,4 m DM 150,00. Cap 21 Rödel 1,45 m rohbaufertig bespannt (Polytex) DM 280,00. Kleinteile. Tel. 042 47 / 3 03 (47)

Verkaufe: Robbe CM-Basic + PCM Empfänger, 35 MHz techn. ok. ca. 1 Betr. Std. DM 450,00. H. Brock, 2848 Vechta, Tel. 044 41 / 48 14 (55)

Modellhubschrauber Bell Huey Cobra fertig, sauber gebaut mit Motor, Schwimmer, Trainings-, Lande- stell, Ersatzrotorblätter u. v. Extras! Nie geflogen! DM 800,00. Tel. 041 62 / 85 78 ab 18 Uhr (62)

Verk.: Segler DG 600, 3,50 m v. MPX, Rumpf leicht beschädigt DM 375,00. 10 ccm HB PDP u. Zubeh. DM 75,00. D. Lücke, Vorderstr. 81, 2839 Siedenburg, Tel. 042 72 / 15 74 (81)

Hangsegeln auf Sylt, ideal für Hobby und Gesundheit. Zi. m. Frühstück. Pro Person, Vors. DM 35,00. Hauptsaison DM 45,00. Piper Cup von WiK DM 150,00. Fokker D VIII Hegi DM 250,00. Middle Stick DM 180,00. Suche: MPX Empf., 15 ccm VT Nurfli. Segl. Oldtimer Mod. ab 1700 cm Fly Baby auch Tausch. Gästehaus Brause, Boysenstr. 21, 2280 Westerland/Sylt, Tel. 046 51 / 2 51 51

Futaba 1024 Comp. Anlage incl. 40 MHz-Modul DM 1000,00. 3 Super Stor Empfänger, 3 Futaba FM Empfänger, alle 40 MHz je DM 80,00. Speed Cobra modif. DM 250,00. Motor Spatz mit neuem OS 28 Viertakter DM 600,00. Glasair voll Gfk-Baus. v. Airworld DM 100,00. Boxermotor King 70 ccm, neu DM 1300,00. Tel. 041 05 / 5 29 03 (87)

Yak 55 (Metterh.) 2,25 m DM 550,00. OS 15 ccm (Viertakt) 1 1/2 Std. gefl. DM 380,00, verkauft. Tel. 049 31 / 1 52 86 (93)

Hobbyaufgabe: Futaba FC 28, neu m. Garantie DM 1350,00. 1 Bk. ASK 14 v. Rödel DM 195,00. 1 Bk. Pilatus PC 7 v. Rödel 1,74 m DM 295,00. Tel. 049 31 / 7 49 11 (102)

3000

FLUGMODELLMOTOREN (Benziner und Diesel), ZEITSCHRIFTEN, BÜCHER und BAUPLÄNE (Einzelstücke oder geschlossene Sammlungen) aus der Zeit von 1930 — 1955, deutsche, europ. und amerik. Fabrikate von Sammler zu guten Preisen zu kaufen gesucht. Angebote unter Tel. 053 62 / 21 62 (Montag — Freitag 8.00 — 17.00 Uhr) bzw. schriftlich an: K. Preussner, Hafenstr. 20, 3180 Wolfsburg 12 (1)

Verk.: Hubi Schl. Long Rang. III m. Motor, Gyrosen., Rotorblattw. u. Zubeh. für DM 1500,00. H.G. Heitmüller, Westfeld 10, 3254 Emmerthal, Tel. 051 55 / 74 09 (5)

FW 190 A5 v. Topp mit Hawe Ezfw., Spw. 190 cm, 15 ccm Webra-Speed + Getr. VB DM 1300,00. Do 17 v. Topp mit 2 x 6,5 ccm OS/FSR u. Ezfw. VB DM 1350,00. Beide Mod. Scale + neu n. n. geflogen. W. Löscher, 3013 Barsinghausen, Tel. 051 05 / 6 20 19 (50)

Verk.: an Selbstabholer B. Nosen Mustang P51 Rohbau DM 250,00. Bk. Piaggio von Schaefer angef. DM 265,00. Solo Motor 72 ccm mit Webra Spark Zünd. DM 315,00. Tel. 029 94 / 12 68 (52)

F3A X Omega + 30 S.T. + Walbro + Zub. DM 850,00. Bk. RC 1 Comet, Me 163 Krafte je DM 130,00. Tel. 056 01 / 37 46 (77)

Picco 40 RE DM 160,00. RC 1 Shadow + Ezfw. DM 270,00. Cap 21, 2 m BS DM 350,00. Grp. Chico + Motor DM 90,00. ST G40 ABC DM 170,00. Alles VB. Tel. 051 30 / 22 96 (100)

4000

Verk.: A-7 Corsair II v. Topp ohne Einb. 1 a Finish DM 450,00. Tel. 021 54 / 4 10 18 ab 20 Uhr (9)

Verk.: Elektrowinde Eigenbau, 1,8 KW, Mechan. od. Elektr. regelbar + Zubehör. Tel. 023 65 / 2 18 61 (12)

Verk.: Bk. Elektro-Cat DM 120,00. Tel. 057 32 / 38 21 ab 18 Uhr (35)

Verk.: Webra 91 RC neuwertig DM 240,00. R. Spinner, Tel. 025 62 / 55 14 ab 18 Uhr

DC 3 3,60 m Motor 2 x 35 ccm, neu, Rohbau, Steckflächen, Preis DM 3000,00. Spitfire, 2,40 m DM 1000,00. Laser 200, 2 m DM 550,00. Cosmik wind, 1,65 m für 35 ccm Motor DM 550,00. Super Fly, 3 m, Steckflächen DM 1500,00. Stahlrohrumpf Piper PA 18, Bausatz DM 600,00. Diabolo, 2,60 m Rohbau, Steckflächen, Preis VB. Solo Twin, 110 ccm Preis VB. Tel. 023 89 / 24 81 (44)

Verkaufe: Supra PCMS mit Heli-Modul, Empfänger, 3 Servos RS 700, 1 Servo 4051 u. Akkus VB DM 600,00. R. Breder, Tel. 057 32 / 48 84 (45)

Verk.: Metallfräsmaschine, Tisch 730 x 210 mm. 1 Zahnradgetriebe, 1 PS, sehr robust. Kompl. mit Spannzangen bis 16 mm, MK 3 DM 3200,00, neuwertig. Tel. 025 21 / 47 00 ab 19 Uhr (46)

Impeller F 16 Byron Impeller + Rosi 81 + Resorohr im Bau DM 1500,00. Tel. 021 66 / 18 71 35 (51)

von Freund zu Freund

Verk.: Sultan 5 Autoacryl lackiert mit 10 ccm Webra + Resorohr (Spez. Anfertigung) + Haas Zweibeineinziehfahrwerk DM 700,00. Simprop Contest SSM 8,35 MHz mit 2 Empfänger + Modulen für 40 MHz + div. Quarze DM 350,00. Simprop SAM Fm 35, weit ausgebaut mit 2 Empf. + div. Quarze DM 500,00. Tel. 021 63 / 56 93 (65)

Henschel 123: Doppeldecker GFK, Styrof., 2 K-Metalliclack, 150 cm Spw. DM 600,00 mit 25 ccm Supertiger DM 800,00. TUKANO: GFK- Rumpf, Styrolfläche, 2 K-Lack, 160 cm Spw. DM 300,00, mit 13 ccm Picco DM 550,00. Beide Modelle in gutem Zustand. Tel. 028 52 / 28 09 - 23 18 ab 18 Uhr (72)

Suche alles ü. AR 232 Transp. Schmidt, Weisserweg 68, 4920 Lemgo, Tel. 052 61 / 1 07 46 (75)

Verk.: Pit's Special 1,80 DM 350,00. Yak 55, 2,1 m Bausatz DM 300,00. Wogens Metterhausen kompl. Baus. DM 750,00. 3 W 60 Magnum, neu DM 750,00. ASK 14, 4 m GFK. R. Werner DM 750,00. Hangsegler Ridge Racer 4 bis 3,5 m FR, FF DM 200,00. Cap 21 Rumpf/Topp DM 100,00. Duplo DD Bauk. DM 60,00. Webra Racing 10 ccm, Heckauslaß, neu DM 280,00. Tel. 021 57 / 50 57 o. 37 94 (79)

Suche: Benzinm. ZG 62 King 60 3 W 60, nur gut erhalten u. absturzfähig. Tel. 029 41 / 1 03 34 nach 18 Uhr (80)

F-16 v. Topp 1,25 Spw. m. Motor DM 480,00. Supreme DM 295,00. Tango Mitteldecker 1,50 Spw. DM 250,00. Cobra Tiefdecker m. 10 ccm Motor DM 450,00. Motoren v. 1,7-25 ccm. Tel. 02 34 / 26 20 35 (91)

Midget-Mustang Pylon-Racer 1,25 m Spw. DM 200,00. Quadro v. Topp n. eingeff. m. 15 ccm OS 2T u. Reso DM 600,00. Tel. 02 34 / 23 64 68 u. 26 14 66 (91)

Neuwertig u. preiswert: Röbers Reflex DM 178,00. E-Motor + Regler + Flächenervos zus. DM 92,00. Graupner E.P. 5. 2000 + E-Motor + Regler DM 185,00. Fertigflächen. ASW 17 + Querr. DM 68,00. Flash (Röbers) DM 65,00. Gruppe Speick 4050 MG1, Tel. 021 61 / 39 12 89 (99)

Schleppmodell Robbe Porter Baus., Spw. 1,70 m. 6,5 Hirtent. flex Krümmer + Resor. Baus. MPX- Tommy Doppeldecker Sunshine-Alpha Spw. 1,50 Baus. m. GfK-R. FF-Fläch. Radverkl. GfK-R.: Gr. Cirrus; Ro. Circe. Tel. 023 66 / 3 65 25 Fr. - So. 02 04 08 / 591 43 Mo. - Do. (112)

5000

Verkaufe: Power Victor mit 3,5 ccm Motor VB DM 300,00. E-Starter DM 50,00. Powerpanell DM 30,00. Super Star 12 mit Akkus und 5 Servos VB DM 320,00. Alles gekauft im Dezember 89. Blokowsky, Tel. 021 96 / 8 33 81 (3)

Oldtimer, 1 Vorkriegsmodell n. Helmut Antusch Hummel, Spw. 1,30 m, Bj. 1938 F. Kradmo 4 geeignet, 1 Fesselflugm. Henschel 123, Bj. 1952 geg. Gebot abzugeben. M. Grimm, 5600 Wpt. Tel. 02 02 / 77 22 32 (4)

Royal mc ausgebaut mit Empfänger PCM 10, 35 MHz komplett abzugeben. Als Zubehör ebenfalls zu verkaufen. Softmodul M1 u. M3 Sonder-

modul S1 sowie L/S-Kabel und Copilot Kabel. Preise: Alle VB. Tel. 027 34 / 23 12 (15)

FMO-Boxer D 10 ccm, neu m. Garantie. FMO-Boxer D 8 ccm VB. Tel. 022 62 / 42 60 (23)

Verkaufe: Starlight-Vario, Voll-GFK-F3B-Segler, Fa. Geitner, rot-weiß, WK + LK, 9 Mon. alt VB DM 790,00. Auf Wunsch mit Servos (MPX) evt. Tausch geg. MC 3030. Tel. 029 72 / 77 40 (32)

Verkaufe: Curare 40 mit Einziehfhw. u. 6,5 ccm Motor. 2 180° Servos, Brand Microprop Professional Variomodul u. RC Car Futura II mit 3,5 ccm Motor. Insgesamt VB DM 530,00. Verkäufe auch einzeln, Tel. 029 91 / 63 28 (40)

Baupläne (auch Kopie) gesucht. Graupner-Modelle von 1963, Dixi-Gummimotor, Bölkow-Junior RC, Klemm KL 107 B Fessel. Motore und Zubehör wie Taifun Hurrikan, Rasant (II), Zyklon, Bison, Cox Tee Dee 01. Tel. 02 02 / 47 69 57 Mo. + Mi. + Fr. ab 18 Uhr (48)

1 Sender Meinberg Digicent wie neu DM 350,00. 1 Sender Digicent II DM 450,00. Mehrere Empfänger Digicent mit MPX Steckerleiste à DM 130,00, ebenso mehrere Empfänger Digicent II mit MPX Steckerleiste à DM 180,00. Digicent Leistungsservos 3,2 à DM 30,00. JR Galaxy Sender mit 35 MHz HF-Teil u. deutsch. Anleitung jedoch ohne FTZ DM 600,00. Motor STIHL 0,90, 137 cc, 10 PS für 20 kg Startgewicht u. mehr, einbaufertig inkl. Befestigung u. Prop-Aufnahme DM 1200,00. TOPP Twin-Comet für Selbstabholer 2 x OS 10 cc Reso, 10" x 8" 3-Blatt, EZF, m. 8 Servos u. Akku passend für MPX, 1a Lack DM 1450,00. Tel. 023 31 / 58 66 60 (63)

Verk.: Sender Empfänger Pro Mix Expert, Koffer, Module, Quarze, Akku DM 450,00 VB. Tel. 027 32 / 8 01 65 ab 16 Uhr (73)

Promars-Rex m. Superhelimodul nur DM 280,00. Suche: Heim Mechanik ohne Rotorkopf u. Heckrotor. Tel. 06 51 / 8 43 92 (82)

Verk.: Grp. 6014/PCM m. 2 PCM Empf. ohne Quarze m. Prop-Mod. 4152 Schalt-Mod. 4151 Expo/DR-Mod. 4156, Diff-Mod. 4155, Ext. mehrf. Schaltmod. 4158, Multi-Mix-Mod. 4157, Uni-Mix-Mod. 4163 DM 350,00. Tel. 02 21 / 5 90 23 00 (86)

Einsteigerset Schlüter: Junior 50 m. Webra SS50, Autopilot, Sender MC 16 m. 5 Servos, Akkus u. Starter sowie Kleinteile. Alles neu, Garantie, Neupreis DM 2400,00 für DM 1900,00 abzug. evtl. auch Einzelteile. Tel. 029 32 / 2 99 47 (110)

Verkaufe: Ka 6 Rödell Bk. Klappen DM 220,00. Grp. Chicco Rohb. 2,5 Mot. DM 95,00. Bk. Cortina FFBK Beineke DM 280,00. Air Fish GfK-R 2,4 m DM 180,00. Mot. HP 7,5 4T, neu DM 100,00; OS Mo. 2 T, 6,5 f. neu DM 100,00. OS 1,75 Dr. DM 50,00. Webra 90, 2 T Reso neuw. DM 200,00. Aero Sammelb. DM 800,00. P. Meier, Tel. 027 34 / 25 12 (103)

Verk.: Sender Grp 4014 mit Akku, Motortrimm u. Unimix FM 35 MHz DM 160,00. W. Findeisen, Tel. 023 33 / 7 36 80 (106)

Preisknüller: Servo

RS 2000 anschlussfertig für ro, Gr./Fu., St und MPX nur DM 19,60 - ab 5 St. à DM 17,60. CS08 DM 28,90, ab 3 St. je DM 26,25. Micro-Servo (30x14, 1,4 kp) DM 59,-. Servokabel ab DM 2,90. Schalterkabel ab DM 11,-. Akkupsacks: (Red AMP) z.B. 4,8/1200 nur DM 23,20; 7,2/1200 nur DM 34,20; 9,6/1200 nur DM 44,30; (High Amp Plus) 4,8/1500 DM 22,50; 7,2/1500 DM 31,70; 9,6/1500 DM 41,30. Sinterzellen: 1,2 V/500 mAh DM 2,30; 1500 mAh DM 4,95; 2200 mAh DM 7,50; 4000 mAh DM 11,20, Akku 12 V/6,5 Ah nur DM 41,90; 12 V/10 Ah DM 55,-. Solarfilm 5m nur DM 24,90. Lötühlsen M2, 50 St. nur DM 8,50; Gabelköpfe M2, 50 St. nur DM 17,-. Scharniere 50 St. DM 9,50; Glühkerzen W3 nur DM 4,50. Balsa 1,5 x 940 mm, 1-seit. geschl. ab 10 Br. je DM 1,20 ab 100 Br. je DM 1,10. Weitere preiswerte Modellbauteile und interessante Modelle in unserem Bildkatalog (DM 4,- in Briefm.)

sunshine modelle

Olakenweg 32, 4760 Werl, Tel. 029 22 / 51 72

* * SCALE DOCUMENTATION SERVICE * *

4000 VERSCHIEDENE SCALE-UNTERLAGEN ERHALTLICH!!!

Farbfotosätze und Zeichnungen von original Flugzeugen aus aller Welt und allen Zeiten! Ein anspruchsvolles und exklusives Angebot, sowie eine interessierte und freundliche Fachberatung erwartet jeden Scale-Enthusiast!

* Motorflugzeuge! * Hubschrauber!
* Segler! * Flugmotoren!
Überzeugen Sie sich selbst! Schauen Sie in den Aeromax Katalog Nr. 2 mit mehr als 100 Seiten! DM 10 bei Vorauszahlung in Bar, per V-Scheck oder Überweisung.

J. Walter, PG Konto Ffm 1022 87 604.
Vorn Niederrad 5, D-6108 Weiterstadt.
Auskunft: Tel. 061 584 92 03, Mo-Fr. 15.00-20.00, Sa. von 10.00-14.00 Uhr.

Graupner

RC-Hubschrauber
Graupner
Original/Heim
helicopter®

und
O.S.
MAX

Ersatzteildienst

Scheufele Modellbau

Kirchheimer Straße 10
7315 Weilheim a. d. Teck
☎ (0 70 23) Telefon 28 90
Telefax 83 43

IKARUS

Die Nr. 1!
Weltgrößte und
erfolgreichste

MODELL- FLUG- SCHULE

*Fliegen lernen
in einer Woche
mit dem
Deutschen Meister.*



Mit uns erreichen Sie das Ziel sicher, schnell und preiswert. In jahrelanger Praxis haben wir ein - in der Welt wohl einmaliges - Schulungssystem entwickelt, mit dem bisher unzählige Modellpiloten einen erfolgreichen Abschluß erreichten. Wir bieten 2- und 5-Tages-Seminare sowie Schulung nach Vereinbarung an. Das zur Schulung erforderliche Material wird komplett von IKARUS gestellt. Gerne sind wir Ihnen auch beim Einstellen und Einfliegen Ihrer eventuell mitgebrachten Modelle behilflich.

*Heute noch
Info anfordern*

IKARUS

Modellflug-Schule
Brambach 45
D-7230 Schramberg-
Sulgen
☎ 0 74 22/5 40 01
Telefax 0 74 22/5 40 05

Flüssige Kunststoffe für den Modellbau

Epoxyd- u. Polyester-Laminier- u. Feinschichtharze, Hartersysteme, Farbpasten, PU-Schaum, DD-Lacke, Silikon-Kautschuk, Trennmittel, Spachtelmassen usw.

-Glasfingewebe, Carbon- u. Kevlar-Gewebe, Gewebefäden, Microballons - Baumwollflocken - Aerosilpulver - Glasschutzel und vieles mehr.

MODELLBAU-STYROPOR und MODELLBAU-STYROFOAM
Export in alle Länder!! Werkstoffprogramm anfordern!!

U. Baier

Kunststoff-GmbH

D-5630 Remscheid-Lüttringhausen

Grünenplatzstraße 16

Telefon (0219) 547 42, Telefax (0219) 59 03 54

HELI-PROFI

Die Flugschule
im Herzen Deutschlands

Durch die hohe Nachfrage laufend Kurse

Wochenkurse - Wochenendkurse

Wir schulen auf Vario-Helikoptern mit Erfolgsgarantie

Fordern Sie unser Info an!

MODELLBAU-KISTE
KLEINOSTHEIM



RC-Helicopter · Cars · Modellflugzeuge

Kirchstraße 24 - Telefon (06027) 60 79

8752 KLEINOSTHEIM

VARIO
Helicopter-Tuning



Super Scorpion, 168 cm Spw. DM 158,-*



Junior 60, 153 cm Spw. DM 158,-*
Majestic Major, 222 cm Spw. DM 228,-*



Fokker D VIII, 145 cm Spw. DM 159,-*

Spaß am Fliegen

... ob mit Verbrenner-

oder Elektromotor



Quaker Flash, 183 cm Spw. DM 145,-*



Red Zephyr, 183 cm Spw. DM 159,-*

Die Modelle der 30er bis 50er Jahre

Baukästen enthalten Rippensätze, fertige Holzfrästeile, Kleinteile etc. sowie Baupläne, Katalog (Schutzgebühr DM 3,-) und Modelle erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler, andernfalls direkt bei:



Borsigstraße 15, 6052 Mülheim, Telefon 061 08/6 94 94, Telefax 680 06



HEERDEGEN
BALSAHOLZ

Wir führen Balsaholz in allen Abmessungen, auch Überlängen und -breiten, sowie Birkensternholz, Birkenflugschiffsperrholz und Bootsdecks in allen Stärken.

Leisten in allen Abmessungen in den Holzarten Balsa, Kiefer, Nußbaum, Mahagoni, Abachi; Bu-Biegeleisten sowie

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

Alle Materialien in 1a Qualität zum günstigen Preis. Bitte fordern Sie unsere kostenlose Preislisite an.

Die Gelegenheit...

6000

Wegen Umstieg auf Hubschrauber zu verkaufen: MPX Combi 90 ausgebaut mit Allround Modul und Akku. 1 Saison geflogen DM 250,00. Tel. 063 31 / 432 91 ab 20 Uhr (16)

Verk.: SAM-PCM 20 komplett ausgeg. m. F3b-Modul, 2 PCM, 7 K Empf., 2 Contest Speed, 2 Contest, 2 S2, 1 S1 Servos komplett DM 900,00. Dalotet 150 (Röga) komplett mit OS-FS 61, 4 Takt Dämpfer, Ezfw., 180'd5 Servo, S3-Servo (Drossel) Acryl-Finish komplett DM 700,00. Tel. 064 74 / 82 58 (20)

Verkaufe: Simprop-SAM Sender mit 3 Mischern, Empfänger, Akku, Ladekabel, Ladegerät DM 300,00. Dietrich, Tel. 061 21 / 50 11 69 ab 17 Uhr (28)

Verk.: Airlifter Spw. 2,30 m ideale Schleppmaschine Pr. DM 350,00. P. Angermeyer, Tel. 063 40 / 88 66 (29)

Top Angebot! 1 Jodel/Robin Spw. 2,30 m VB DM 600,00. 2 Stihl Motoren zu DM 350,00/450,00. 1 Zylinder 110 ccm. R. Heil, Tel. 064 01 / 48 05 (31)

Verk.: Bellanca Decathlon M 1:35 Rumpf, Haube, Kevlar Fahrwerk, Plan, Abachi-Fläche Spw. 2,9 m DM 450,00. L. Scott, Tel. 062 61 / 631 76 Gesch. Tel. 071 32 / 33 25 66 (34)

Verk.: B4 (3,75), ASW 15 (4,6) auf Seko-Basis, Ventus (Roeb.), Astir CS (Bein.), ASK 18 (4,7), ASW 19 (MHM). Letztere rep.bed. gegen Gebot sehr günstig. J. Becker, Tel. 064 06 / 38 90 (36)

Verk.: SCOUT 60 flugfertig m. Webra 61 u. Macic Heckrotor DM 1000,00. MC 18 m. Senderp., Trager, Empf., 4 Quarzpaare, Akkus DM 1400,00. Ladegerät Gr. DM 30,00. Kreisel Gr. NEJ-100 DM 180,00. Servos Gr. 4041, 3 x DM 50,00, 4051 1 x DM 100,00. Resorohr CFK f. Hubi DM 80,00. Vario GFK Blätter DM 80,00. Rotorblattwaage DM 40,00. Schwimmer DM

100,00. 2 Anlasser à DM 40,00. Startbox m. 3 gr. Akkus, Power-Panel DM 100,00. Schlüter Heli-Trainer DM 80,00. Bei Gesamtabnahme noch viele Extras u. Preisnachlaß. Tel. 060 51 / 27 50 nach 19 Uhr (38)

Fokker DR 1 m. Motor DM 500,00. Kestrel 5,00 m DM 600,00. Mistral 4,50 m DM 300,00. Tel. 068 81 / 29 25 (39)

Suche: Topp F 5 Rumpf. Tel. 061 24 / 93 10 (43)

Verk.: Bausatz Saphir v. Metterhausen DM 450,00. Reso f. Langh. neu DM 50,00. Webra 60 LS DM 190,00. Tel. 063 03 / 48 34 (54)

Elektromotoren: Geist 35/5, 30/6, 30/10, 30/7 mit Getriebe 3:1 je DM 130,00. Geist EM 150/8 DM 300,00. Regler 3 x Taifun mit Empf., Strom und 5 BUZ 11 je DM 60,00. Bausatz Scout SE5 von Jamar, Spw. 142 cm DM 220,00. M. Henrich, 6227 Oestrich. Tel. 067 23 / 38 83 (56)

ASW 20L Glasflügel-Voll GFK noch nicht gefl. Tragflächenservos gegen Gebot. W. Paulus, 6648 Wadern, Tel. 068 71 / 38 42 (61)

Verk.: Simprop SAM 20 PCM, Allr. + Heli Modul, viel Zub., Simpr. Autopilot Preis VB. Th. Hofer, Fichtenweg 11, 6972 Tauberbischofsheim, Tel. 093 41 / 46 26 ab 18 Uhr (64)

Zu verk.: ASK 21, 375 cm DM 680,00. ASW 19, 300 cm m. Ezfw., neu DM 450,00. Kestrel 401, 350 cm, neu DM 450,00. Hangsegler v. Röbers, 300 cm DM 320,00. Baus. Yak 50 m. Ezfw. DM 800,00. Baus. Nieuport 24 DM 450,00. Robin DR 400/180, 240 cm m. 3 W 60 neuw. DM 1600,00. Robbe Luna AM m. 2 Servos u. neuen Quarzen DM 90,00. Ezfw. f. Segler DM 40,00. K. Ries, Fröbelstr. 14, 6466 Gründau 1, Tel. 060 51 / 124 13 (70)

Verkaufe: Schleppmodell Piper J3 (Clark) Spw. 2,75 m mit neuw. Quadra DM 1000,00, nur Selbstabholer. R. Heppner, Karl-Albert-Str. 23, 6200 Wiesbaden, Tel. 061 22 / 135 28 (74)

Verk.: Hughes 500 D (Groß-Hubi) sehr schönes Modell wegen Platzmangel. Rumpf von Björn Jung siehe Heft Rotor 1/89, Seite 21, kompl. flugfertig mit Heim-Mech., Webra Motor RS-700 und Robbe Empf., Preis VB. OF-4 Blattrotor kompl., Preis VB. Tel. 061 31 / 36 58 90 (83)

MPX Nano Ser. neu St. DM 36,00. Bauk. Alpina Magic DM 570,00. Bauk. Rödel G 102 Club 3B, DM 355,00. Tel. 068 26 / 67 12 (84)

Verk.: Segler von 250-400 cm. Alle eingeflogen von DM 260,00 bis DM 480,00. Übernahme noch kleineren Aufträge für Flächenherstellung auch Einzelanfertigung möglich. Tel. 064 00 / 87 46 (88)

Doppeldecker FW 44 Stieglitz v. Topp. Acryll., neu o. Motor DM 590,00. Baus. Lear Jet v. Hegi DM 250,00. D. Spuhler, Binger Landstr. 68, 6570 Hochstetten, Tel. 067 52 / 56 18 (89)

7000

Verkaufe: Robbe Rasant komplett mit Graupner FM-C8-Fernst., 3 CL-Servos, Akkus, Empfänger DM 250,00. Tel. 079 66 / 4 35 (86)

von Freund zu Freund

Graupner Vario Prop C8 6 Servos, 2 Schalt-Kab., Akkus DM 300,00. Super Chip Munk m. 10er Webra DM 250,00. Jodel 1,6 m m. 10er Webra DM 150,00. Div. anderes. Infos Tel. 070 31 / 80 37 95 (8)

Suche: Bilder, Zeichnungen usw. vom Bucker Student, Tel. 076 41 / 5 16 37 (17)

Verk.: Profi Schleifmot. bestehend aus: Motor, biegs. Welle, Handst. (wie Goldschm.) gepfl. Zust. Festpr. DM 350,00. Tel. 078 02 / 52 74 nur Wo.-End ab Fr. 18 Uhr (25)

Verk.: ASW 22 (Mihm) 6 m m. Ezfw. VB DM 700,00. Pilatus B4, 3,75 m m. 4 Servo VB DM 600,00. Kavan FK 50 wenig gel. VB DM 1200,00. M. Allgaier, Tel. 076 61 / 51 75 (58)

Suche: billige RC Anlage. Tel. Leipzig 4 11 14 92 oder 6 50 61 (59)

Zu verk.: Yak 55, Bauer, Super Fin. 225 cm DM 800,00. Super Tartan 44 ccm. neu mit 2 Resoröhren DM 1200,00. Diabolo, Metterh. 212 cm mit OS 300 sowie elektr. Zündung. Wettbewerbsmodell kompl. DM 2500,00. Tel. 07 11 / 37 59 13 (60)

Verk.: Mü 28, 3,5 m, Profil 2195, eingeflogen, nur an Selbstabholer. Tel. 071 23 / 44 36 (66)

Verk.: Hochdecker 1,70 m m. 8 ccm DM 200,00. Ikarus Tr. m. 6,5 ccm DM 180,00. Supersonic DM 130,00. Grp. 35 MHz Modul + Empf. DM 100,00. C505 St. DM 160,00. Monza v. Beineke, Rohbau DM 120,00. Tel. 078 03 / 45 69 (68)

Verk.: neuen Bauk. Robbe Piper Super Cup, Spw. 220 DM 300,00. A. Maschat, Talstr. 29, 7888 Rheinfelden, Tel. 076 23 / 6 13 22 (69)

Verk.: Tigermoth Clark, Spw. 2,70, ZG 38 Getr. 2:1 1a geb. All. neu u. eingefl. DM 2700,00. G. Bauer, Gelb-Gasse 88, 7170 SHA., Tel. 07 91 / 7 17 56 (78)

Verk.: Diabolo von Metterh. rohbaufertig mit FK 50 VB zus. DM 1950,00. K. Schmauss, Tel. 079 07 / 4 43 (85)

Hubis: Lockheed m. Mechanik 10 ccm Webra Speed. Alles nagelneu u. superfinish DM 950,00. Graupner Helimix 60 m. 10 ccm, neuw. DM 800,00. Heim Profi Expert Mechanik mit 2 Rumpfe. Star Ranger u. Wikinger 10 ccm OS Max Heli Vario-Teile. Alles 1/2 Jahr alt DM 1300,00. Rumpfe auch einzeln je DM 200,00. Modelle können vorgeflogen werden. Tel. 07 21 / 49 29 39 (94)

Verkaufe: OS MAX FT 120 II neuwertig DM 800,00. MPX Topolino Bk. DM 300,00. R. Zwicker, Ortsstr. 55, 7333 Ebersbach 2, Tel. 071 63 / 61 40 (95)

Futaba FC-18 Set, 35 MHz, Akkus ausgeh. DM 895,00. Rob. 5 K FM-Empf., 35 MHz DM 90,00. Dig.-Multimeter DM 40,00. Robbe Rumpfe neu Verso + ASW 19 je DM 55,00. GFK-Flächen WiK Twin-Astir DM 295,00. Tel. 07 11 / 33 16 66 (97)

Verkaufe: 1 JU 87, Spann. 185 cm Holzbauweise, neu DM 450,00. Cap 20 mit 50 ccm Quadra, DM 580,00. Curare 40, neu DM 350,00. Fieseler Storch mit 15 ccm Motor u. 4 Flächen servos DM 650,00. 3 ME-109

Rohbaufertig Spann. 174 cm DM 300,00. 1 Baukasten ASW 22 Thermik DM 200,00. Baukasten Piper Cup Graupner DM 200,00. Baukasten Cessna 152, Graupner DM 200,00. Nur an Selbstabholer. Tel. 071 57 / 37 26 ab 18 Uhr (98)

Verkaufe: Tiger Moth TC 270 cm Titan ZG 38 Getriebe 2,8:1 Reso Rohr 95% fertig zum Mat. Preis DM 2000,00. MPX Kreisel neu DM 200,00. Rödel Seat Flamingo 220 cm DM 500,00. Tel. 073 21 / 6 39 79 ab 18 Uhr (101)

Verk.: Salto 4 m DM 400,00. Alpina 4 m DM 450,00. Gremlin 2 m DM 200,00. WiK Salto 2,30 m DM 220,00. Sunfly 2, 4 m DM 350,00. Keller 40/10 DM 150,00. Keller 22/12 DM 200,00. D 36 Circe 3,5 m DM 450,00. Vicomte m. 6,5 ccm 4 T DM 350,00. Klemm 25, 1,8 m DM 300,00. E. Segler PB 26, 2,7 m DM 250,00. Dr. Ruhstorfer, Tel. 071 81 / 4 34 13 ab 20 Uhr (104)

Verk.: Progo m. 4 ccm Motor DM 400,00. Tel. 076 76 / 370 o. 07 61 / 70 22 70 (105)

Verk.: Grp. 4014, Set Ausg. 4156, 4157, DM 420,00. Grp. T 14, Empf., 2 Ruderm. DM 160,00. Reiher Oldt. 4 m DM 560,00. Burucker, Tel. 079 71 / 68 97 (107)

Hobbyaufgabe: 1 Sender 12 K, Graupner T 3014, 35 MHz mit Empfänger und Batterien. 2 Sender Vario Prop, 27 MHz komplett, 6 Elektromotorsegler, 3-3,50 m. Alle mit Getriebemotor u. Klappluftschraube, 5 Segler 2,80-4 m. 5 Elektromotor, 6 Benzinmotor, 2 Drehzahlregler (Schulz, Nessel). 8 Batteriesätze zu je DM 7 Zellen 1,2 Ah, 8 Batteriesätze 9 Zellen, 3 Batteriesätze 10 Zellen, Knopfzellenbatterien 12 V u. 4,8 V. 5 Pufferbatterien 4,8 V. Verschiedene Ladegeräte, Gummihochstart-Gerät. Viele Kleinteile. Alles zusammen DM 900,00. Kein Einzelverkauf. Zuschriften unter Chiffre Nr. 764, an den Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 1128, 7570 Baden-Baden (108)

8000

Long Ranger m. Champion-Mech. + Auspuff zu verk. (4 Std. geflog.) DM 1600,00. U. Schölzel, Friedenstr. 5a, 8702 Waldbüttelbrunn, Tel. 09 31 / 40 93 55 (2)

Microprop Professional 7, Vario A/K/V, Doppelsuper Empfänger, Akkus, Senderpult DM 560,00. Tel. 08 41 / 5 55 41 nur abends (7)

Verkaufe: MPX Profi 2000 m. 2 Empf., 3 Empf., Akkus, vielen Servos u. Kleint. DM 570,00. Grp. Sender 6014 Heli voll ausgeh. Pult u. Umhänger DM 630,00. Longhuber neu DM 330,00. Bauk. Lockheed 286 h DM 320,00. Neu: Bo 108 Bausatz DM 370,00. H. Enghard, Tel. 096 21 / 6 15 76 (13)

Verkaufe: Simprop Sender SAM FM Acapulco und zwei Empfänger. Tel. 09 11 / 50 83 49 (14)

Verk.: Big Lift Spw. 300 cm mit 60 ccm OPS Boxer u. 2 Fl. Servo VB DM 1900,00. Telemaster m. 10 ccm Motor + Fl. Servo DM 250,00. Olympia Flipper v. Topp DM 50,00. Segler Spw. 290 cm + 2 Fl. Servo DM 260,00. We-

SUPER ANGEBOTE!



MOTOREN

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

Zweitakt:
HP 20 Aero DM 169,-
HP 40 FGC DM 184,-
HP 61 FGC DM 239,-

Andere Artikel auf Anfrage.
Volles Ersatzteilprogramm am Lager.



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



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

Aktive Freizeit mit Modellsport

Modellbau | Otterstede

Flugzeuge Praktische Bastheile
Schiffe - Autos Modellflug - Schulschiff
5760 Arnsberg 1, Mendener Str. 38, Tel. 02932/21104

Profile
drucken und
verändern mit dem
Computer.
für ATARI ST mit
Matrixdrucker

Info: gegen frankierten Rückumschlag
DEMO Disk (ohne Eingabe- und
Speichermöglichkeit, ansonsten voll
funktionsfähig) 15,- DM
VOLLVERSION 59,- DM
(+ Versandkosten)

Reinhard Sielemann
Software & Elektronik
Sonnenkamp 5
4531 Lotte 1

FLIEGENDE MODELLRAKETEN

Bausätze
Treibsätze
Zubehör
Literatur



Katalog gegen 3 DM
Schutzgebühr und
Versand anfordern

FlyTech

MODELLRAKETEN
Postfach 70 06 20
D-8000 München 70

MARKEN-FM-FERNSTEUERUNG 4/8/0 - ausbaufähig - DM 199,-
COMPUTER FM / PCM 4/8/0 - ausbaufähig - DM 419,-
SERVOS-STAR/VS + Kugellager + Kabel n. Wahl ab 25,-
MINI-300 VMO + KL 58 - / MICRO-300 VMO 72 - / 400 VMO + KL 70-
MARKEN-AKKUPACKS 3,6 V 4,8 V 6,0 V 7,2 V 8,4 V 9,6 V
P-1350 mA-RED-AMP 15,00 21,20 26,50 31,80 37,10 42,40
SANYO-1350 cutoff 21,80 26,80 36,- 43,20 50,40 57,60
SANYO-1700 mA-SCS 26,70 35,60 44,50 53,40 62,30 71,20
BCR-QUICK-AKKU 1,2 V/900 - 1000 mA/20 12 L = 48 mm/34 g 750
NATIONAL-AKKUSÄULE 4,8 V/250 mA/2 14 L = 110 mm/49 g 14,90
Je 100 Stück SANYO-cutoff-SCR DM 649,- / -SCS DM 649,-
P-RED-AMP DM 470,- / BCR-QUICK DM 699,- (auch sortiert)
BRUNNENKANT, PF 105 6148 HEPPENHEIM, TEL. 062 5217 67/68
FACHHANDEL ■ BESTELL-SERVICE ■ QUALITÄT SEIT 1953



PHASE 6: Hang- und Kunstflugsegler mit einteilig aufgebauten Styro-Furnierflächen; Rumpf Kastenbauweise mit allen Anlenkungsteilen. Testbericht FMT 8/88.

Techn. Daten: Spw. 168 cm; Fluggew. ca. 1250 g; Fibl. ca. 34 g/qdm. **Sport** mit halbsymm. Profil DM 185,-; **Professional** mit vollsymm. Profil DM 185,-



XENON: Vollkunstflugtauglicher Nurfügel. Flächen in Styroformier-, Rumpf in Kastenbauweise mit allen Anlenkungsteilen. Testbericht in FMT 7/88. **Techn. Daten:** Spw. 150 cm; Fluggew. ca. 1000 g; Fibl. ca. 25 g/qdm. DM 158,-

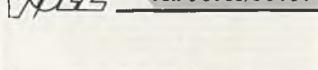


SCHIZO: Über Quer- und Höhenruder gesteuerter Hang- und Kunstflugsegler mit teilbaren Styro-Furnierflächen, Rumpf Kastenbauweise mit allen Anlenkungsteilen. **Techn. Daten:** Spw. 130 cm; Fluggew. ca. 900 g; Fibl. ca. 34 g/qdm. DM 148,-

Bei Nichtgefallen 8 Tage Rückgaberecht! Preise = unverbindliche Preisempfehlungen. Händleranfragen erwünscht. Katalog gegen DM 3,- in Briefmarken.

Erhältlich im Fachhandel, andernfalls direkt bei:

Borsigstraße 15
6052 Mühlheim
Tel. 061 08/6 94 94



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

Haible KG · Postfach 1607
7910 Neu-Ulm

Am 1. 4. 1990 veranstaltet der Modellsportverein Hofheim e.V. in der Hans Pfeiffer Halle in 6840 Lampertheim 1

"Hessens 5. größte Modellbaubörse".

Ab 8.00 Uhr wird gekauft, verkauft und getauscht. Für Modellflugzeuge, Modellautos, Modellschiffe und Zubehör. Wir bitten um Tischbestellung. - Kontakt: P. Kaddatz, Telefon: 06241 / 88016

MICRO

Servo ab 3g = die Leichtesten!
E-Flug-Regler/Schalter ab 7g
SMD Kleinst-Empfänger ab 3g
Patente angemeldet
Z.B. für Kleinmodelle und Solar-Segler
Info DM 2,50 Rückporto
J. Gagliardi Modellbautechnik - Dorfstr. 40
5300 Bonn 1 - Telefon 0228 / 25 15 23

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

**Hans-H. Honig, Holser Heide 32,
4796 Salzkotten 7**

KAPAZITÄTSMESSGERÄT

KM-1 für Ni/Cd-Akkus
Erwecken Sie Ihre Akkus aus dem Winterschlaf
FRÜHJAHRSANGEBOT 145,- DM



11 Kapazitätsmeßbereiche 0,15 - 7,0 Ah
Akkuspannung 1,2 - 12 Volt
Schon bei vielen Modellsportern im Einsatz!
Herstellung und Vertrieb

AKKU-LADETECHNIK OBERNDÖRFER
Arndtstr. 4 - 6100 Darmstadt 13
Telefon 061 51/59 37 23

Modelltreibstoff der Spitzenklasse zu günstigen Preisen:

TF = mit 20% Rizinusöl (1. Pressung!)

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

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

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

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

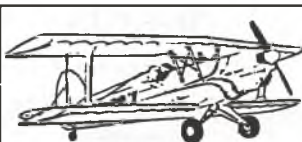
HOBBYTHEK-MODELLBAU
Telefon 021 51/71 15 50
Baackesweg 120 - 4150 Krefeld

Power-VICTOR DM 315,-
RC Modell-Gleichstromflieger für Motoren
2,5 - 4 cm³, Schnellbaukasten, 14 Kammern-
Gleichschirm, 1500 x 900 mm.
ihl-VICTOR DM 230,-
RC Fallschirmspringer Deutscher Meister 1989!
Anzug auch für **Power-VICTOR** DM 23,50
Kostenlos Info anfordern! Bei Ihrem Fachhändler.

ihl modell technik
Dorfstraße 14a
2166 Dollern
Tel. 041 63/82 33
Fax 041 63/59 51

Segler- Hochstart

Winden
Knoerrp
071 44/21 880
Umlenkrolle
Seile



FLY-UNITED

Modellbau-Fachhandel Hermann Eppinger
Schillerstraße 7, 8814 Lichtenau
Bei uns erhalten Sie alle Motoren
(Hubschrauber, Schiffe, Autos)
von allen namhaften Firmen.

Motoren:

BB 46 FSR m. D.	155,00 DM
HB 61 PDP o. D.	189,00 DM
OD FS-120 4-Takt m. D.	400,00 DM
HB 61 Benzin-Motor	im Angebot
Saito 4-Takt-Motoren von 6,5-50 ccm im Angebot	

Alle Kleinteile zu Discount-Preisen!!!

Telemaster Spw. 1800 mm	80,00 DM
Volz Servos	im Angebot
Minivox Super Sillet für 10 ccm	43,90 DM

usw.

Ab 19 Uhr unter Telefon 098 27/15 51

Unsere

Entenflugmodelle

sind für Jedermann und fliegen
ausgezeichnet.

Fordern Sie kostenlos unser
Gesamtangebot.

SW-Modellbau
Ulmenstraße 24 - 8912 Kaufering
Telefon 081 91/651 87

UNSER ANGEBOT

Engel Stampen SV 48 326,-; Telemaster GIGANT
544,-; Me 109 173,-; Fertigmodelle: Cap 21
240,-; Bud/Laser 289,-; Sharp 268,-; Sky Ward
289,-; air-jet Modelle: Sagitta 316,-; Favorit
219,-; Simplot Technicol EA 320 485,-; Röga:
Miss Circus Circus 598,-; Krick Klemm 35
268,50; Motor S 3000 429,-. Sofort ab Lager lie-
ferbar. Wir führen alles zur Raucherentwicklung,
kostenlose Liste anfordern.

SPIELZEUGECKE, Kirchstraße 10
7474 Blitz, Telefon 074 31/83 04

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

Walter Born - **HOLZTECHNIK-PROPELLERBAU** - Schwabmühlhauserstraße 11
8936 Langerringen - Telefon 082 32/7 11 15 - Fax 082 32/7 11 81

Die Gelegenheit...

bra 15 ccm DM 100,00. Delta DM
30,00. Tel. 0 96 63 / 7 75 (18)

Kavan 50 DM 1050,00. Piper PA 18,
2,7 m DM 400,00. Jodel Spw. 1,8 m
DM 390,00. Tel. 0 80 52 / 26 44 (19)

Verkaufe: nagelneuen Multiplex
PCM Doppelsuper Empfänger noch
verpackt. Preis DM 160,00. Tel.
0 91 63 / 3 15 (23)

Verk.: Bauk. Suprem Grp. DM 300,00.
10 ccm OPS Seitena. DM 100,00 w.
neu. Tel. 0 88 21 / 5 19 00 (24)

Verk.: Großraum-Dachtransporter
Columbia mit Halterg. f. Audi 100,
leicht a. and. Fzge anzupassen VB
DM 250,00. Desgl. Weihe 50 Graup-
ner kpl. mit Robbe Mars Rex FMM
Preis VB. Tel. 0 89 / 60 64 30 ab 20
Uhr (26)

Verkaufe günstig: Bk. Weihe 50 Grp.
DM 145,00. Oldie Bk. Great News
Volz, 135,00 DM. Bk. 2-Achs-Segler
Amazona Aeronaut DM 75,00. Mini
Kreissäge Proxxon 220 V DM 55,00.
Schwingschleifer Bosch DM 55,00.
220 V Dr. M. Gura, Birkenweg 1, 8701
Röttingen, Tel. 0 93 38 / 4 14 o. 7 94
(30)

Verk.: Diabolo Metterh. 2,02 m DM
520,00. Olympic 55 nur eingel. DM
490,00 dazu Alu-3W60 Schallid. od.
Kompactresorohr je DM 90,00. Rob-
be Arcus DM 110,00. Tel. 09 11 /
50 72 22 (33)

Motorspatz v. Schleich 4,2 m Spw.,
neu., 1 a mit o. ohne Motor zu verk.,
preiswert. Tel. 0 84 27 / 8 73 (41)

Super Fli Spw. 2,02 m mit Bully Ben-
zin DM 950,00. ZG 22 + Reso DM
300,00. Tiefdecker Capriolo +
neuem HB 61 mit Zündung DM
450,00. Robbe CM-Rex + 5 Servos
+ Umhängeriemen und 2 Empfänger-
akkus DM 900,00. Hornet Pylon DM
70,00. Tel. 0 86 21 / 6 22 47 (53)

Verkaufe Klemm 35 von Krick, gut
gebaut DM 550,00 an Abholer. Tel.
0 94 06 / 21 79 abends (57)

Achtung Gelegen. f. Einsteiger!
Verk. Fernst. Microprop 7 K/ MPX
Royal mc neu, 8 K komplett mit 6 Ser-
vos DM 750,00. Progo m. m. 350/
neu. 10 ccm Webra Speed DM
250,00, 6,5 ccm Fox DM 70,00 kompl.
Starterkiste VB. Tel. 09 41 / 8 81 26
(67)

Verk.: Piper Arrow von Otte, 2,20
Spw. m. Ezfw. DM 800,00. Jodel von
Rödel, Spw. 2,18 noch nicht geflogen
DM 800,00. Servos für MPX Anlage
PS 3 Nano Volz, 10 St. DM 150,00.
Tel. 0 60 95 / 22 27 (71)

Piper Cup J3 Spw. 1,8 m, neu o. Mot.
VB DM 460,00. Robbe Roja 3 m z.
Herr. DM 80,00. An Abholer. Tel.
0 81 05 / 2 22 49 ab 14 Uhr (90)

Verk.: Impeller Kress RK-740 Mk 3,
neu DM 230,00. Robbe Autopilot DM
180,00, neu Bk. Graupner, Eurofigh-
ter DM 100,00. Tel. 0 80 22 / 8 27 18
Sa./So., Tel. 0 89 / 6 01 77 02 Mo.-Fr.
(92)

Simprop SAM PCM 20 + 2 Empf. (40/
35 MHz) + 2 F3B Module usw. DM
700,00. Tel. 0 86 51 / 6 51 96 (96)

Verk.: Motore m. Schallid. Super Tig-
re S45, ABC, neu DM 180,00. Webra

Speed 40 Gebr. DM 120,00. W. May-
er, Tel. 0 81 92 / 16 89 (109)

MOTORENSAMMLER: Zahle für je-
den Diesel + Glow DM 250,00 bis
DM 400,00 sowie für jeden Preßluft-
u. Benzinmotor DM 400,00 bis DM
1000,00. Bitte keine Angebote von
Replika-Motoren, da für mich als
Sammeler wertlos. D. Rother, Welzen-
bachstr. 29, 8000 München 50, Tel.
0 89 / 14 57 39 (111)

Ausland

Verkaufe: Piper PA 18, Spw. 3,20 m
flugfertig mit Jamara 65 ccm SFR.
950,00. DG 202 GFK Rumpf mit Acryl-
glashaube M 1:2,5 SFR. 650,00. St.
Wälichli, Tel. 0 32 25 / 61 97 (42)

Verk.: Grp. Anl. FM 4014, 40 MHz o.
Akk. m. 3 Serv. u. Sender- Aufhg.
SFR. 300,00. D. Lüthi, Gewerbestr. 19,
CH-3432 Lützelfüh. Auch deutsche
Anfr. erw. (49)

Kleine

Geschäfts

anzeige

Im Märzen der Bauer die Rößlein an-
spannt, den Tercel den gibt er nie
mehr aus der Hand!

Sie haben keine Zeit zum Bauen? Sie
haben aber Lust zum Fliegen? Ich
baue Ihr Modell (z. B. Jedermann-
Ente Dagobert, Rohbau verschliffen
DM 299,00 oder Finish nach Wahl als
auch Anlageneinbau nach Abspra-
che). jk - Modellbau, Jörg Küpper,
Pommernstr. 10, 8912 Kaufering, Tel.
0 81 91 / 6 66 58 ab 17 Uhr

Achtung Kurzurlauber! Das Herzog-
tum Coburg ist nur 15 km von der
DDR-Grenze entfernt. Modellflugbe-
darf Höllein freut sich auf Ihren Be-
such.

ELEKTROFLUG: Fordern Sie unsere
kostenlose Preisliste sowie weiteres
Informationsmaterial über die Neuheiten 1990
im Elektroflug an. Einführungsange-
bot: Hotline-Modell Blue Filou (1,8)
DM 269,00. Sunfly (2,4 m) DM 349,00.
E-Motor Marx GT 300/.. DM 149,00.
Getr. DM 175,00. Weiterhin Klappluft-
schrauben (alle Größen) von Graup-
ner und aeronaut. El. Regler z. B.
Simprop E 90 (6-14 Z., bis 40 A) DM
115,00. Micro OS DM 175,00. Modell-
bau-Shop Daxenbichler, Waldstr. 8,
6464 Linsengericht 4, Tel. 0 60 51 /
6 88 70

Übrigens: Höllein hat nicht nur tolle
Preise, sondern auch einen Super-
Laden (ausschließlich Flugmodell-
bau!!!) Reinschauen lohnt sich!

GFK-Rümpfe Bü. Jungmann passend
zum FMT Bauplan 752 G DM 209,00.
ASW 20, 1:5 DM 139,00. Kohlefaser
220 gr. 1 qm DM 49,00. Bespannvlies
weiß 10 m DM 39,00. GFK Rumpf,
Motorgondeln, Seitenleitwerke DO
228-100, 1:6,5 auf Anfrage. Curare
Rumpf immer noch aktuell DM
139,00. Stoßdämpfer für Fahrwerke
200n Druck Stck. DM 38,00. Ihr Mo-
dellbauprofi im Hamburger Raum.
Bs Modelltechnik Claus Stöven, St.-
Petri-Platz 1-3, 2150 Buxtehude, Tel.
0 41 61 / 38 66, FAX 37 89

Piper J-3 Cub von SIG-USA. Holzbaukasten in Spitzenqualität. 1800 mm Spw. Ab 6,5 ccm. DM 159,00. Modellflugbedarf Höllein, Pilgramsroth 58, 8620 Coburg; Tel. 0 95 61 / 1 84 49

Modellbau und Bastlerschrauben z. B. M 3x 6 DIN 7985, A2-rostfrei 100 St. DM 1,50 Fahrtregler m. Speedschalter 25 A DM 46,00. Prospekte gegen DM 1,60 in Briefm. Lehnert Elektronik, Am Taubenloch 35, 6927 Bad Rappenau

TELEMASTER - Der Motortrainer! 180 cm Spw. ab 6,5 ccm. Wahlw. Querruder. Sperrholz-Steckrumpf DM 85,00 mit Rippenfläche, DM 139,00 mit Fertigfläche. Natürlich von Modellflugbedarf Höllein, Pilgramsroth 58, 8630 Coburg; Tel. 0 95 61 / 1 84 49

Flächen nach Ihren Angaben, bis 2 m Spann. Standardprogramm von Acron-Taxi, mit geschliffener Nasen-u. Endleiste, ab DM 100,00. Modellflächen Kott, Aneke 51, 4406 Drensteinfurt 2, Tel. 0 23 87 / 10 35

Großmodelle/Schaummodelle in Scale u. Semi-Scale; Me 262, Spw. 2,6 u. 1,9 m; P-47 D Thunderbolt, Spw. 2,5 u. 2,1 m; P-39 Airacobra, Spw. 2,1 u. 1,8 m; Lockheed SR-71, Länge 2,7 u. 2,3 m; Lockheed U-2B, Spw. 3,6 m; Boeing 707, 727, 737, 747, Spw. 2,7 m, 2,5 m, 2,2 m, 4,3 m; Airbus A-300, A-310, Spw. 3,0 m. Für alle Modelle passende Fahrwerke. Die Me 262, SR-71 und 737 sind auch für Impeller geeignet. Werner Kranz, Friedrichstr. 30, 4620 Castrop-Rauxel; Tel. 0 23 05 / 7 34 59 oder 8 14 02

GENTLE LADY, die Nach-Phönix. Phönix-ähnlicher Holzbausatz. 2-m-Einsteiger- oder Elektro-Segler zum Höllein-Superpreis von DM 79,00. Jetzt ab Lager lieferbar. Modellflugbedarf Höllein, Pilgramsroth 58, 8630 Coburg; Tel. 0 95 61 / 1 84 49

Fertig-Modellbausätze: ME-109 G, 2100 mm Spw., 550,00 DM; CAP-21, 2000 mm Spw., 400,00 DM; Curare 60, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Blue Angel, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Atlas, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Pico, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Taurus, 1600 mm Spw., 240,00 DM; Super Rochen, 1300 mm Spw., 240,00 DM. Alle Modelle mit vorgefertigten Q-H-S. Flächen- u. Leitwerk-Sonderanfertigung für Motormodelle bis 2500 mm Spw. Gille Modellbau, Martinstr. 6, 4730 Ahlen, Tel. 0 23 82 / 23 42

GfK-GROSSMODELL-LATTEN Eigene Fertigung, für Motoren von 12 bis 100 ccm. **UWE ASMUS MODELLBAUTECHNIK**, Teichstr. 10, 2360 Bad Segeberg; Tel. 0 45 51 / 8 23 25

GRAUPNER-E-FLUGPROGRAMM: Modelle, Motoren und Zubehör vorrätig!!! Elisabeth Garten Modellbaubedarf, Saarstr. 1, 6140 Bensheim 3-Auerbach, Tel. 0 62 51 / 7 44 99, donnerstags bis 20 h geöffnet

- **KLAPPLUFTSCHRAUBEN** - komplettes Aeronaut- und Graupner-Sortiment vorrätig!!! Elisabeth Garten Modellbaubedarf, Saarstr. 1, 6140 Bensheim 3-Auerbach, Tel. 0 62 51 / 7 44 99, donnerstags bis 20 h geöffnet

GfK-Styro-Fertigbausätze: RC-I Curare 60, Leopard, Ontario je DM 149,00. Curare 40 DM 139,00. Speedmod. Blizzard DM 129,00. Charter DM 139,00. Skybold Doppeld. DM 395,00 (viel Zubehör) H. Heber, Am Wolfsberg 6, 5520 Bitburg-E., Tel. 0 65 61 / 72 17

*mehr über neue Leichtsegler und Handlauchglider im Extrablatt 3/90 gegen DM 1,00 Rückporto von Modellflugbedarf Höllein, Pilgramsroth 58, 8630 Coburg; Tel. 0 95 61 / 1 84 49

Fahrwerkprobleme?

A	B	C	D	Vorgesur	Preis
300	120	70	50	x	20,-
350	110	95	50	x	32,-
490	180	210	90	x	44,-
520	180	150	100	x	44,-
400	170	160	50	x	42,50
* Spornfeder					
100	40	90	12	-	8,-

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

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

KHK-Kunststofftechnik
August-Vilmar-Straße 5, 3588 Homberg
Telefon 0 56 81/44 51

Wegen Sortimentsbereinigung besonders preiswert zu verkaufen:

1 x Webra T4, 15 ccm	1040	DM 325,-	Robbe RS 10	DM 18,-
1 x OS Max 120 4-Takt	1495	DM 475,-	Robbe RS 100	DM 24,-
1 x Webra Bully 35 m	1050	DM 415,-	Simprop PCM-Sender einzeln 4/6 K mit A. + Qu.	DM 250,-
1 x Webra 10er Sp. m. Getr.		DM 325,-	MPX Sport PCM komplett mit Akkus, Servos usw.	DM 480,-
1 x Saito 120 4-Takt	7100/30	DM 475,-	1 x MPX Profi 2000 M. 75835	DM 170,-
2 x Robbe 90-4c	7179	DM 495,-	1 x MPX Profi 2000 M. 75834	DM 170,-
1 x Robbe 120-4c R	7152	DM 730,-	1 x MPX Royal MC Modul M3 46132	DM 38,-
1 x Robbe CM Rex Sender mit Ext. 2 M. u. A.		DM 850,-	1 x dto. M1 46130	DM 38,-
3 x Robbe PCM Empf.	8724	DM 230,-	1 x dto. Heli 46122	DM 20,-
1 x Robbe Memory Pl.	8890	DM 23,-	1 x dto. F3A 46121	DM 20,-
1 x Motor-Drehzahlr.	8202	DM 195,-	1 x Sim. Anw. M. PCM 20 0119750	DM 180,-
1 x V-Mix-Modul	8838	DM 49,-	1 x dto. 0119687	DM 105,-
1 x Trilink-Mixer	8892	DM 135,-	1 x Topp Yak 50 2,04 m	DM 420,-
1 x Mix-Modul	8964	DM 75,-	1 x Topp Quadro 1,83 m	DM 380,-
1 x Romix	8222	DM 85,-	1 x Wik Diabolo 2,8 m 1390	DM 460,-
1 x Automodul 2 + 1	8279	DM 45,-	1 x Rödel Grob G 102 010900	DM 320,-
1 x Trimmer-Modul	8827	DM 25,-		

Schlüter und Heim-Hubschrauber Ersatzteil-Service.

Spielwaren und Modellbaushop I. Diefenbach
Rheinstraße 36a, 5410 Höhr-Grenzhausen, Telefon 0 26 24/31 78

AEROMAX	59	KHK-Kunststofftechnik	63
AirTec	62	Knieriemen	52
Akku-Ladetechnik	62	Knorpp	62
Albatros Luftsportgrupp	25	Kraut	54
API	53	Kuhlmann	48
bacuplast	60	Lagemann	53
Bastler-Treffpunkt	53	Laspe	56
Bauer vom. Felder	58	Lenger	55
Becker	56	Lichter	58
Beineke	58	Manz	54
Benker	48	Modell + Technik	53
Blue Airlines	57	Modellbau-Kiste	60
Born	62	Multiplex	2
Bosch	7	Otterstedde	61
Brune	57	Pokal Service	55
Brunnenkant	61	Practical Scale	31
Bühler Elektronik	54	Qagish	62
Claas	56	R & G	52
Danzer	53	Robbe	45
DEHO	53	Roland Flugschule	51
Diefenbach	63	Schairer	48
DMFV e.V.	41	Scheufele	59
Faber	55	Schlüter	49
Fiber Glas Flügel	48	Schmid	52
Fly United	62	Schulze	48
FlyTech	61	Schwab	57
Fohrmann	52	Seebauer	54
Fröhlich	54/57	Seefeldt Flugschule	54
Graupner	86	Sielemann	61
Greven	53	SMD-Technik	53
HAFU	55	SN-Models	54
Haible KG	61	Staufenbiel	56
Hänel	4	Steber	53
Heerdegen	60	Sunshine Modelle	59
Herbert	54	SW-Modellbau	52/62
Hobbycenter Böh	52	Tholo	54
Hobbythek	62	Topp	49
Hofheim e.V.	61	UHU	21
Honig	62	URLAUB	50/51
IBA	52	Vario Rotor Systeme	25
iHl Modelltechnik	62	Viehweiger	54
Ikarus Flugschule	59	Volz	60/61
INTERMODELLBAU	48	Wega	54
Jamara	55/57	Wiggerich	58
Jasper	56	Willms U. Rosinski	58
Kavan	15	Wintrich	45

ANZEIGENSCHLUSS

FÜR DIE APRIL-AUSGABE

VON FLUG- UND MODELLTECHNIK

IST AM 28. FEBRUAR 1990 !

Das Höhenleitwerk, ein Stiefkind des Flugmodells?

Ergänzung der Arbeit „Flugbahnbewegungen, Ursachen und Folgerungen“ aus der letzten Ausgabe der FMT – von Siegfried Uthe

Beim Entwurf eines Flugmodells steht naturgemäß die Bemessung des Flügels im Vordergrund. Verschwommen sind dagegen häufig die Vorstellungen über die Gestaltung des Leitwerkes und dessen Auswirkungen auf das Flugverhalten; hat doch das Leitwerk die wichtige Aufgabe der Flugbahnstabilisierung.

Die Stabilisierungsaufgabe kann vom Leitwerk nur dann zufriedenstellend erfüllt werden, wenn die Abmessungen mit denen des Flügels abgestimmt und in die Schwerpunktbestimmung mit einbezogen werden. Die elementarste Größe hierzu ist das Höhenleitwerksvolumen V_H .

Leitwerksbelastung und Schwerpunkt

Zur Reduzierung der Sinkgeschwindigkeit usw. besteht oft der Wunsch einer kleinen Flächenbelastung durch ein tragendes Leitwerk.

Die Lastaufnahme ist stark eingeschränkt durch den langen Leitwerksarm, dem Flügelabwind und dadurch kleinen Anströmwinkel, der kleinen Fläche an sich und dem

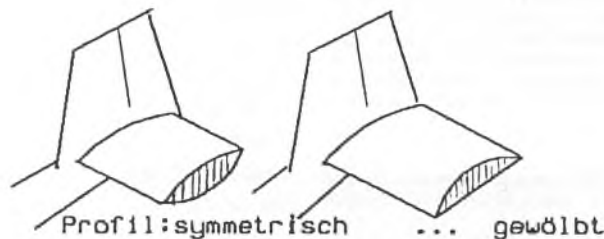


Bild 1:

Ob ein Leitwerk trägt oder nicht ist unabhängig von der Profilform. Bestimmt wird das Tragen und die Größe der Last nur von dem Abstand zwischen Druckpunkt des Flügels und dem Schwerpunkt, letzterer wird weitgehend von dem Leitwerksvolumen V_H mitbestimmt.

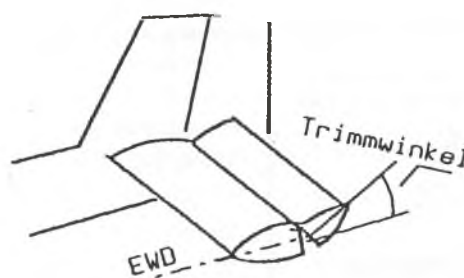


Bild 2:

Änderungen der Schwerpunktlage sind aus dem Flugstabilitätsverhalten (Schwingungsbild) und dem Rudertrimmwinkel ersichtlich. Trimmwinkeländerungen von mehreren Grad geben dem Leitwerksprofil bei Strömungen unter $Re < 80\,000$ andere Eigenschaften; gegebenenfalls EWD korrigieren, so daß bei Normalflug Trimmwinkel 0 wird.

daraus resultierenden geringeren Auftriebsbeiwert.

Andererseits ist das nichttragende Leitwerk nur ein theoretischer Fall des Entwurfes; jeder Trimmvorgang im Flugbetrieb ist eine Änderung des Abstandes zwischen Flügelauftriebs- und Schwerpunkt, der die Kraftwirkung am Leitwerk (Lastanteil vom Gewicht) bestimmt. Der genannte Abstand vergrößert sich, wenn der Neutralpunkt und damit auch der Schwerpunkt zum Leitwerk wandert. Das ist der Fall bei Modellen mit großer Schwingungs-Dämpfung (Leitwerksvolumen) durch das Leitwerk, z. B. Freiflugmodelle.

Der Fluggewichtsanteil, den das Leitwerk aufzunehmen hat, nimmt zu mit der Größe des Leitwerksvolumens; das Leitwerksprofil ist ohne Einfluß auf die Lastaufnahme, Bild 1.

Die Belastung nur durch eine Verschiebung des Schwerpunktes herbeizuführen ist falsch, da die Festlegung des Schwerpunktes aus der Sicht der Stabilisierung einer gestörten (Böe) Flugbahn erfolgt. Der Schwerpunkt ist mit dem Stabilitätsmaß an den Neutralpunkt gekoppelt, Bild 3. So ist die Belastung letztlich abhängig von der Lage des Neutralpunktes und der Stabilitätszahl, deren Größen von den Leitwerksabmessungen mitabhängen, Bild 5. In der Literatur sind verschiedene Vorschläge zur näherungsweisen Berechnung eines Neutralpunktes zu finden; von Freifliegern viel benutzt wird die Beuermann-Formel (Thies: Modellflug-Lexikon, Vth-Verlag).

Leitwerksprofil

Es soll Steuerungskräfte und Last bei geringem Luftwiderstand aufnehmen. Diese Forderung führt zu möglichst kleinen Leitwerksflächen (kleine Höhenleitwerksvolu-

Wohin?



Die neue FMT kaufen!

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

-FMT-

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

men) und bezüglich der Profile zu Skelettwölbungen, die bei den erforderlichen Auftriebsbeiwerten die geringsten Luftwiderstände gewährleisten.

RC-Modelle, die sich wegen ihrer Steuerbarkeit der Flugbahn kleine Leitwerksvolumen leisten können, haben im Flug praktisch keine nennenswerte Leitwerkslast. Die Leitwerksfläche ist klein, und eine symmetrische Profilform erfüllt die obige Forderung. Freiflugmodelle, wegen der erforderlichen selbsttätigen Schwingungsdämpfung (Abklingzahl) auf große Leitwerksvolumen angewiesen, haben damit auch größere Leitwerkslasten. Als Profil kämen an sich die mit gewölbten Skelettlinien in Frage. Wie bereits erwähnt, sollten sie wegen der Neigung zum Unterschneiden der Flugbahn bei plötzlich (Böe) kleinem Anströmwinkel durch symmetrische Profile ersetzt werden. Der Luftwiderstand dürfte deswegen nicht nennenswert ansteigen, da ja die Größe einer Leitwerkslast den bereits erwähnten Einschränkungen unterliegt und damit nur ein kleiner Auftriebswert in Frage kommt. Aber RC-Modelle mit großem Leitwerksvolumen (Einsteiger-Modelle) könnten gewölbte Profile wählen, da sie ja aus einer Unterschneidung heraus steuerbar sind. Die Wölbung des Leitwerksprofils sollte erfahrungsgemäß 50 % der Flügelprofilwölbung nicht überschreiten.

Die Wahl des Leitwerks-Profiles ist mit der Lage des Neutralpunktes und somit auch des Leitwerksvolumens gekoppelt.

Austausch eines Leitwerkes

Wird eine Leitwerksfläche gegen eine andere gleicher Abmessungen, jedoch verschiedener Profile ausgetauscht, so muß die EWD nachgetrimmt werden, weil die Nullauftriebswinkel (Winkel bei einem $C_a = 0$) voneinander abweichen. Haben evtl. die Profile auch unterschiedliche Charakteristiken (Steigungen C_a , α), so muß wegen der Verschiebung des Neutralpunktes und damit Änderung der Stabilitätsgröße eine Schwerpunkt-Korrektur vorgenommen werden, um die zuvor eingeflogene Stabilität wieder zu erhalten.

Eine Korrektur der Schwerpunktlage ist nach einem Austausch von Leitwerksflächen unterschiedlicher Abmessungen stets erforderlich; sind auch die Profile verschieden, muß auch die EWD nachgetrimmt werden, um die vorherige Fluggeschwindigkeit wieder herzustellen.

Einstellwinkeldifferenz (EWD)

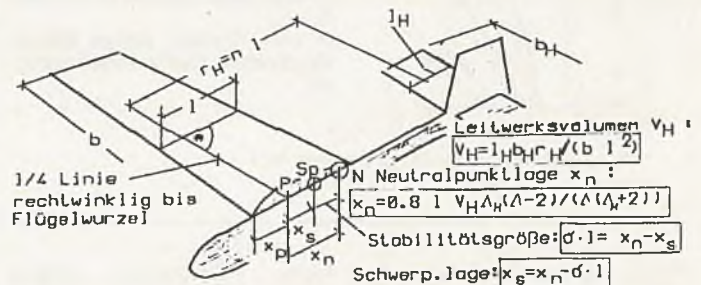
Sie hat keinerlei Einfluß auf die Flugstabilität, da sie die Größe des stabilisierenden Momentes nicht beeinflusst, sondern nur verschieben kann. Aufgabe der EWD ist es, die Normalfluggeschwindigkeit ohne zusätzlichen Ruderausschlag (kleinster Luftwiderstand) zu halten. Sind zur Geschwindigkeits-Einstellung dennoch kleine Rudertrimmwinkel erforderlich, so ist das sicherlich nicht tragisch, sofern die Winkel klein bleiben, Bild 2.

Eine weitverbreitete Unsitte unter Modellfliegern ist das starre Festhalten an einer EWD und Einfliegen durch Verschieben des Schwerpunktes; wohin der Schwerpunkt zu schieben ist, soll aus der Flugbahn abgelesen werden: Neigen, Schwerpunkt zu weit vorn; Pumpen, Schwerpunkt zu weit hinten. Dieser Unfug dürfte manchem schon die Modellflieger-Freuden verdorben haben, da so die Schwerpunktlage der ihr zugedachten Aufgabe nicht gerecht werden kann.

Entstanden ist diese Unsitte vermutlich durch Modelle, die keine Trimm-Möglichkeit des Leitwerkes haben: Gehört zum guten Flugverhalten eine bestimmte EWD und Schwerpunktlage, so stellt man beim Nachbau des Modells die feste Ruderstellung ein und verschiebt beim Einfliegen den Schwerpunkt. Nur in diesem Falle ist diese Unsitte verständlich. Tatsächlich ist die Schwerpunktlage aus physikalischen Gründen (Gewicht - C_a -Wert = Anströmwinkel) nicht von der Flugbahn abzulesen, es sei denn, man vergaß mit der EWD-Trimmung die Normalfluggeschwindigkeit genau einzustellen. Für Nachbau-Zwecke sollte ein zuverlässiger Schwerpunkt angegeben werden und mit der EWD die Trimmung der Flugbahn beim Einfliegen erfolgen. Kleine Korrekturen des Schwerpunktes könnten erforderlich werden,

Bild 3:

Ist der Flügel optimiert, können Leitwerksabmessungen und Schwerpunkt mit obigen Näherungsformeln bemessen werden.



l = Profiltiefe im Halbfächenschwerpunkt

x_o = Abstand Flügelwurzel-Vorderkante bis 1/4 Lotlinienpunkt P

$\Lambda = b/l$ Flügelstreckung, $\Lambda_H = b_H/l_H$ Leitwerksstreckung

V_H für RC-Modelle 0,4-0,6, Freiflug 0,9-1,4.

σ Werte siehe Bild 5.

wenn die Profile nicht genau nachbaubar sind, weil sich dann die Neutralpunktlage etwas ändert.

Die EWD dient der Geschwindigkeitssteuerung und bestimmt damit auch das Bild der Flugbahn. Die Schwerpunktlage dient der Dämpfung der gestörten Flugbahn-Bewegung (-Schwingung), Bild 4!

Leitwerk und Stabilitätszahl

Über die Stabilitätszahl ist in der anfangs zitierten Arbeit ausführlich berichtet worden, Sie hat einen Wertebereich von 0,05 bis 0,3, also gut ein Viertel der Flügeltiefe.

Um nun Störschwingungen der Flugbahn drastisch zu verzögern, lohnt eine Betrachtung der Stabi-

litätszahl für die Wahl beim Modellentwurf.

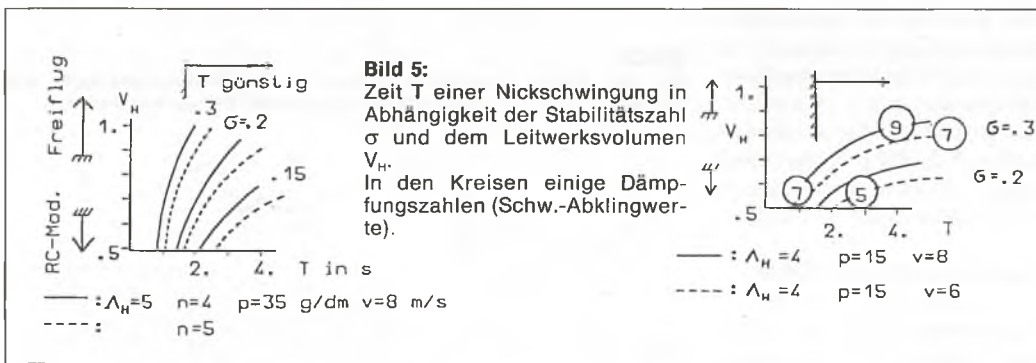
Für die Berechnung stellte sich die Frage der kleinsten noch vertretbaren (Zeit zum Aussteuern) Schwingzeit T. Experimentelle Schwerpunktänderungen und Rechnungen ergaben: nicht unter 1,5 bis 3 Sekunden. Für eine graphische Darstellung unserer Betrachtung bietet sich zur Erfassung der Leitwerksverhältnisse als grobe Richtgröße das Leitwerksvolumen V_H ; zu beachten ist, daß dieser Wert das Abklingen (Dämpfung) der Störschwingungen nur in der Tendenz wiedergeben kann. Bild 5 zeigt näherungsweise die Zusammenhänge; zu erkennen ist daraus folgendes: *Günstige Schwingzeiten sind bei*



Bild 4:

Einfliegen: Beurteilung der Schwerpunktlage nur nach Bewegung der Flugbahn möglich!

Nach jeder Schwerpunktlage-Korrektur zunächst EWD (Rudertrimmung) auf Normalflug nachstellen, damit beim Abwurf die Nase nicht nach oben oder unten sich neigt! Dann mehrere Handstarts zur Schwerpunktlage-Beurteilung.



kleinen Leitwerksvolumen V_H (RC-Modelle) nur mit kleinen Stabilitätszahlen zu erreichen. Freiflugmodelle verkraften wegen großer V_H -Werte dagegen große Stabilitätszahlen; das hat den Vorteil, daß bei Anströmwinkel-Störungen kleine Wanderungen des Neutralpunktes (durch Re-Zahl- und Polaren-Einflüsse) besser verkraftet werden. Wollen RC-Flieger auch diese Vorteile haben (Einsteiger-Modelle), so benötigen sie

kleine Flächenlasten, längere Leitwerksarme, größere Leitwerksstreckungen, weil sich dann größere vertretbare Stabilitätszahlen ergeben.

Entwerfen mit Theorie oder Erfahrung?

Beides ist möglich, wenn man die Erkenntnisse der Flugmechanik beachtet. Wie aber will man das kontrollieren? Näherungsrechnungen sind hierzu kaum zu um-

gehen; sie sind der Kompaß durch die verschlungenen Wege der Mechanik; eine Hilfe hierzu ist auch der Zweck dieser vorliegenden Arbeit, sie soll auch helfen, beim Einfliegen bewußter und gezielter vorzugehen; das Einfliegen ist stets der Feinschliff am Modell, mit dem Rechnungswerte (Unsicherheiten durch unter- und überkritische Strömungen, Profilnasen, usw.) korrigiert werden.

Nicht erwähnt

wurde die Flugbahn, bei der große Geschwindigkeitsänderungen auftreten, die Phygoide (Pumpen); mit ihr tritt das Nicken gekoppelt auf. Sie ist langwellig und daher aussteuerbar. Das Abklingen der Schwingung bestimmt der Gesamtwiderstand, im Sinne schlechter Gleitwinkel. Eine lange Schwingzeit fordert, was nicht schön ist, eine größere Flächenbelastung und kleinen Auftriebswert. Für Freiflugmodelle wäre evtl. eine theoretische Untersuchung reizvoll, unter Beachtung der Strömungsverhältnisse des Modellflugs, um hier etwas mehr Licht hineinzubringen.

Anmerkung: Alle Theorie hat nur dann Sinn, wenn sie praktisch umsetzbar ist. In der nächsten Ausgabe dieser Zeitschrift wird daher das praktische Einfliegen eines Flugmodells unter Berücksichtigung der hier dargelegten Theorie beschrieben.

Nach FMT gebaut

North American AT 6

Seit ich das Original bei einer Reise nach England gesehen hatte, ließ mich der Gedanke an einen Modellnachbau nicht mehr los. Der erste Schritt zur Verwirklichung war die Bestellung des MT- Bauplans 614. Ein danach

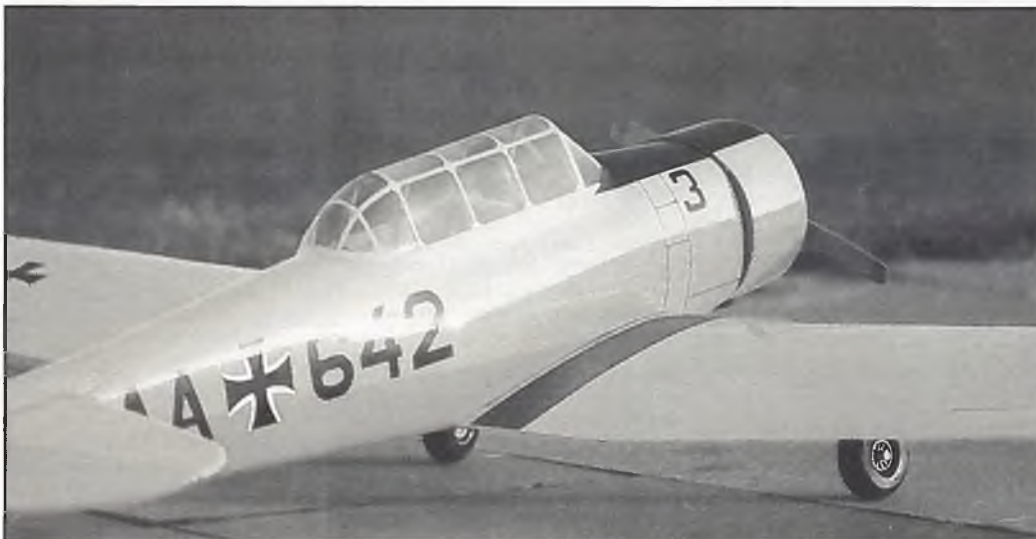
gebautes Modell hat allerdings eine Spannweite von lediglich 135 cm – der Bauplan stammt aus dem Jahre 1972 und damals baute man kleiner. Heute baut man groß und hat moderne Kopierer. Mit Hilfe des letzteren habe ich

die Bauplanzeichnung, in einzelne A4-Blätter zerschnitten, um ca. 20 % vergrößert; so kam ich auf eine Spannweite von 174 cm. Da ich noch nie ein vorbildgetreues Modell gebaut hatte und zwischendurch ja auch fliegen und andere Modelle warten mußte, zog sich der Bau über drei Jahre hin. Das Rumpferippe mit Pappsperrholzspanen beplankte ich mit 3 mm Balsa, die Tragfläche wurde in drei Teilen aus Styropor geschnitten und mit 1-mm-

Balsa beplankt. Die Kabinenhaut besteht aus drei Teilen, wobei nur der hintere über einen Formklotz gezogen werden muß. Als Material nahm ich „Gutta-Griss“, eine billige Folie aus dem Baumarkt. Mit Oracover-Folie wurde die „AT“ bespannt und aus dieser Folie, schwarz, wurden auch die Buchstaben und Verzierungen ausgeschnitten.

Die ersten Flüge endeten mit einem zum Glück fast folgenlosen Absturz: Der HP-Viertakter hatte einfach nicht genug Dampf für das 3,5 kg schwere Modell. Ein 10-ccm-Super Tigre-Zweitakter wurde eingebaut und schon sah die Welt anders aus. Motorkraft hat man nun mehr als genug, mit Halbgas kann man vorbildgetreu und leise fliegen. Von den Flugeigenschaften und der Optik der AT-6 bin ich so begeistert, daß ich bald mit dem Bau eines größeren Modells dieses Musters beginnen will.

Norbert Beenken, Wardenburg



Auch nach dem 18 Jahre alten Bauplan kann ein solch schönes Modell entstehen. Die „AT 6“ wurde allerdings gegenüber dem Plan um etwa 20 % größer gebaut

Deutschlands größter Anzeigenmarkt für Flugmodellbau, die **-FMT-**



Prüfen Sie ruhig einmal unseren Kleinanzeigen-Markt der vergangenen Jahre. Nicht ohne Grund haben wir in der FMT den umfangreichsten Kleinanzeigenteil aller deutschen Modellbau-Zeitschriften.

Besonders die April-Ausgabe hat dabei einen hohen Stellenwert.

Das ist der beste Zeitpunkt, seine Modellwerkstatt zu räumen oder sich nach Neuanschaffungen umzuschauen.

Gibt es eine bessere Adresse für Ihre Verkaufsanzeigen und Gesuche?

Unser erfolgreicher Extra-Kleinanzeigen-Markt im April hat bereits Tradition!

Daher auch dieses Jahr unser

Extra-Angebot

Einzige Bedingung:
Ihre Anzeige muß uns
spätestens bis 5. 3. 1990
erreichen.

**Bis zum Umfang
von max. 10 Zeilen bezahlen Sie für jede
private Kleinanzeige in der FMT 4/90
nur DM 10,-**

Die am Heftende vorbereitete Bestellkarte erleichtert Ihnen die Anzeigenbestellung



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

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

In englischer Sprache

Windsock Datafile

Mittlerweile liegen die Bände 17 und 18 aus der erfolgreichen Reihe „Windsock Datafile“ vor. Diese Reihe widmet sich ausschließlich den Flugzeugen bis 1918, wobei sich jeweils ein Band einem bestimmten Typ annimmt. Neben einer ausführlichen Dreiseitenansicht enthalten die Bände jede Menge Fotos und colorierte Zeichnungen sowie eine in engl. gehaltene ausführliche Beschreibung über Entstehung, Einsatzzweck und sonstige wissenswerte

RAF FE2b

By J M Bruce



WINDSOCK DATAFILE 18

Daten. Für Modellbaufreunde dieser Epoche stellen diese Broschüren wertvolle Detailunterlagen, auch im Hinblick auf die Farbgebung dar.

Weitere lieferbare Bände sind:

FB 7278 Fokker D-VII	13,
FB 7279 RAF SE 5-A	13,-
FB 7280 Albatros C.III	13,
FB 7281 RAF BE-2e	13,
FB 7282 Fokker E-III	14,
FB 7283 Morane Type L	14,

LVG C.VI

By P M Gross



WINDSOCK DATAFILE 17

NWB · Ratgeber Wirtschaft

Burhoff

Vereinsrecht

Ein Leitfaden für Vereine
und ihre Mitglieder

Verlag Neue Wirtschafts-Briefe
Herne/Berlin

Detlef Burhoff

Vereinsrecht

283 Seiten, kartoniert, Format 12,5 x 20 cm, NWB-Verlag, Herne, DM 42,-

Der Autor klärt in einer auch für den Nichtjuristen verständlichen Sprache alle im Vereinsrecht auftauchenden Zweifelsfragen. Burhoff zeigt hierbei die für die Vereine und ihre Mitglieder sichersten Wege auf.

Angesprochen werden in diesem Buch eine Fülle von Fragen und Themen, u. a.: Was ist ein Verein? Die Stellung des Vereins im Rechtsverkehr. Wie entsteht der eingetragene Verein? Was muß die Vereinssatzung regeln? Was sollte die Vereinssatzung noch regeln? Was wird häufig in Vereinssatzungen geregelt? Rechte und Pflichten der Vereinsmitglieder. Die Mitgliederversammlung. Der Vorstand des Vereins. Der besondere Vertreter nach § 30 BGB. Die Haftung des Vereins für seine Organe. Zusammenschluß mehrerer Vereine u.v.m.

Das in dieser Ausgabe vorgestellte Modell

MT-995 „VALKYRIE“

ist als Bauplan mit 3 Bogen Format B-0 durch den Verlag lieferbar.

Best.-Nr.: MT-995

Preis: DM 45,-

+ Versand: DM 3,-

= Gesamt: DM 48,-



IHR PARTNER FÜR MODELLBAU-LITERATUR
VERLAG FÜR TECHNIK UND HANDWERK GMBH
Postfach 11 28, D-7570 Baden-Baden

Sepp Moser

Flieg weiter, Ju-52!

102 Seiten, zahlreiche Abbildungen, Format 21 x 26 cm, Orell-Füssli + Parabel Verlag, DM 29,80

Flugzeugveteran Ju-52 – im Volksmund liebevoll „Tante Ju“ genannt – ist wiederauferstanden, sie wird zu Sonderflügen eingesetzt.



Die dreimotorige Junkers Ju-52, 1932 gebaut und fast 5000fach weltweit verkauft, wurde 1981 von der Schweizer Armee ausgemustert.

Dank der Initiative einiger Idealisten wurde der Oldtimer der Lüfte aber für einen regelmäßigen

Rundflugverkehr wieder flugtüchtig gemacht. Aus Anlaß und zur Unterstützung dieser Aktion ist das Buch von Sepp Moser erschienen. Der bekannte Aviatik-Journalist schildert darin die erstaunliche Geschichte der Ju-52 – von der Entwicklung des neuen Flugzeugtyps über dessen Einsatz im Linienverkehr auf der ganzen Welt bis zur Rolle im zweiten Weltkrieg und danach. Detailliert wird auch der Einsatz der Ju-52 in der Schweizer Luftwaffe dargestellt.



Bernd Eisenschink, Jürgen Hörstel
und Dieter Kempf

Bahnerlebnis Deutschland

160 Seiten, 129 vierfarbige Abbildungen, 24,7 x 34 cm/Großformat, Leinen m. Schutzumschlag, DM 98,-/Sfr. 88,-, Orell Füssli + Parabel Verlag GmbH, Wiesbaden

Bahn und Landwirtschaft sind in diesem opulenten Bildband immer als harmonisches Ganzes dargestellt und demonstrieren, daß Natur und Technik eine gelungene Verbindung eingehen können, ohne einander zu stören. In diesem Zusammenhang wird auch auf landschaftliche Besonderheiten, kulturelle und geschichtliche Sehenswürdigkeiten hingewiesen.

Einige der beschriebenen Reisen führen: vom Nördlinger Ries zum Altmühltal – von der Eifel zur Rhön – vom Harz zur Weser – vom Steigerwald zum Bayerischen Wald – vom Allgäu in das Berchtesgadener Land.

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

Titel	Best.-Nr.	Preis
Flieg weiter, Ju-52!	FB 7061	DM 29,80
Vereinsrecht	FB 6020	DM 42,-
RAF FE 2b	FB 7285	DM 14,-
LVG C.VI	FB 7284	DM 14,-

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

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

Ein von M. Selig in den USA basierend auf Eppier-Profilen entwickeltes Profil ohne nähere Angabe des Bezugsprofils; in der Dicke ähnelt es dem Eppier 387 und weist ähnliche Merkmale auf. Die theoretischen Polaren und weitere Einzelheiten zu dem Profil sind dem FMT-Kolleg Nr. 2 zu entnehmen.

d	=	9,42	Xo	Yo	Xu	Yu
xd	=	27,50	0,744	1,483	0,744	1,483
f	=	4,48	1,690	2,445	0,179	0,596
xl	=	40,70	3,022	3,425	0,009	-0,116
$\alpha_{0,\infty}$	=	4,234	4,745	4,385	0,380	-0,601
cm ₀	=	-0,0982	6,855	5,300	1,372	-0,931
			8,342	6,147	2,926	-1,168
			12,192	6,906	5,023	-1,305
			15,387	7,563	7,648	-1,348
			18,903	8,108	10,780	-1,304
			22,712	8,530	14,380	-1,186
			26,783	8,826	18,445	-1,009
			31,075	8,989	22,800	-0,788
			35,549	9,018	27,707	-0,540
			40,169	8,902	32,807	-0,283
			44,898	8,642	38,137	-0,031
			49,698	8,242	43,629	0,206
			54,538	7,709	49,213	0,417
			59,384	7,063	54,818	0,596
			64,198	6,333	60,374	0,736
			68,931	5,550	65,811	0,838
			73,529	4,746	71,057	0,894
			77,833	3,946	76,047	0,905
			82,088	3,175	80,716	0,871
			86,937	2,454	85,000	0,791
			89,426	1,804	88,833	0,671
			92,500	1,242	92,161	0,526
			95,108	0,780	94,939	0,373
			97,202	0,426	97,133	0,229
			98,739	0,182	98,719	0,110
			99,682	0,044	99,678	0,029
			100,000	0,000	100,000	0,000



Aufgrund von Überlegungen zur Kombination unterschiedlicher Saugspitzen- und Druckantriebsverläufe hat M. Selig in den USA mittels Epliter-Programms dieses Profil innerhalb einer Serie von 4 Varianten mit Dicken zwischen 9 und 10 % für die Verwendung im Bereich von ca. = 0,3 bis 1,2 entwickelt. Seine Polare weist eine Hysterese im Bereich des Strömungsabrisse und Geschwindigkeitsverteilung sind im FMT-Kolleg Nr. 2 zu finden.

d = 9,66
 xd = 30,50
 f = 3,33
 xf = 39,20
 $\alpha_{90^\circ} = 3,396$
 $cm_0 = -0,0795$

Xo	Yo	Xu	Yu
0,482	1,085	0,482	1,085
1,328	0,046	0,046	0,290
2,560	2,871	0,069	-0,298
4,239	3,768	0,671	-0,720
6,298	4,626	1,873	-1,093
8,747	5,420	3,603	-1,390
11,573	6,132	5,861	-1,590
14,758	6,748	8,644	-1,709
18,279	7,256	11,922	-1,769
22,110	7,648	15,652	-1,783
26,219	7,923	19,786	-1,758
30,567	8,078	24,278	-1,701
35,115	8,109	29,068	-1,615
39,823	8,016	34,098	-1,503
44,649	7,804	39,311	-1,364
49,552	7,477	44,654	-1,198
54,488	7,046	50,070	-1,014
59,411	6,528	55,498	-0,820
64,274	5,938	60,880	-0,622
69,023	5,295	66,149	-0,430
73,609	4,618	71,247	-0,251
77,976	3,921	76,109	-0,095
82,078	3,219	80,676	0,033
85,877	2,529	84,866	0,126
89,331	1,888	88,681	0,180
92,392	1,299	92,007	0,197
95,010	0,812	94,811	0,178
97,131	0,436	97,047	0,133
98,701	0,181	98,676	0,075
99,671	0,042	99,667	0,022
100,000	0,000	100,000	0,000

1000

1000 BERLIN 61



Modellbau-Gebhardt Tel. 030 / 2 62 31 30
Flug-, Schiffs-, Auto- und Panzer-Modelle, Zubehör
Beachten Sie bitte meine Aktions-Angebote.



2000

2000 HAMBURG

Spielzeug-Rasch

Gegr. 1896

Der Spezialist – wenn's um Modellbau, Hobby + Freizeit geht ...

Flug-, Schiffs-, Auto-
Hubschrauber- Modellbau

Zubehör und Ersatzteile



MULTIPLEX-Spezialist



Wir sind im
Follow-Me-Team.

Hamburg 1 · Gerhart-Hauptmann-Platz 1 · Telefon 3095 13-0

2000 HAMBURG 36

NEU IN HAMBURG
Hobby Family
RASCH & DREXLER
MODELLBAUSÄTZE - MODELL -
BAUZUBEHÖR - FUNKFERN -
STEUERUNGEN
SERVICE-CENTER FOR
HUBSCHRAUBER -
MODELLE
Neue ABC-Straße 10 (am Gänsemarkt)
2000 Hamburg 36 Tel. 040-36 36 18/19
MPX - SERVICE
Wir sind im Follow-me-Team

2000 HAMBURG 65-POPPENBÜTTEL

Spielwaren Richter

Tel.: 0 40 / 6 02 52 41

Heegbarg 31, im Alstertal Einkaufszentrum
Flug- u. Schiffsmodellbau — Funkfernsteuerungen u. Zubehör

2000

2100 HAMBURG-HARBURG

Staufenbiel

Das Modellbaugeschäft mit
den Superpreisen.
HH 90, Sand 31, 040/77 38 98

2300 KIEL/2400 LÜBECK

hobby shop
DIETRICH

2400 Lübeck
Mühlenstraße 56
☎ 04 51/7 88 00

2300 Kiel · Sophienblatt 50
☎ 04 31/67 67 06

2800 BREMEN 1

SPIELWAREN **Bürckel**

das Fachgeschäft in der City mit Spezialabteilungen für Flug-,
Auto-, Schiffsmodellbau, RC-Fernsteuerungen, Exklusiv. Modelle
Carl-Ronning-Straße nahe Sögestraße – Telefon 31 30 00

2820 BREMEN-BLUMENTHAL 71

Flug- + Schiffsmodellbau + RC-Anlagen – Fachkundige
Beratung **H. u. E. Hasselbusch**, Tel. 04 21 / 6 09 07 82
Landrat-Christians-Straße 77

3000

3000 HANNOVER



GEORG BRÜDERN

Inhaber Michael Davideit
Vahrenwalder Straße 102
3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 66 85 79
Telefax 66 61 29
**Schlüter- und Heim-
Service-Center**

3155 EDEMISSEN-ABBENSEN

Das Bastelstübchen

Ihr Partner für Flug-, Schiffs- und



Automodelle. Graupner, Simprop, Webra-
Helicopter und andere Hersteller.

Edemisser Landstraße 14 · Tel. 051 77/1482
3155 Edemissen-Abbenzen



3220 ALFELD/LEINE



MÖHLE-MODELLBAU
FLUG-, SCHIFFS- UND AUTOMODELLE
Warnetalstr. 10 · 3220 Alfeld Ot. Langenholzen
Telefon (0 51 81) 59 27

Das große Fachgeschäft im Raum Süd-Hannover
Fortschrittlich, aktuell, preiswert · Ihr Fachberater für Flug-, Schiffs- und Automodellbau



4000

4000 Düsseldorf

Modellbau & Feinmechanikzubehör **PAREIGIES**

Schloßstraße 20, 4000 Düsseldorf 30, Telefon 02 11/46 70 33
Speziell: Schrauben ab M1, Nieten ab 1 mm. Katalog gegen DM 2,- Porto.
Durchgehend geöffnet, Donnerstag bis 20.30 Uhr!

4000

4000 DÜSSELDORF

Sonnen Modellbaucenter
 Das führende Fachgeschäft in Düsseldorf

4000 Düsseldorf, Lindenstr. 216/
 Ecke Hoffeldstr., Tel. (02 11) 67 53 44
 Geschäftszeiten: Mo. - Fr. 9-18.30 Uhr
 durchgehend; Mi. ab 13 Uhr geschlossen;
 Sa. 9-13 Uhr.

4000 DÜSSELDORF 13

MODELLBAU
Center
B·E·N·R·A·T·H

4000 DÜSSELDORF 13/BÖRCHEMSTR. 4/TEL. 02 11 · 7 18 27 90

4040 NEUSS/RHEIN

M. KLÖDEN, Niederstraße 35-37
 Modellbau - Fernsteuerungen - techn. Spielwaren
 Telefon: 0 21 01 / 2 47 15

4050 MÖNCHENGLADBACH 2

F. + K. Modellbau Führer und Kerkhoff
 Wickrather Str. 57, 4050 Mönchengladbach 2
 Telefon 0 21 66/4 88 18, Telefax 0 21 66/4 19 01
 Flug-, Schiffs-, Automodelle, Fernsteuerungen, Zubehör

4178 KEVELAER 1

Röhrich  Hauptstraße 35-37
 Telefon 0 28 32/7 86 09
Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau
 4190 Kleeve · Hagschestraße 28 · Telefon 0 28 21/2 24 22

4400 MÜNSTER

Modelstechnik
HORST BAATZ


 Das Fachgeschäft
 für jeden Modellbauer!
 Wolbecker Str. 138 · Tel. 02 51/66 43 00

4630 BOCHUM

RC-Modellbau+
Technik    

4630 Bochum · Telefon (02 34) 1 60 82 (eigene Parkplätze)
 Alleestraße/Griesenbruchstraße 9 Montags geschlossen

Im Angebot zum Preis
 Im Beratung und Service
 Vollsortiment

4000

4600 DORTMUND

IHR SPEZIALIST FÜR: MODELLBAU + EISENBAHN - HOBBY

modell pelzer


 4600 Dortmund 1, Bissenkamp 17, Ecke Lütgebrückstraße, ☎ 57 17 75

5000

5000 KÖLN 1

Hobby Derkum
 Blaubach 26-28 · Telefon (02 21) 21 30 60

5100 AACHEN

Ortmanns Modellbau
 Adalbertsteinweg 269 - Tel. 02 41 / 54 16 16

5160 DÜREN

BASTLER-MAGAZIN Scholz
 Weiherstraße 2, Tel. 0 24 21 / 1 31 39
 Das Fachgeschäft für Modellbau · Hobby + Basteln


5358 BAD MÜNSTEREifel

 **Franz Moll** Tel. (02 253) 86 34,
 Wertherstr. 55, Fax (02 253) 80 69
 Flug-, Schiff- und Automodellbau
 Ersatzteil-Schnell-Service
 Schlüter - Heim - OF - Webra

5400 KOBLENZ-LÜTZEL

Ellen Schwab-Modellbau-Spezialgeschäft
 Am Mittelrhein führend bis ins kleinste Teil. Wir führen alle
 Firmen, vernünftige Preise. Ersatzteil-Schnelldienst,
 Parkmöglichkeit, Brenderweg 28, Tel.: 02 61 / 8 46 12

5090 LEVERKUSEN

 **MODELLBAU Gerd Kruck**
 BREIDENBACHSTRASSE 40
 5090 LEVERKUSEN 1
 TELEFON (0 214) 4 58 58

Modellbau-Fachgeschäft
 seit 25 Jahren!

6000

6100 DARMSTADT

DIE SPEZIALISTEN FÜR IHRE FREIZEIT

MODELBAU Profi

Ihr Flugmodellspezialist:
 Modellbau-Profi - Darmstadt
 Hubschrauber Anfängerberatung
 Schlüter- und Heim Service-Center

FRANKFURTER STR. 2 · 6100 DARMSTADT · TEL. (0 61 51) 2 07 82
 WESTENDSTR. 51 · 6082 MÖRFELDEN · TEL. (0 61 05) 2 22 15

6000

6368 BAD VILBEL

DIE ZWEI Modellbau-Shop

Inh. M. Hummel
Flug-, Auto- und Schiffsmodellbau,
R/C-Car Tuning + Racing.
Frankfurter Str. 88, 6368 Bad Vilbel, Tel. 061 01/87897
... Ihr freundlicher Partner rund um den Modellbau.

6660 ZWEIBRÜCKEN



Fordern Sie Informationsschrift
nur gegen Rückporto DM 2,- an:
GERHARD CLEEMANN,
Wolfslochstraße 48 B
6660 Zweibrücken-Bubenhausen, Tel. 06332/17121
Telefax 06332/17643

Fachmännische Beratung - hervorragend sortiert, über 250 verschiedene Baukästen vorrätig. Pico-
Motoren besonders preiswert. Elektr.-Flugmodellprogramm kpl. sortiert. Vario-Tuning-Teile fast kpl. vorrätig.

6390 USINGEN-ESCHBACH

MODELLBAU STADLBAUER INH. G. PISTOR

Fachgeschäft für Flug-,
Schiffs- und Automodelle.
Fernsteuerung und Zubehör.
Kreative Bastelartikel.

6390 Usingen-Eschbach · Grundgasse 6 · Tel. 06081/3369

6460 GELNHAUSEN



Modellbau-Center- Gelnhausen

Inh. Eberhard A. Parisius


R/C-Car-, Flug- und Schiffsmodellbau.

Bei uns finden Sie Modelle, Zubehör und Ersatzteile aller namhaften Hersteller.

Die Adresse für den Einsteiger und Profi:

Seestraße 5, 6460 Gelnhausen an der Autobahn A 66, Telefon 060 51/16362

6680 NEUNKIRCHEN



H. H. Lismann GmbH
Modellbau-Elektronik
Bahnhofstraße 10
6680 Neunkirchen/Saar
Tel. 068 21/21225

Der Chef ist erfahrener Modellflieger.
Wir bieten guten Service und große
Auswahl. Unser Sortiment steht Ihnen
auf einer Verkaufsfläche von 275 qm
zur Verfügung. Eigene Werkstatt.
Ersatzteil-Schnelldienst.

6707 SCHIFFERSTADT

NEU IN DER PFALZ !!!

hirsch & wolf 06235/81812
modellbau 6707 Schifferstadt
Industriegebiet-Süd

6720 SPEYER



**MODELLTECHNIK-
SCHMITT**

Kämmererstr.24 06232/78624
Nahe Gedächtniskirche



6920 SINSHEIM



BASTEL WIRTH
Modellbau-Bastelbedarf
6920 Sinsheim · Grabengasse 3 ☎ 07261/4174
Große Auswahl · gute Beratung · immer aktuelle Preise



7000

7012 FELLBACH-SCHMIDEN



Gonzelmann
Modellsportwaren

GmbH
Gottlieb-Bayh-Straße 34
Telefon 07 11 / 51 40 15
7012 Fellbach-Schmidlen

7100 HEILBRONN a. N.

liegt am Neckarstrand, ist eine schöne Stadt, bietet guten
Trollinger mit Lemberger, Kerner, Riesling und hat

Hobby




Kirchbrunnenstraße 16 + 23 · Telefon 071 31/83529
Flug-Schiff-Auto-RC-Helicenter-Service

Das führende Modellbaufachgeschäft der Region Franken!

7210 ROTTWEIL/NECKAR

Alols Merz, Hauptstraße, geg. d. Postamt
Modellbau-Fernsteuerungen


7500 KARLSRUHE



modellbau — bastelbedarf
Akademiestraße 9—11
Telefon 07 21 / 2 53 47


7547 CALMBACH

ROLAND'S
Spielzeug
+ Modellbau
Ecke



Höfenerstraße 7
7547 Calmbach/Widb.
Telefon 07081/7715

7900 ULM



das große
Modellbau
Spezial-
geschäft

Flugmodelle
Schiffsmodelle
RC-Cars
Fernsteuerungen

Donaustraße 2
7900 Ulm
☎ (07 31) 68015

technik Sindel

8000

8000

8000 MÜNCHEN 19

Modellbau & Hobby

Ihr Fachgeschäft in München West

Flug-, Schiffs-, Automodellbau
Funkfernsteuerung

J. HÖTZL Tel. 089 1734 06

8 MÜNCHEN 19

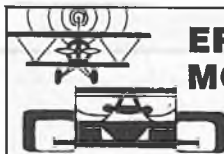
WOTANSTRASSE 39



8000 MÜNCHEN 40

ERNST ZIMMERMANN MODELLBAU-BEDARF

8000 München 40 · Riesenfeldstr. 16
Telefon 089/350 77 36 · Fax 350 71 70



8000 MÜNCHEN 60

Hobby-Shop Modellbau

8000 München 60; Tel. 88 51 21
Planegger Straße 11

8000 München 71

RC-MODELLBAU

Alles für den Modellbauer

Possenhofener Straße 32, Ecke Forstenrieder Allee
8000 München 71, Telefon 7559712

8000 München

★ Flug-, Auto-, Schiffsmodellbau ★ Modellsport B. Langer

vorm. Schrott & Ritzler

Tegernseer Landstr. 34 · 8000 München 90 · ☎ 089/691 19 58

8032 MÜNCHEN-LOCHHAM



Aubinger Straße 4
8032 Lochham
am S-Bahnhof
Tel. 089/87 2981

8051 MARZLING

Modellbau H. Aufschläger
Flug-, Schiffs- und Automodelle,
Spezialgeschäft für Hubschrauber.
Marzling b. Freising · Telefon 081 61/656 43



8200 ROSENHEIM

Fachgeschäft für Flug- und Schiffsmodellbau

E. Wachinger

Ebersberger Str. 2, 8200 Rosenheim

Neben der Loretto-Wiese, Telefon 0 80 31 / 3 73 28

8220 TRAUNSTEIN



Modellsport-Technik
Flug-, Schiffs-, Automodelle
Rosenheimer Straße 48
☎ 0861/7172

8540 REDNITZHEIMBACH

MODELL-TECHNIK GÜNTHER STRANZINGER



-GENERALVERTRETUNG

Motoren von 2,5–20 ccm + Zubehör. Service u. Tuning
in eigener Werkstatt Parkstraße 5B, Tel. 0 91 22 / 7 49 32

8900 AUGSBURG



Neuhäuserstraße am Oberhauser Bahnhof Tel. 0821/411875

Fachgeschäft für Modellsportler

Wir führen: Aeronaut, Badger, Burago, Graupner, KDH, Krause, Krick, Lux, Multiplex,
Noll, Proxxon, Regina, Revell, Robbe, Rödel, Simprop, Steingraber, Schlüter, Titan,
Vedico, Webra, Wik, Wileco, Fachbücher, Zeitschriften
Eisenbahn- und Plastikmodellbau
Wir sind im Follow-Me-Team.
Wir wissen aus eigener Erfahrung, was der aktive Modellsportler braucht.

Holland

PIJNACKER/Holland



KERKWEG 16
PIJNACKER
01736 - 2205

NL-3133 EB-VLAARDINGEN

CENTRALLAGER in EUROPA für OK-Modellbau-Produkte:



Baukasten, Ersatzteile und
OK-Bond Sekundenkleber

OK Model Europe b.v.

ENERGIEWEG 19, 3133 EB VLAARDINGEN/NIEDERLANDE
Tel. + 3110/4346887 · Fax 3110/4353893 · Tlx. 23655 FALOY NL
Lieferungen nur über den Fachhandel

Österreich

A-1040 WIEN

koranda's
STECKENPFERD
modellbau



1040 Wien, Favoritenstr. 72 Tel. 5 05-12 34
DER DRACHENSPEZIALIST
AMERIKANISCHE SCALE - BAUSATZE

A-1140 WIEN 14

FÜR JEDEN ETWAS: SPORT - SPIEL

MODELLBAU KIRCHERT
A-1140 Wien, Linzerstr. 65, 0222/92 44 63

KAVAN
AUSLIEFERUNG F. ÖSTERREICH

PILOT EZI RPM

Groß- und Kleinhandel - Import - Export - Versand
Lieferant der GK-Standard-Bauelemente + GK-multitank

Das Fachgeschäft mit den vielen Vorteilen: Zum Beispiel die VIP-Kundenkarte mit der 3%igen Jahresrückvergütung

Modellbau Sattler
Leibnizgasse 46 1100 Wien ☎ 0222/60 20 970



A-1160 WIEN

MBF INDEISEN
MODELLBAUCENTER
1160 WIEN, HERBSTSTR. 63
TEL. 0222/492 40 80

Ges.m.b.H.

1. SCHLÜTER-ROBBE HELICENTER IN ÖSTERREICH GRAUPNER-HEIM, HIROBO *EXPRESSPOSTVERSAND*

A-1060 WIEN

SCHIFF FLUGZEUG AUTO
modellbau p i r k e r
A-1060 Wien, Gumpendorferstr. 35
Tel. (0222) 5873158

Österreich

A-2544 LEOBERSDORF

H A A S
RC MODEL SHOP
Wiesengasse 2, A-2544 Leobersdorf, Tel. 0 22 56 / 31 88



A-8530 DEUTSCHLANDSBERG

ÖSTERREICH Nr. 1
unerreichte Auswahl - Spitzen-Preise - alle Markenfirmen

MODELLSPORT SCHWEIGHOFER Import-Export

bitte eigenen Versandkatalog anfordern öS 50,- A-8530 DEUTSCHLANDSBERG Hauptplatz 9 - Tel. 0 34 62 / 25 41 19

Schweiz

CH-3013 BERN

Kö Kö Modellbau Bern
hat alles, was Sie brauchen!
Über 5000 Artikel ab Lager lieferbar.
Lorrainestrasse 8, CH-3013 Bern, Telefon 031 42 66 38



CH 6000 LUZERN

NETTO-PREISE KLARE PREISE
HUNZIKER **MODELLBAU ELEKTRONIK**
Auto-, Flug-, Schiffsmodellbau Elektronische Bauteile
Bruchstrasse 50-52, CH-6003 Luzern
Tel. 041 - 22 28 28, Telex 72 440

CH-8042 ZÜRICH

CES
200seitiger illustrierter Katalog, Ausgabe 87/88, für Flug- und Schiffsmodellbau gegen Vorauszahlung von sFr. 16,- (Porto sFr. 8,-) durch internationale Zahlungsanweisung. (Schweiz Fr. 10,- PC 80-293 69-1)
C. STREIL & Co., Rötelsstraße 24, CH-8042 Zürich

CH-8050 ZÜRICH

Kö Kö Modellbau Zürich
hat alles, was Sie brauchen!
Über 5000 Artikel ab Lager lieferbar.
Schaffhauserstr. 411, CH-8050 Zürich, ☎ 01 301 19 13



JU 52 – Flugzeug und Legende!

**Bücher
zum Thema
aus dem**



**Fachbuch-
Shop!**

Heinz J. Nowarra

Junkers Ju 52

Band 110 aus der Reihe „Waffenarsenal“, 48 Seiten, Format 21 x 28 cm quer

Best.-Nr. FB 7187 DM 9,80



DIE JU 52 Flugzeug und Legende



Die Ju 52 – Flugzeug und Legende

Eine der berühmtesten Verkehrsmaschinen der Welt im zivilen und militärischen Dienst von 1932 bis heute.

Heinz J. Nowarra, 224 Seiten, 391 Abbildungen, gebunden, Großformat 21 x 24,5 cm

Die lebendige und von großer Fachkenntnis getragene Chronik über die Ju 52, der im Zivil- wie im Militärflug der 30er und 40er Jahre zweifellos populärsten deutschen Maschine. Die Dokumenta-

tion basiert auf Originalberichten des Konstrukteurs und enthält alle Angaben über den Einsatz im In- und Ausland sowie zahlreiche technische Einzelheiten und Hintergründe, die in dieser Geschlossenheit bisher nicht vorlagen. Eine reichhaltige Bildausstattung rundet das neue Werk über die Ju 52 äußerst anschaulich ab. Als genialer Entwurf eines Verkehrs- und Frachtflugzeuges und ab 1932 im Liniendienst der Deutschen Lufthansa eingesetzt, wurde die Ju 52 im Zuge verstärkter Aufrüstung in die Rolle eines Bombers und Militärtransporters gezwungen, um im 2. Weltkrieg Leistungen zu vollbringen, die man bis dahin für unmöglich gehalten hatte. Nach der Douglas DC-3 ist die Ju 52 mit 4835 Maschinen das meistgebaute Transportflugzeug der Welt.

Best.-Nr. FB 7164 DM 48,-

Junkers „Ju-52“

Umfang: 64 Seiten, Format A4, zahlr. Fotos und Zeichnungen.

Das vorliegende Werk hat der Verfasser als Facharbeit zum

Junkers Ju 52 „Tante Ju“



EINE FACHARBEIT IN DER 12. KLASSE
DER FREIEN WALDORFSCHULE EYINGHAUSEN
ZUSAMMENGESTELLT UND GESCHRIEBEN
VON PHILIPP GARDEMISCH

Abschluß der 12. Klasse verfaßt und hat damit die gute alte Tante Ju als Original wie auch als Modellnachbau ausführlich beschrieben. Dabei hat er beachtliches Bildmaterial zusammengetragen und dank umfangreicher Recherchen über diesen Flugzeugtyp eine Dokumentation vorgelegt.

Wer sich für die Tante Ju, ihre Entstehung und ihr Fortleben bis in die heutigen Tage interessiert, ist mit dieser Arbeit bestens bedient.

Best.-Nr. FB 7199 DM 19,80

Die ideale Ergänzung: Buch und Bauplan

**Baupläne
zum Thema
aus dem**



**Bauplan-
Shop!**



Junkers Ju 52 (in engl. Sprache)
Passagierflugzeug

P. Bosak, S: 1816 mm, A: 6,5 cm, RC: Seite, Höhe, Quer, Motor, R: Holz, T: Holz, B: Neben der DC-3 das berühmteste Verkehrsflugzeug zwischen den Kriegen; Modell mit Motor und 2 frei drehenden Propellertrappen.

Best.-Nr.: MT/GW 0251 – DM 19,50



Junkers Ju 52

S. Glöckner, 1978, S: 2400 mm, L: 1530 mm, G: bis 4500 g, P: halbsymm., A: 1 x 6,5–10 cm, RC: Seite, Höhe, Quer, Motor, Landeklappen, R: Holz, T: Holz.

Best.-Nr.: MT/R 364 – DM 32,80

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

Erläuterung der Abkürzungen: S = Spannweite, L = Länge, G = Gewicht,
P = Profil, A = Antrieb, RC = RC-Funktionen, R = Rumpf, T = Tragfläche



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

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



Deutscher Aero-Club e. V.

Sportfachgruppe Modellflug

Lyoner Str. 16, 6000 Frankfurt 71

Tel. 0 69 / 66 30 09-30

F3B-E Wettbewerbsnummer SH-08-90 am 22. 4. 90

Am 22. 4. 1990 veranstaltet die FAG Kaltenkirchen den ersten F3B-E-Wettbewerb in diesem Jahr auf ihrem Fluggelände am Wodansberg. Der Wettbewerb

gilt als Qualifikation zur Deutschen Meisterschaft.

Kontaktadresse: Gerhard Gätke, Nachtigallenstr. 4 in 2351 Padenstedt, Tel. 0 43 21 / 8 24 63.

Elektroflug-Wettbewerb in Bremen

Am 6. Mai veranstaltet der M.S.C. Stieglitz den 14. Wettbewerb für Elektro-Flugmodelle in Bremen-Ristedt, hierzu sind Teilnehmer aus allen Vereinen und Einzelflieger herzlich eingeladen. Es wird in folgenden Klassen geflogen:

Hanseaten-Klasse (Zeitfliegen 2 x 4 min Gleitflug je Durchgang bei unbegrenzter Motorlaufzeit)

Kunstflug-Klasse (Einfaches Kunstflugprogramm für Modelle

mit max. 400 g Akku-Gewicht). Für 7- bzw. 8-10-Zellen-Segler ist ein gleichzeitiger Start zu einem Dauerflug vorgesehen, wer zuletzt landet, erhält einen Pokal. Nach dem Ende der Wertungsflüge findet ein Schaufliegen statt, bei dem jeder seine Modelle vorführen kann.

Beginn 9.00 Uhr. Ausschreibungen und Auskünfte durch **Helmut Meyer, Lobsienstr. 16, 2800 Bremen 1, Tel.: 04 21 / 55 32 20**

35. Jugend-Flugmodell-Wettbewerb '90 „Der kleine UHU“

Vom 1. April 1990 bis 31. Oktober 1990

gibt es wieder ganz tolle Preise zu gewinnen. Jungen und Mädchen bauen das gleiche Segelflug-Modell „Der kleine UHU“ selbst und starten es auch selbst bei einer der vielen Ausscheidungen, die überall in Deutschland von Luftsportvereinen, Modellfliegern, Jugendgruppen, Schulen und sonstigen Gruppen durchgeführt werden.

Wer darf teilnehmen?

Teilnahmeberechtigt sind alle Jugendlichen, die das Segelflugmodell „Der kleine UHU“ gebaut haben und nach dem 1. 1. 1975 geboren sind. Ältere Jungen und Mädchen können mitmachen, wenn der örtliche Wettbewerb von einer Schule durchgeführt wird und das Durchschnittsalter der Klasse unter 15 Jahren liegt.

Baupläne + Schnellbausätze

Beim Verlag für Technik und Handwerk, Fremersbergstraße 1, 7570 Baden-Baden, kann gegen Einsendung einer Schutzgebühr von DM 8,50 ein Bauplan angefordert werden. Das danach gebaute Modell „Der kleine UHU“ entspricht ebenfalls den Bedingungen und wird zum Wettbewerb zugelassen.

Der Fachhandel verkauft einen Schnellbaukasten der Firma Graupner. 1984 wurde eine neue Konstruktion des Modells „Der kleine UHU“ eingeführt. Das neue und alle Vorläufermodelle sind für die Wettbewerbe zugelassen. Es sollen nur die in der jeweiligen Stückliste verzeichneten Materialien verwendet werden. Stückliste und Baupläne liegen jedem Baukasten bei. In der Wettbewerbszeit ist der Bausatz besonders preiswert: Bestell-Nr. 4234, DM 41,90 (unv. Preisempf. inkl. MwSt).

Die Anmeldung

Wenn Du nicht schon jemanden kennst, der an Deinem Wohnort oder in der Nähe einen Wettbewerb „Der kleine UHU“ organisiert, schreibe bitte an den Deutschen Aero Club oder rufe dort an. Man wird Dir sagen, wer in Deinem Wohnbereich einen Wettbewerb organisiert. Auch die auf Seite 3 genannten Landesverbände geben Dir gerne Auskunft.

Deine Teilnahmekarte gibst Du erst am Wettbewerbstag ab, und zwar beim Leiter des Wettbewerbs. Alle Wettbewerbe finden in der Zeit vom 1. April bis 31. Oktober 1990 statt. Erkundige Dich bitte rechtzeitig, wo und wann Wettbewerbe in Deiner Nähe durchgeführt werden.

Wer baut mit?

Es wäre hilfreich, wenn Du das Flugmodell zusammen mit anderen Wettbewerbsteilnehmern unter Aufsicht eines Erwachsenen bauen könntest. Dein Organisator des Wettbewerbs wird Dir sagen können, wo Du Hilfe bekommst.

Die Wettbewerbs-Regeln

Beim Wettbewerb muß das Modell mit einer 25 Meter langen, reißfesten Schnur (z. B. aus Perlon ca. 0,4 mm Durchmesser) hochgezogen werden, bis der Ring am Ende allein ausklinkt. Ein Teilnehmer erkennt das an einem kleinen Fähnchen 20 cm unter dem Ring. Er stoppt die Zeit, bis „Der kleine UHU“ gelandet oder nicht mehr zu sehen ist – pro Flug jedoch nicht mehr als 60 Sekunden. Jeder Teilnehmer geht fünfmal an den Start. Eine Flugzeit unter 15 Sekunden pro Durchgang gilt als Fehlstart. Dann darf der Start wiederholt werden; insgesamt zweimal. Wurde dann noch immer keine Flugdauer von 15 Sekunden erreicht, wird der längste der drei Flüge gewertet. Die Leinenlänge und die max. Flugzeit wurden gegenüber den Vorjahren verringert. Der Veranstalter verfolgt damit die Absicht, auch auf Fluggeländen mit geringeren Abmessungen noch sinnvoll einen UHU-Wettbewerb durchführen zu können. Die Bestplatzierten bei jedem Wettbewerb bekommen einen wertvollen Preis und eine Urkunde. Die Teilnahme an mehreren Wettbewerben ist grundsätzlich ebenso möglich wie der Start mehrerer selbstgebauter „Kleiner UHUs“ bei den fünf Starts im gleichen Wettbewerb.

Die Bundesausscheidung

Zu Pfingsten 1991 werden dann die Landessieger und die neunzehn Zeitbesten aller Bundesländer aus dem Wettbewerb des Jahres 1990 kostenlos zur Bundesausscheidung eingeladen.

Die Schule, die Gruppe oder der Verein, die oder der den Bundessieger entsandte, erhält einen kostenlosen Platz bei einem 18tägigen Segelfluglehrgang des Deutschen Aero-Club e. V.

Jeder Teilnehmer an der Bundesausscheidung wird mit wertvollen Preisen, einer Medaille und einer Urkunde ausgezeichnet. An einer Bundesausscheidung kann man nur einmal teilnehmen.

7. Jugend-Flugmodell-Wettbewerb '90. „RC-UHU“

Neben dem „RC-UHU“ kann auch der neue „Elektro-UHU“ – ohne Motor – im Wettbewerb eingesetzt werden.

Die Grundidee:

Selber bauen – ferngesteuert fliegen

Jungen und Mädchen bauen das gleiche ferngesteuerte Segelflug-Modell „RC-UHU“ selbst und beteiligen sich an einem der vielen Wettbewerbe, die überall in Deutschland von Luftsportvereinen, Jugendgruppen, Schulen, sonstigen Gruppen und auch Modellbaufachgeschäften, aber auch von Einzelpersonen durchgeführt werden.

Wer darf mitfliegen?

Teilnahmeberechtigt sind alle Jugendlichen, die das Segelflugmodell „RC-UHU“ gebaut haben und nach dem 1. 1. 1972 geboren sind.

Baupläne und Schnellbausätze

Der Fachhandel verkauft einen Schnellbaukasten (Firma Graupner), der einen Fertigrumpf und viele Kunststoffteile enthält, was das Bauen des Modells für die Mädchen und Jungen sehr vereinfacht. Es dürfen beim Bau des Modells nur die im Baukasten enthaltenen Teile verwendet werden.

Wer baut mit?

In den Schulen kann das Segelflugmodell „RC-UHU“ im Technikunterricht und in AGs fertiggestellt werden. Auch in Jugendgruppen wird gebaut. Die Luftsportvereine helfen gerne bei Schwierigkeiten und auftretenden Fragen. Auch Fachhändler beraten gern oder organisieren eine Modellflug-Sportgruppe.

Diese Vereine, viele Schulen und Gruppen, veranstalten auch Trainingsfliegen unter der Anleitung erfahrener RC-Piloten.

Achtung: Neue Wettbewerbsregeln!

Beim Wettbewerb wird das Modell mit einer 100 m langen, reißfesten Schnur durch einen Helfer im Laufstart hochgezogen. Der Start mittels einer Umlenkrolle, bei gleicher Schnurlänge, ist ebenso erlaubt wie der Katapultstart mit Gummiseil, wobei die Schnurlänge max. 70 m und die Gummilänge max. 30 m betragen darf. Zum Halten des Modells beim Start ist übrigens ein Helfer zugelassen.

Die Zeitnahme beginnt, wenn der Ring am Ende der Schnur aus dem Hochstarthaken fällt. Der Teilnehmer erkennt dies an einem Fähnchen, ca. 20 cm unter dem Ring. Die Flugzeit endet mit dem Stillstand des Modells nach der Landung. Die Flugzeit sollte genau 170 Sekunden betragen, was einer Wertung von 170 Punkten entspricht. Jede Sekunde Zeitüberschreitung führt zum Abzug von einem Punkt.

Landet das Modell so, daß es im Umkreis von 1,0 m von dem vor Beginn des Wettbewerbes festgelegten Zielpunkt liegenbleibt, so erhält der Teilnehmer weitere 30 Punkte. Für jeden weiteren angefangenen Meter Abstand zwischen Rumpfspitze und Zielpunkt werden von diesen 30 Punkten 2 Punkte abgezogen. Für eine Landung, die mehr als 15 Meter vom Zielpunkt endet, werden also keine Punkte mehr vergeben.

3. Elektro-UHU-Jugendwettbewerb 1990

Teilnehmer:

Alle Jugendlichen, die nach dem 1. 1. 72 geboren sind und den „Elektro-UHU“ selbst gebaut haben, können teilnehmen. Auch Wettbewerbe für ältere Einsteiger in den Elektro-Modellflug können mit einer besonderen Wertung durchgeführt werden.

Flugmodell:

Der „Elektro-UHU“-Schnellbaukasten ist im Fachhandel erhältlich. Das Flugmodell wird ferngesteuert.

Wettbewerb:

Der Wettbewerb findet in zwei Stufen statt. Überall in Deutschland werden während des gesamten Jahres regionale Wettbewerbe veranstaltet. Die punktbesten Teilnehmer aus jedem Bundesland werden im folgenden Jahr zur Bundesausscheidung eingeladen.

Organisation:

Regionale Wettbewerbe können von jedem durchgeführt werden. Vom Haus der Luftsportjugend, 6345 Eschenburg 4, können Unterlagen dafür angefordert werden. Erfahrungsgemäß werden Wettbewerbe vor allem von Luftsportvereinen, Jugendgruppen, Jugendheimen, Schulen und Modellbaufachgeschäften, aber auch z. B. von interessierten Eltern organisiert. Diese Veranstalter legen auch den Termin selber fest. Veröffentlichungen beachten – oder beim örtlichen Modellflugsportverein nachfragen!

Die Bundesausscheidung:

Die Bundesausscheidung findet im September '91 im „Haus der Luftsportjugend“ in 6345 Eschenburg-Hirzenhain statt. Jeder Teilnehmer an der Bundesausscheidung wird mit wertvollen Preisen, einer Medaille und einer Urkunde geehrt.

Informationen

sind zu erhalten von:
Luftsportjugend des DAeC. e. V.
Lyoner Straße 16, 6000 Frankfurt 71
Telefon (0 69) 66 30 09 33
oder

Anschriften der Landesverbände, die auch Auskunft über die UHU-Wettbewerbe geben:

Baden-Württembergischer
Luftfahrtverband e. V.
7000 Stuttgart 1, Herdweg 77
Postfach 9 70, Telefon 07 11 / 22 16 85

Luftsport-Verband Bayern e. V.
8000 München 50,
Georg-Brauchle-Ring 93
Postfach 50 01 20, Telefon 0 89 / 1 57 02-0

Deutscher Aero Club
Luftfahrtverband Berlin e. V.
1000 Berlin 41, Lacknerstraße 4
Telefon 0 30 / 7 96 44 14

Deutscher Aero Club
Landesverband Bremen e. V.
2800 Bremen 1, Rembertstraße 64
Telefon 04 21 / 32 33 50

Deutscher Aero Club
Landesverband Hamburg e. V.
2000 Hamburg 65,
Bauernvogtkoppel 55 B
Telefon 0 40 / 6 01 90 43

Hessischer Luftsportbund e. V.
6100 Darmstadt, Landwehrstraße 1
Telefon 0 61 51 / 2 10 01

Haus der Luftsportjugend
Fritz-Stamer-Haus
6345 Eschenburg 4, Hirzenhain
Telefon (0 27 70) 6 25

Deutscher Aero Club
Landesverband Niedersachsen e. V.
3000 Hannover, Märkischer Weg 48
Telefon 05 11 / 60 10 60

Deutscher Aero Club
Landesverband Nordrhein-Westfalen e. V.
4100 Duisburg 1,
Friedrich-Alfred-Straße 25
– Haus der Verbände – Postfach 10 04 65
Telefon 02 03 / 73 81-3 11

Luftsportverband Rheinland-Pfalz e. V.
6553 Sobernheim/Nahe,
Am Flugplatz Domberg
Telefon 0 67 51 / 23 08

Aero Club Saar e. V.
6600 Saarbrücken,
Saarferstraße 16
Haus des Sports, Telefon 06 81 / 5 70 55

Luftsportverband Schleswig-Holstein e. V.
2300 Kiel-Holtenau,
Flugplatz Halle D
Telefon 04 31 / 32 26 05



Neues FMT-Fachbuch

Das vorliegende Buch gibt eine Bestandsaufnahme der Nurflügel-szene ausgangs der 80er Jahre.

Am Beispiel von Nurflügelkonstruktionen aus drei Nationen wird ein Überblick geboten über das, was in den letzten Jahren mit großer Anstrengung probiert, begriffen, realisiert und erfolgreich eingesetzt werden konnte. Dabei zeigt sich, welche große Vielfalt die Nurflügel-Segelflugmodelle inzwischen sowohl dem „Sonntagsflieger“ als auch dem engagierten Piloten bieten: sei es Hangflug, Zeitflug, F3B oder Elektroflug. Da es sich bei allen Autoren um gestandene Modellflieger handelt, kann die praktische Verwendbarkeit des hier Vorgestellten garantiert werden.

Aber auch Kontroversen und unterschiedliche Standpunkte kommen ungeschminkt zum Tragen. So kann eines festgehalten werden: Die weitere Entwicklung der „Schwanzlosen“ mag noch lange nicht abgeschlossen sein – an den Erfahrungen, die in diesem Band dokumentiert sind, kommt sie nicht vorbei!

152 Seiten,
zahlreiche Abb.
Best.-Nr.:
FB 2026
Preis:
DM 29,50

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



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

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

9. Werkstatt- praxis Elektroflug

in Zusammenarbeit mit der Volkshochschule Lünen

Die Sportfachgruppe Modellflug des DAeC-Landesverbandes NW veranstaltet 1990 zusammen mit der Volkshochschule Lünen zum 9. Mal das über die Grenzen Lünens hinaus bekannte Wochenend-Seminar Werkstattpraxis Elektroflug (Typ II für Fortgeschrittene). Das erste Werkstattpraxis-Seminar fand im April 1982 in Lünen statt; an den acht Seminaren nahmen bisher 220 Modellflugsportler aus NW und anderen Bundesländern teil. Das Seminar findet am 21./22. 4. 1990 in den Räumen der Uhlenschule in Lünen-Horstmar statt. Für dieses Praxis-Seminar sind u. a. folgende Themen und Inhalte vorgesehen:

Einführung in die Elektronik (Bauteile und ihre Funktion), das IC NE 555 und seine Anwendungsmöglichkeiten in der Fernsteuertechnik. Aufbau und Funktion von Drehzahlstellern (Anm.: Das Buch „Drehzahlregler“ von L. Retzbach, Neekar-Verlag, sollte vorliegen), SMD-Technik für den Modellbau.

Im Praxis-Teil des Seminars werden die folgenden Schaltungen gebaut:

Blinkschaltung mit dem IC NE 555 für verschiedene Einsatzzwecke. Servo-Tester zur Prüfung von Servos und Drehzahlstellern unabhängig von der gesamten Fernsteuerungsanlage; eine Steckbuchse passend zu den Steckern der Servos müßte selbst mitgebracht werden. Drehzahlsteller à la Retzbach (beschrieben in Modell Nr. 12/85 und 03/86); ein passendes Servoanschlußkabel für die eigene Anlage müßte mitgebracht werden. Ggf. noch ein SMD-Subminiatur-Leistungsschalter (Conrad).

Die Anmeldeunterlagen können ab sofort angefordert werden bei Dieter König, Lortzingstraße 21, D-4670 Lünen (Postkarte bitte) oder telefonisch 0 23 06 / 65 05 (bitte nur 18.00–20.00 Uhr).

3000

3326 Baddeckenstedt: Der BMC-Baddeckenstedt veranstaltet am 10./11. 3. in der örtlichen Mittelpunktschule eine Modellbauausstellung mit Bazar, Video-Schau und Vorführungen. Geöffnet: 10. 3. von 14–18 Uhr, 11. 3. von 10–18 Uhr. Kontakt: Michael Meier, Dahlienstieg 9, 3200 Hildesheim.

3400 Göttingen: Der MSV Condor Göttingen meldet: Am 11. 3. ab 10 Uhr Treffen der nordhessischen und südniedersächsischen Vereine während des Flohmarktes bei R. Dorow in Göttingen, Lewinstr. 2b.

3418 Uslar: Die MFG der LSV-Solling in Uslar veranstaltet am 10./11. 3. in der Grundschule, Kantstr., eine Modellbauausstellung. Öffnungszeit: 12–18 Uhr bzw. 10–17 Uhr. Kontakt: Jürgen Wodarz, Schoninger Str. 26, 3418 Uslar 1, Tel. 0 55 71/51 49.

3520 Hofgeismar: Bei der MBG des LSV Hofgeismar findet am 10./11. 3. eine Modellbauausstellung in der Stadthalle Hofgeismar statt. Öffnungszeiten an beiden Tagen 11–17 Uhr.

4000

4190 Kleve 1: Der MFC Kleve veranstaltet am 3./4. 3. in der Stadthalle Kleve eine Modellbauausstellung mit großer Tombola.

4793 Büren-Brenken: Am 18. 3. findet beim MSC Brenken in der Almhalle eine Modell-Großausstellung statt, Einlaß von 10–18 Uhr. Kontakt: Werner Bielemeier, Kilianstr. 24, 4793 Büren-Brenken, Tel. 0 29 51/49 97.

4670 Lünen: Am 11. 3. richtet die FSG Lünen auf dem Segelflughplatz Lippewiden einen Elektro-UHU-Wettbewerb aus. Anmeldung am Wettbewerbsort, Senderabgabe bis 10.30 Uhr. Teilnahmeberechtigt sind Modellflieger aus NRW. Kontakt: Uwe Aufdemkamp, Grollmannsweg 14, 4600 Dortmund 15, Tel. 02 31/37 55 43.

4902 Bad Salzuflen: Der MFV Bad Salzuflen veranstaltet am 17./18. 3. im Schulzentrum Lohfeld in B.S./Schötmar eine große Modellbauausstellung, geöffnet am 17. 3. von 14–18 Uhr und 18. 3. von 10–18 Uhr.

Redaktionsschluß für Vereinsnachrichten Heft Nr. 4/90 ist der 28. Februar

5000

5452 Weißenthurm/Rhein: Am 7./8. 4. (je 9–18 Uhr) veranstaltet der MFC Pellenz in der Stadthalle Weißenthurm eine Modellbauausstellung. Kontakt: Wilhelm Witte, von der Leyenstr. 15, 5478 Saffig, Tel. 0 26 25/46 96.

6000

6250 Limburg: Am 18. 3. findet von 9–17.30 Uhr eine Flug- und Schiffsmodellausstellung in der J.-W.-v.-Goethe-Schule statt. Daneben sind auch Dampfmaschinen sowie eine Sammlung alter Fernsteuerungen und Modellmotoren zu sehen. Mitveranstalter sind der Club der Limburger Modellbahnfreunde und der RC-Car Club aus Elz.

6140 Bensheim: Die MFG Bensheim veranstaltet am 10./11. 3. eine Modellbauausstellung im Kolpinghaus (Nähe Bahnhof). Öffnungszeiten: Sa. 13–18 Uhr, So. 10–18 Uhr.

6251 Elbtal 1: Der MBC „Gut Flug Nord“ Dorchheim-Langendernbach veranstaltet am 11. 3. eine Modellbauausstellung im Dorfgemeinschaftshaus Elbtal-Dorchheim mit Videofilmen und Flohmarkt. Kontakt: Peter Schuchardt, Zum Mühlbachtal 9, 6251 Elbtal-Dorchheim, Tel. 0 64 36/39 30.

6331 Hohenahr-Erda: Der MFC Hohenahr lädt am 17./18. 3. im Bürgerhaus zu einer großen Flugmodellausstellung ein. Ausstellungsmodelle aus Nachbarvereinen sind willkommen. Kontakt: Friedrich Dallmann, Burgunderstr. 31, 6330 Wetzlar, Tel. 0 64 41/2 62 72.

6507 Ingelheim: Die MFG Ingelheim richtet am 31. 3./1. 4. eine Modellbauausstellung aus. Ort und Zeit: Theodor-Heuss-Schule, Sa. 14–18 Uhr, So. 10–17 Uhr.

6508 Alzey: Am 25. 3. präsentiert der FMCA Alzey in der Turnhalle des Gymnasiums am Römerkastell in Alzey seine Mo-

dellbauausstellung. Kontakt: Dieter Kranz, Oppenheimer Str. 27, 6509 Framersheim, Tel. 0 67 33/71 71.

6509 Bornheim: Der MFC Bornheim-Lonsheim lädt am 25. 3. von 10–18 Uhr zu einer Modellbauausstellung und -Börse in die Adelberghalle in Flonheim ein. Kontakt: Karl-Heinz Leonhard, Hundskopfstr. 16, 6509 Albig, Tel. 0 67 31/25 78 ab 18 Uhr.

6613 Eppelborn: Am 1. 4. findet eine Modellbaubörse im Gasthaus Ziegler, Ortsteil Humes statt. Beginn 10 Uhr. Kontakt: Bruno Schiffler, Tel. 0 68 81/8 06 99 und Heinrich Lothar, Tel. 0 68 81/86 65.

6690 St. Wendel: Die MFG St. Wendel veranstaltet erstmalig am 17./18. 3. eine Modellausstellung in der Mehrzweckhalle St. Wendel-Bliesen. Öffnungszeiten 9–18 Uhr.

6721 Gommersheim: Am 18. 3. von 10–17 Uhr führt der MFV Gommersheim in der Sporthalle eine Modellausstellung mit einem Querschnitt aus dem Flugmodellsport durch. Kontakt: Walter Werst, Röderstr. 46, 6721 Gommersheim, Tel. 0 63 27/31 41.

6840 Lamperttheim: Am 1. 4. veranstaltet der MSV Hofheim seine 5. Modellbaubörse. Geöffnet 8–15 Uhr, Hans-Pfeiffer-Halle in Lamperttheim. Diese Börse ist eine der größten im Bundesgebiet. Kontakt: Paul Kaddatz, Hofheimer Str. 97, 6840 Lamperttheim 5, Tel. 0 62 41/8 80 16.

6922 Meckesheim: Der FMSC Meckesheim lädt am 24./25. 3. zu einer Modellbauausstellung in der Sporthalle Zuzenhausen (an der B 45) ein. Kontakt: Walter Spannagel, Tel. 0 62 22/61 31 31.

7000

7057 Leutenbach: Die Modellflieger Leutenbach veranstalten am 25. 3. von 9–18 Uhr eine Modellausstellung in der Rems-Murr-Halle.

7060 Schorndorf: Ihren 16. Sunrise-Wettbewerb veranstaltet die Fliegergruppe Schorndorf am 1. 4. um 6 Uhr auf dem Segelfluggelände Welzheim. Geflogen wird in allen Klassen Freiflug-Ebene, außer F1C, jeweils mit Jugendwertung. Kontakt: Roland Braun, 7060 Schorndorf, Eugenstr. 30, Tel. 0 71 81/7 39 24.

7078 Leinzell: Die Modellbaufreunde Leinzell laden am 18. 3. von 9-18 Uhr in der Gemeindehalle zu einer umfassenden Modellbauausstellung ein.

7129 Brackenheim: Der MFV Brackenheim lädt am 10. 3. zu einer Modellbauausstellung in der Stadthalle ein. Kontakt: Gerhard Friedmann, Goethestr. 12, 7128 Lauffen, Tel. 0 71 33/59 83.

7177 Untermünkheim: Der MFC Untermünkheim veranstaltet am 18. 3. von 10-18 Uhr eine Modellbauausstellung in der Gemeindehalle. Kontakt: Karl Däuber, Enslingen, Tel. 0 79 06/81 71.

7180 Crailsheim: Zum 15jähr. Bestehen veranstaltet der RC-Fliegerclub Crailsheim am 31. 3./1. 4. eine große Modellausstellung mit Flohmarkt in der Aula der Realschule. Kontakt: Peter Kehl, Tel. 0 79 51/228 14.


7311 Schlierbach/Teck: Am 17./18. 3. veranstaltet der MFC Schlierbach in der Gemeindehalle eine Flugmodell-Ausstellung. Öffnungszeiten: 17. 3. von 14-18 Uhr, 18. 3. von 9-17 Uhr.

7441 Neckartailfingen: Am 25. 3. lädt die MFG Neckartailfingen zu einer Ausstellung ein unter dem Motto „Flugmodelle + Modellflugzeuge von gestern“. Geöffnet von 10-18 Uhr in der Kelter in Neckartailfingen.

7453 Burladingen: Aus Anlaß des 10jähr. Bestehens veranstaltet der MFV Burladingen am 17./18. 3. eine Modellbauausstellung in der Stadthalle.

7710 Donaueschingen: Die MFG Donaueschingen veranstaltet am 17./18. 3. eine große intern. Modellausstellung in der Donauhalle. Kontakt: H. Böttcher, Tel. 0 71 57/60.

7815 Kirchzarten: Am 18. 3. veranstalten die MSF Kirchzarten ein Großsegelertreffen ab 4 m Spannweite bis 20 kg. Treffpunkt



Die einzige Flugmodell-Zeitschrift mit IVW-Prüfung.

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

Impressum

Verlag: Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Fremersbergstraße 1, 7570 Baden-Baden, Tel. (0 72 21) 21 07-0, Telex 07 81 270 wesel d, Telefax (0 72 21) 21 07-52
Konten: PSchA Karlsruhe 44 80-7 53, Volksbank Baden-Baden 10 776 00

Österreich: Zentralsparkasse und Kommerzbank Wien, BLZ 20151, Konto-Nr. 616 246 401

Schweiz: Postschekmit Basel, Kto. Nr. 40-13584-1

Herausgeber: Christian Neuber

Verlagsleitung und Vertrieb: Klaus Löhning

Redaktion: Michal Sip (verantwortlich) (Tel. 0 44 33/13 35)

Herstellung: Wolfgang Huck, Werner Schwan, Wolfgang Dillebrandt

Anzeigen: Leitung: Michael Essig (verantwortlich), Telefon 0 72 21/21 07-60
Verwaltung: Gabriele Bähr, Telefon 0 72 21/21 07-62
Zur Zeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 26 vom 1. 1. 1989

Abonnement-Service: Ingrid Hillert, Telefon (0 72 21) 21 07-21

Für unverlangt eingesandte Aufsätze kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an den Verlag versichert der Verfasser, daß es sich um Erstveröffentlichungen handelt und daß keine anderweitige Copyright- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Mit der Annahme von Aufsätzen einschließlich Bauplänen, Zeichnungen und Fotos wird das Recht erworben, diese auch in anderen Druckerzeugnissen zu vervielfältigen. Nachdruck von Aufsätzen, Bildern und Bauplänen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags. Die Veröffentlichung von Clubnachrichten erfolgt kostenlos.

Erscheinungsweise: Monatlich jeweils in der letzten Woche des Vormonats

Einzelheft „Flug + Modell-Technik“ DM 5,80, im Jahresabonnement/Inland DM 69,80, Ausland DM 82,-

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

Druck: F. W. Wesel, Baden-Baden, Postf. 11 10
ISSN-Nr. 0015-458X

Clubheim am Segelflugplatz Kirchzarten. Kontakt: Lothar Ahlschlager, Rohrgraben 9, 7800 Freiburg, Tel. 07 61/48 26 88.

7932 Munderkingen: Die MFF Munderkingen/Ehingen laden am 17./18. 3. zu einer Modellbauausstellung in die Donauhalle in Munderkingen ein, geöffnet ist Sa. 13-17 Uhr und So. 10-17 Uhr. Kontakt: Rolf Borz, Geierstr. 1, 7930 Ehingen, Tel. 0 73 91 / 5 24 04.

8000

8012 Ottobrunn: Der RMFC Ottobrunn feiert sein 30jähr. Vereinsbestehen am 24./25. 3. (9-18 Uhr) mit einer Modellbauausstellung in der Hauptschule Riemerling, Georgienstr. Kontakt: Erich Krötz, Tel. 0 89/7 19 11 08.

8015 Markt Schwaben: Der MBC Markt Schwaben führt am 24./25. 3. eine Modellausstellung in der Aula des Gymnasiums durch mit Filmen und Vorführungen von Modellautos und Trucks. Geöffnet 9-17 Uhr.

8045 Ismaning: Die MBG Ismaning veranstaltet am 3. 3. (12-17 Uhr) und am 4. 3. (10-16 Uhr) im Bürgersaal, Freisinger Str., eine große Modellbau-Ausstellung.

8052 Moosburg: Der MFC Moosburg lädt am 10./11. 3. zu einer Modellausstellung in der Stadthalle, Breitenbergstr., ein. Als Attraktion sind zahlreiche Großmodelle zu sehen. Geöffnet ist Sa. 13-18 Uhr und So. 9-17 Uhr.

8093 Rott am Inn: Die Hochstätter MFF veranstalten am 17./18.

3. im Gasthaus zur Post eine Modellbauausstellung mit Filmen und Videos. Kontakt: Walter Sedlmeier, Meiling 10, 8093 Rott am Inn, Tel. 0 80 39/12 81.

8122 Penzberg: Am 3./4. 3. richtet die MFG BG-Penzberg von 10-18 Uhr in der Grundschule eine Modellbauausstellung mit Diskussions- und Informations-ecke aus. Kontakt: 0 88 61/63 58.

8261 Mettenheim: Der MFC Mettenheim veranstaltet am 24./25. 3. von 10-18 Uhr bzw. 9-17 Uhr eine Modellbauausstellung in der Gaststätte Lankes in Mühldorf/Inn. Kontakt: H. Steudl, Bajuwarenstr. 9, 8261 Winhöring.

8303 Rottenburg: Einladung zur Modellbau-Börse des MFC Laabertal Rottenburg am 31. 3. von 9-17 Uhr im Pfarr- u. Jugendheim. Kontakt: Josef Häring, Liebstr. 28, 8303 Rottenburg, Tel. 0 87 81/24 16.

8531 Gerhardshofen: Modellflieger-Ausstellung des MFC Gerhardshofen am 24./25. 3. in Emskirchen, TSV Sporthalle, 24. 3. von 14-20 Uhr und 25. 3. von 9-18 Uhr.

8560 Lauf: Die MFG des Fliegerclubs Nürnberg veranstaltet am 31. 3. und 1. 4. eine Modellbauausstellung. Ort: Turnhalle des TSV Lauf zwischen Röhrenbach und Lauf. Geöffnet: Sa. 14-18 Uhr, So. 10-17 Uhr. Kontakt: Manfred Seebauer, Hermannstr. 3, 8560 Lauf, Tel. 0 91 23-1 35 31.

8861 Weißdorf: Die MLG Weißdorf stellt am 7. 4. von 13-18 Uhr und am 8. 4. von 9-18 Uhr in der Turnhalle von Weißdorf Modelle ihres Vereins aus,

gleichzeitig findet eine Modellbau-Börse statt. Anmeldung bis 18. 3. bei: Hartmut Fiedler, W.-v.-Leuckart-Str. 12, 8661 Weißdorf, Tel. 0 92 51/13 42.

8673 Rehau: Am 7./8. 4. veranstaltet die MFG Rehau-Woja eine große Mobellbau-Ausstellung mit Flohmarkt in der Gutenbergschule. Kontakt: Günther Kaiser, Haus-Nr. 43, 8673 Wur-litz, Tel. 0 92 83/17 30.

8800 Ansbach: Die Fernlenk-MSP des AC Ansbach richtet am 24./25. 3. in der Karlshalle eine große Flugmodell-Ausstellung aus. Kontakt: Günther Wisgickl, Jüdtstr. 5H, 8800 Ansbach, Tel. 09 81/8 97 16.

8939 Bad Wörishofen: Der MFC Bad Wörishofen veranstaltet am 10./11. 3. eine Modellbau-Ausstellung im Stadtsaal von Kaufbeuren, Augsburg Str. bei der Wertachbrücke. Besonderheit: Ein Referat von Franz Weißgerber und Neuheiten der Fa. Rödel Modellbau. Kontakt: Willi Horn, Seibthübelweg 15, 8950 Kaufbeuren, Tel. 0 83 41/6 53 51.

8960 Kempten: Am 18. 3. veranstaltet der MFC „Ikarus Kempten“ auf dem Luftlandeplatz Kempten-Durach ein großes Schauliegen. Gastpiloten, auch mit Großmodellen, sind gerne gesehen. Kontakt: Guido Weggenmann, Keplerstr. 24, 8960 Kempten, Tel. 08 31/2 28 34.

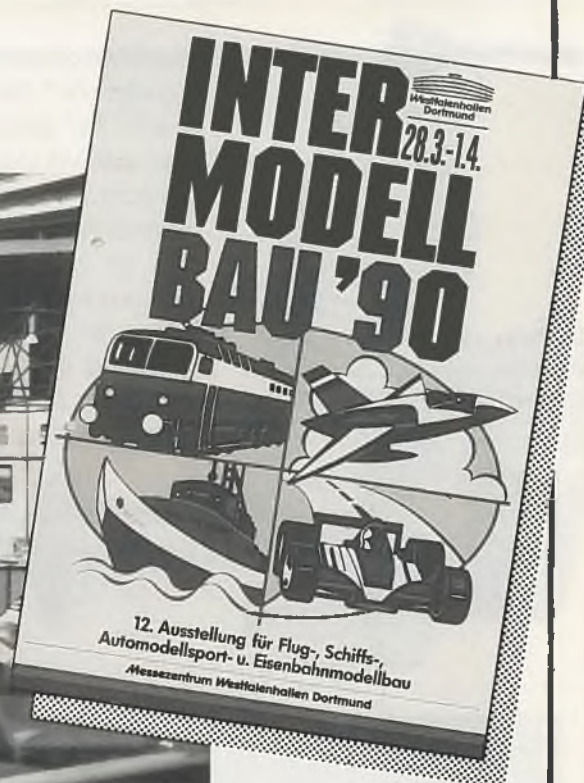
8998 Lindenberg: Zu einer Modellbauausstellung lädt der MSC Westallgäu am 3./4. 3. in die Stadthalle ein, Sa. 13-17 Uhr, So. 10-17 Uhr. Geplant ist auch eine Bastecke für Kinder.

Ausland

UdSSR-Leningrad: Die russischen Modellbauer aus Leningrad laden recht herzlich zu einem internationalen F2D Wettbewerb um den „Leningrad Cup“ vom 10. bis 15. 5. 90 ein. Gesorgt wird für Unterkunft, Transport und Besichtigungen. Anmeldungen bis 1. 4. an Telegrammadresse: UdSSR 198328, Prospekt Kusnetsowa, Haus Nr. 32 Wohnung 88, Belaev Slava. Telefax: 3199709 Dudenko, Jablow. (Nähere Informationen auch bei der Redaktion erhältlich.)

Treffpunkt der Modellbauer

Messezentrum Westfalenhalle Dortmund



Neuer Messe-Service

① Baupläne und Fachbücher zur Ansicht

Wir führen in unserem Verlagssortiment über 1600 Modellbaupläne und Hunderte von Fachbüchern. Sicherlich wollten Sie schon einmal den einen oder anderen Bauplan in der Vergangenheit sehen. Oder Sie konnten sich nicht entscheiden, ein teures Fachbuch nur aufgrund der Katalog-Information zu erwerben. Die „Inter-Modellbau '90“ bietet eine Lösung.

Rufen Sie uns bis zum 23. März 1990 an. Nennen Sie uns die Baupläne und Fachbücher, die wir nach Dortmund mit zur Ansicht bringen sollen. Dann können Sie in aller Ruhe prüfen. Wir werden Sie gerne beraten.

② Sparen Sie zusätzlich Portokosten

Bereits im Vorjahr hat sich dieser Service bewährt. Sie wissen bereits, welchen Artikel Sie aus unserem Sortiment wollen. Wir bringen Ihnen Ihre Bestellung ohne zusätzliche Versandkosten mit nach Dortmund.

Tel.: 0 72 21-21 07-12 Fr. Mettmann,
Stichwort „Messe-Service“

Kennen Sie bereits unser stark erweitertes Buchprogramm? Inzwischen über 50 Titel über Modellbau

Begutachten Sie auch unsere erfolgreichen Titel über

- RC-Segelflug **NEU**
- RC-Hubschrauber
- RC-Elektroflug
- Ratgeber für Einsteiger
- Truck-Modell **NEU**
- Modellbau-Markt **NEU**
- modell-baupläne **NEU**
- Dampf im Modellbau

NEU

Bauplan-Shop

Europas umfangreichstes Bauplanangebot

Prüfen Sie unser umfangreiches Sortiment an Fachliteratur

Also es lohnt sich, am VTH-Stand in Dortmund vorbeizuschauen. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.



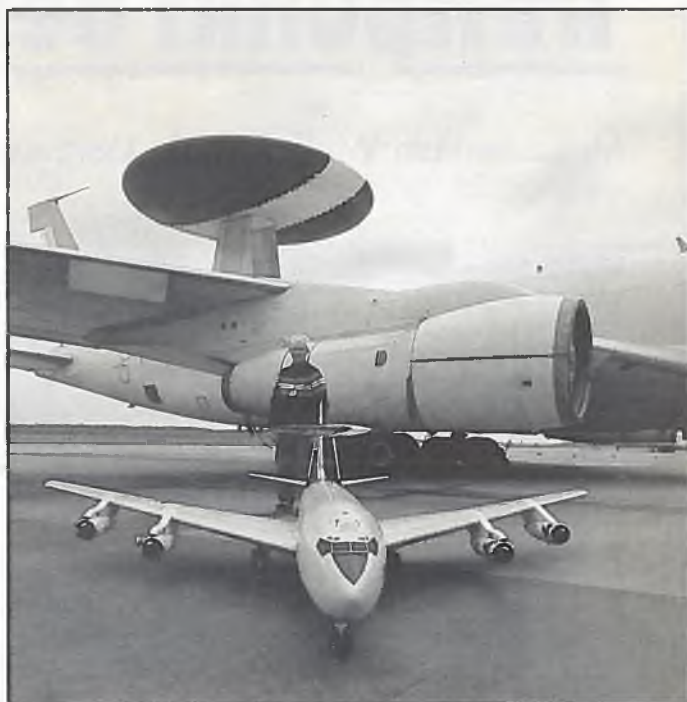
Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

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

In der nächsten Ausgabe lesen Sie:



Modellmotorenbau in Dänemark? Das hat es in der Tat gegeben und der Vikinger 2,5 ccm, ein ungewöhnlicher Selbstzünder, ist in 20 000 Stück entstanden. K. Langeberg stellt die Konstruktion in der Rubrik „Aus der Modellmotorengeschichte“ vor.



Die Badesaison ist noch fern, ein Modellflieger soll aber schon gerüstet sein. Das Wasserflugmodell „Unicorn“ ist genau das Richtige. Bauplan im nächsten Heft

**Die nächste FMT
gibt es am 29. 3. 90**



Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser. Unter diesem Motto werden wahrscheinlich auch noch in naher Zukunft die „AWACS“ in den Himmel steigen, Radarüberwachungsflugzeuge, die aus ihrer Operationshöhe große Teile Europas beobachten. Das Flugzeug mit dem markanten Radarteller hat Otto Mulert zum Modellnachbau inspiriert.

Wieder einmal ein „Brauseflieger“ als FMT-Bauplan. Es handelt sich um ein freifliegendes Semi-Scale-Modell mit CO₂-Motor, das eine Spannweite von 61 cm hat. Man könnte es auch für Experimente einsetzen, z. B. für Bestückung mit einem Kleinstglühzünder und einer Mikro-RC-Anlage.

NEU · NEU · NEU

Eine ganze Zeitschrift über den Selbstbau von LKW-Modellen.

Preis DM 9,80

Best.-Nr. SP9

Aus dem Inhalt:

Einsteiger

3-Achs-Hinterkipper-Sattelaufleger

Das besondere Modell

Wasserspiele

Tank-Löschfahrzeug 24/50

Es muß nicht immer Wasser sein!

Trockentank-Löschfahrzeug

Ein Dreirad aus Hamburg

Ritscher-Traktor 1939

Grundlagen

Das Diktat des Maßstabs

Maßstäblichkeit in allen

Dimensionen

Fahrzeuge

Mercedes-LKW 1217

Sonderfahrzeuge

Hydraulikbagger RH6 LC

Wanderbaustelle

Doppelnachrüstung

Graupner-Radlader mit neuem

Innenleben

Mini-Modelle

Brandschutz im H0-Format

TLF 16/25 im Maßstab 1:87

Hindernisfahrt um Kaffeetassen

Der robbe-LKW in 1:87

Sonderfunktionen

Licht an, Wasser marsch

Notstromaggregat

Aus der Welt der Vorbilder

2-Achs-Selbstlenk-Anhänger im Langholztransport

Modelltechnik

Spindelantrieb

für Drei-Seiten-Kippbrücke

Herstellung einer Kipperspindel

Bremsen -

Stiefkinder im Truckmodellbau

Räder in Ketten

Beispiel für ein Kettenfahrwerk

Antrieb

Im Vierteltakt

Der Einsatz von Viertaktern in LKW- und Großmodellen

Outfit

Liebe zum Detail

Zurüüsteile und Accessoires selbstgemacht

Werkstattpraxis

Alu - oder was sonst

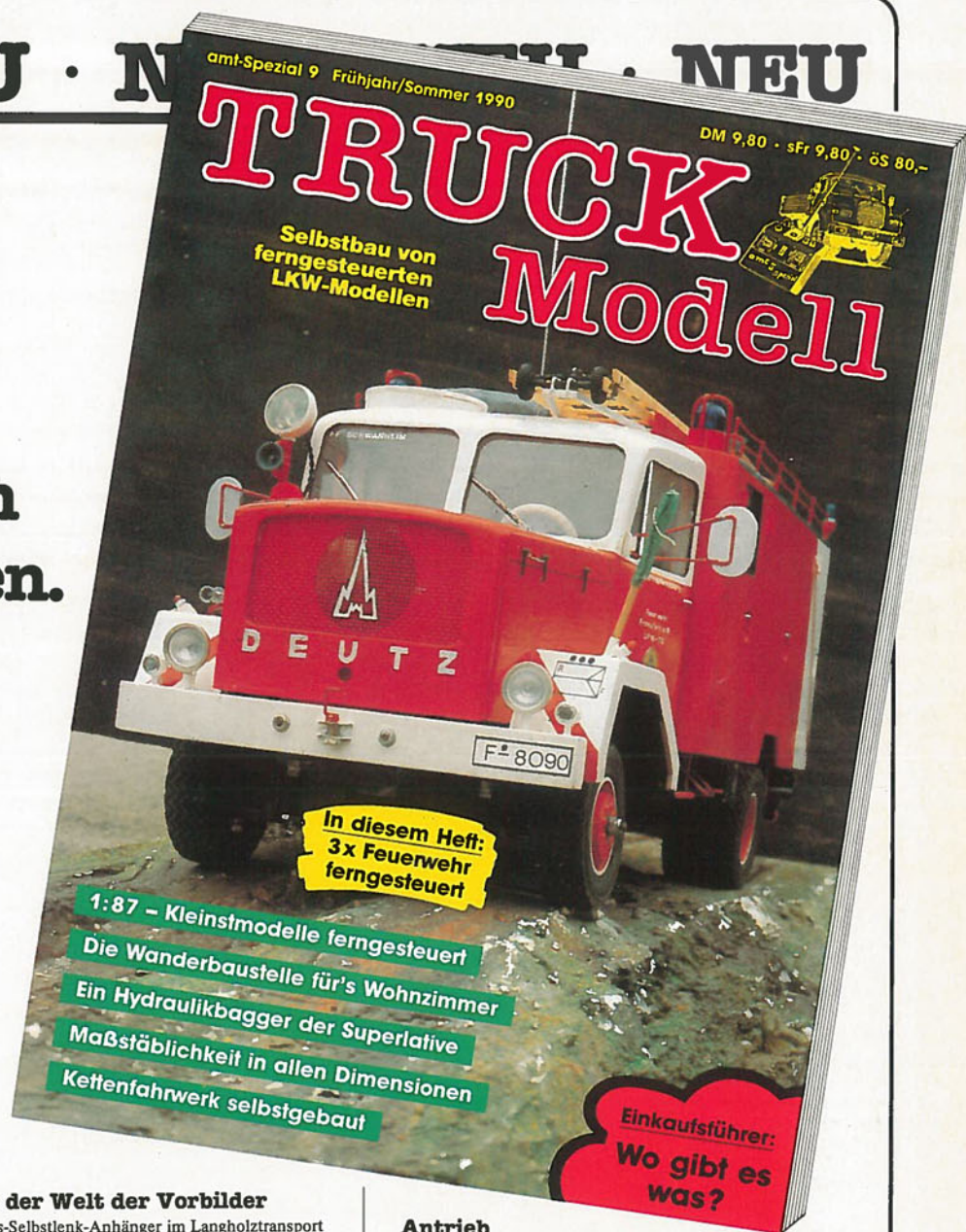
Ein paar handfeste Tips für unsere Werkstatt

Industrie + Handel

Wo gibt es was?

Noch heute bestellen:

Zum Preis von DM 10,- incl. Porto senden wir Ihnen das AMT-Spezial „Truck-Modell“ frei Haus. Per Verrechnungsscheck oder per Vorausüberweisung auf unser Postscheckkonto Karlsruhe 4480-753 oder einfach einen 10-Markschein Ihrer Bestellung beifügen.



Ihr Partner für Modellbau-Fachliteratur

Verlag für Technik und Handwerk GmbH, Postfach 1128, D-7570 Baden-Baden

RC-Spitzen-**'90**
technologie

RC-COMPUTER

mc-18

die von Experten
meist benutzte Fernlenkanlage

- Der PC des Modellbauers mit bedienerfreundlicher, einfacher Menü-Führung für Einsteiger und Profis
- 4 Flugphasen in jedem der 30 Modellspeicher programmierbar
- Sanft-Stellfunktionen (Smooth Preset), t 0,5 ... 30 sec, für Wölbklappen und Höhenruder getrennt, flugsituationsoptimiert programmierbar
- 18 Fertigenmenüs und ca. 400 Einstellprogramme für F3A, F3B, F3C, F3D und F3E
- Zukunftssicher durch wechselbaren Soft-ROM

mc-18
Mikrocomputer
Fernlenksystem
für max. 18 Kanäle
Best.-Nr. 4835
für das 35 MHz-Band
Best.-Nr. 4840
für das 40 MHz-Band
je DM 1640,-



PROFI-ULTRASOFT-MODUL
Best.-Nr. 4800/66 deutsch
Best.-Nr. 4800/67 englisch
Best.-Nr. 4800/68 italienisch
Best.-Nr. 4800/69 französisch
je DM 124,-

Programmier-Handbücher
für MC-16, MC-17 und
MC-18 im Fachhandel

JOHANNES GRAUPNER
D-7312 KIRCHHEIM-TECK

